



**NÖROJENİK DİL BOZUKLUĞU OLAN
BİREYLERİN TERAPİLERİNDE DİL, BİLİŞ
VE İLETİŞİMİ DESTEKLEYİCİ MOBİL
CİHAZ UYUMLU UYGULAMA İÇERİĞİ VE
YAZILIMININ GELİŞTİRİLMESİ**

Doktora Tezi

Tolga SÖZÜÇOK

Eskişehir 2024

**NÖROJENİK DİL BOZUKLUĞU OLAN BİREYLERİN TERAPİLERİNDE DİL,
BİLİŞ VE İLETİŞİMİ DESTEKLEYİCİ MOBİL CİHAZ UYUMLU
UYGULAMA İÇERİĞİ VE YAZILIMININ GELİŞTİRİLMESİ**

Tolga SÖZÜÇOK

DOKTORA TEZİ

Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. İlknur MAVİŞ

**Eskişehir
Anadolu Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Temmuz 2024**

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Tolga SÖZÜÇOK 'un “Nörojenik Dil Bozukluğu olan Bireylerin Terapilerinde Dil, Biliş ve İletişimi Destekleyici Mobil Cihaz Uyumlu Uygulama İçeriği ve Yazılımının Geliştirilmesi” başlıklı tezi 16.07.2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek “Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim- Öğretim ve Sınav Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca, Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim dalında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

<u>Unvanı Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Tez Danışmanı) : Prof. Dr. İlknur MAVİŞ	
Üye : Prof. Dr. Elçin TADIHAN ÖZKAN	
Üye : Doç. Dr. Özgün KOŞANER	
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Aylin Müge TUNCER	
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Semra SELVİ BALO	

Prof. Dr. Saime ÖNCE
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

FINAL APPROVAL FOR THESIS

This thesis titled “Development of Software and Mobile Device Compatible App to Support Language, Cognition and Communication in The Therapy of Individuals with Neurogenic Language Disorders” has been prepared and submitted by Tolga SÖZÜÇOK in partial fulfillment of the requirements in “Anadolu University Directive on Graduate Education and Examination” for the Degree of Doctor of Philosophy (PhD) in Speech and Language Therapy Department has been examined and approved on 16/07/2024.

	<u>Committee Members</u>	<u>Signature</u>
Member (Supervisor)	: Prof. Dr. İlknur MAVİŞ	
Member	: Prof. Dr. Elçin TADİHAN ÖZKAN	
Member	: Assoc. Prof. Dr. Özgün KOŞANER	
Member	: Asst. Prof. Dr. Aylin Müge TUNCER	
Member	: Asst. Prof. Dr. Semra SELVİ BALO	

Prof. Dr. Saime ÖNCE
Director of Graduate School

ÖZET

NÖROJENİK DİL BOZUKLUĞU OLAN BİREYLERİN TERAPİLERİNDE DİL, BİLİŞ VE İLETİŞİMİ DESTEKLEYİCİ MOBİL CİHAZ UYUMLU UYGULAMA İÇERİĞİ VE YAZILIMININ GELİŞTİRİLMESİ

Tolga SÖZÜÇOK

Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Temmuz 2024

Danışman: Prof. Dr. İlknur MAVİŞ

Bu çalışmanın amacı, Türkçe konuşan nörojenik edinilmiş dil bozukluğu olan bireylerin kullanabileceği FON-SEM adlı mobil cihaz uyumlu terapi uygulamasını geliştirerek, bu uygulamanın kullanılabilirliğinin afazili bireylerin birincil bakıcısı ve dil ve konuşma terapistleri ile kontrol edilmesidir. Bu bağlamda çalışmaya 19 dil ve konuşma terapisti ve 18 afazili bireyin birincil bakıcısı dahil edilmiştir. Çalışma kapsamında bozukluk temelli yaklaşım çerçevesinde geliştirilen FON-SEM mobil terapi uygulaması işitsel anlama temelinde, semantik ve fonolojik bölümleri içeren toplamda 300 görevden oluşmaktadır. Geliştirilen uygulamanın kullanılabilirliği katılımcılar tarafından Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği, Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği ve Marka Sadakat Ölçeğinin doldurulması ile kontrol edilmiştir. Analizler sonucunda her iki grupta FON-SEM mobil terapi uygulaması yüksek düzeyde kullanılabilir olduğu bulunmuştur; ancak iki grup arasında kullanılabilirlik skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bununla birlikte her iki grupta da Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğinin alt grubunu oluşturan değişkenlere ilişkin skorların artması ile kullanıcıların kullanmaya devam niyetlerinde de bir artış olduğu görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Mobil cihaz uyumlu uygulama, nörojenik edinilmiş dil bozukluğu, afazi terapisi, işitsel anlama

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF SOFTWARE AND MOBILE DEVICE COMPATIBLE APP TO SUPPORT LANGUAGE, COGNITION AND COMMUNICATION IN THE THERAPY OF INDIVIDUALS WITH NEUROGENIC LANGUAGE DISORDERS

Tolga SÖZÜÇOK

Department of Speech and Language Therapy

Anadolu University, Graduate School of Health Sciences, Temmuz 2024

Supervisor: Prof. Dr. İlknur Maviş

The aim of this study is to develop a mobile device compatible therapy application called FON-SEM that can be used by Turkish-speaking individuals with neurogenic acquired language disorder, and to check the usability of this application with the primary caregivers of individuals with aphasia and speech and language therapists. In this context, 19 speech and language therapists and the primary caregivers of 18 individuals with aphasia were included in the study. The FON-SEM mobile therapy application, developed within the framework of the impairment-based approach within the scope of the study, consists of a total of 300 tasks based on auditory comprehension, including semantic and phonological sections. The usability of the developed application was checked by the participants by filling in the Mobile Application Usability Scale, Continued Intention to Use Scale and Brand Loyalty Scale. As a result of the analysis, it was found that the FON-SEM mobile therapy application was highly usable in both groups; However, there was no statistically significant difference in usability score between the two groups. However, in both groups, it was observed that with the increase in the scores on the variables that constitute the subgroup of the Mobile Application Usability Scale, there was an increase in the users' intention to continue using.

Keywords: Mobile device compatible application, neurogenic acquired language disorders, aphasia therapy, auditory comprehension

TEŞEKKÜR

Beyin ve dil arasındaki ilişkiye tutkumun oluşmasında hem bilgi hem ilham kaynağım olan, 2015 yılında DİLKOM'un meşhur kapısından adımımı atmam ile başlayan lisansüstü eğitim sürecimde ben Anadolu Üniversitesi'nin girişinde yazan “doğru olmayan odun bile bu kapıya layık değildir” sözünün bilinciyle hareket ederken eksik olduğum yerleri doldurmam, fazla olduğum kısımları törpülemem için bana yol gösteren, tez çalışması sürecinde uygulamamız için benimle birlikte görev yazan, sayısız soruma bütün yoğunluğuna rağmen sabırla yanıt veren , akademik kariyerim bir ateşe kıvılcımı olan değerli hocam ve sevgili tez danışmanım Prof. Dr. İlknur MAVİŞ'e,

Çalışmamızın tüm süreçlerinde bana zaman ayıran ve çalışmamızın daha iyi olmasında önemli yönlendirmeler yapan, lisansüstü eğitim sürecimde bir araştırma nasıl okunurdan bir araştırma nasıl yapılabileceğine kadar var olan bütün bilgilerimin temelini atıp, üzerini tamamlamamda da yardım eden, en önemlisi bana inandığını her zaman hissettiren yüksek lisans proje danışmanım sevgili hocam Dr. Öğr. Üyesi Aylin Müge TUNÇER'e

Tez izleme jürimde olmayı kabul ederek tez izleme çalışması kapsamında geliştirilen mobil uygulamamızda yer alan içeriklerin oluşturulmasında bana zaman ayıran ve daima yol gösteren değerli hocam Doç. Dr. Özgün KOŞANER'e

Nörojenik edinilmiş dil bozukluklarına dil ve konuşma terapisti gözü ile bakmayı bırakamazken akademik bir bakış açısına da sahip olmam gerektiğini hatırlatan ve bunu kazanmamda pay sahibi olan, tez çalışmam sürecinde birçok kritik noktada önemli öneriler veren ve tez savunmamda olmayı kabul eden değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Semra SELVİ BALO'ya

Tez savunma jürimde olmayı kabul eden ve verdiği önerilerle tezimin daha iyi olmasını sağlayan, yüksek lisans ve doktora sürecimde ses bozuklukları ile ilgili bana yol gösteren sevgili hocam Prof. Dr. Elçin TADIHAN ÖZKAN'a

Mobil uygulamamızın ilk versiyonları dahil olmak üzere her aşamasında uygulamayı deneyip öneriler veren, tez çalışmam boyunca beni motive eden, veri toplama sürecimi kolaylaştıran ve artık öğlen kahvelerimizi yudumlarken bana “Tezin ne zaman bitecek?” sorusunu sormayacak olan Tınaztepe Üniversitesi Dil ve Konuşma Terapisi Bölüm Başkanım değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi İlim AKSU'ya

2012 yılında yazdığım minik hikayelerdeki editörüm, sonraki yıllarda yazdığım kısa hikâye çalışmalarımda “Nasıl gidiyor Aydın Baba?” cümlesi gibi hikayelerimin başlangıç cümlelerini veren bir suflör, akademik yazdığım metinlerde mentör, kardeş olmak için kan bağına gerek yoktur düşüncesinin aktörü sevgili hocam ve dostum Dr. Öğr. Üyesi Eren BALO'ya

Yoğun bir programda çalışıyor olmasına rağmen uygulamanın yazılımını gerçekleştiren ve süreç içerisinde isteklerimi dinleyen ve ona göre gerekli düzenlemeleri yapan Hakan Burak KARAMAN'a

Uygulamadaki ses kayıtlarını büyük bir sabır ve özenle gerçekleştiren Tuğba ÜNLÜ'ye, uygulamanın logo tasarımını gerçekleştiren Polen GÜLER'e

Tez çalışmamın yöntemsel kısımlarında değerli öneriler veren ve beni her zaman motive eden değerli hocalarım ve kıymetli dostlarım Dr. Öğr. Üyesi Gülelşan Özge KALAYCI ve Öğr. Gör. Cem KALAYCI'ya

Veri toplama sürecimde daha fazla katılımcıya ulaşmamda yardım edip bir de yetmezmiş gibi bu uğurda seyahat eden, yalnız geldiğimiz İzmir'de bizi ailecek hiç yalnız hissettirmeyen Tınaztepe Üniversitesi ailesinin kıymetli üyesi sevgili dostum Öğr. Gör. Atakan SONGURLU'ya

Eğitim hayatım boyunca fedakarlıklar yapan, her zaman yanımda olan ve tez yazım sürecimde ihmal ettiğim ailemden; motivasyon konuşmaları için babam Önal SÖZÜÇOK'a, başarılı olmam için mahalledeki çocukları şekere boğan annem Fatma SÖZÜÇOK'a, motivasyon konuşmaları için ablam Ebru SÖZÜÇOK BİLGİN ve abim Uğur BİLGİN'e

Evlenerek edindiğim ailemden; bana pozitif bakabilmeyi öğrettikleri için Mustafa Kemal KARATAŞ'a ve Nursen ANT KARATAŞ'a ve kardeşim Aycan KARATAŞ'a

Çalışmaya zaman ayırıp katılım gösteren dil ve konuşma terapistlerine, afazili bireylere ve afazili bireylerin ailelerine

Evlilik hayatımızın şu ana kadar olan sürecinin tamamında bir doktora öğrencisi olan benim zihnimin meşguliyetine gösterdiği sabır, zihin meşguliyetinin getirdiği yorgunluğa ilaç, yorgunluğun getirdiği isteksizliğe itici güç, isteksizliğin getirdiği başarısızlıklara moral, başarısızlıkların getirdiği üzüntülere omuz olduğu ve o omzun altındaki eşsiz kalbinde bana da yer verdiği için sevgili eşim, yoldaşım, yol arkadaşım Buket Ayça SÖZÜÇOK'a

Ve uzun gecelerin sonlarında artık uyumam gerektiğini tez sürecimin başında ekran arkasında parıldayan gözleriyle, daha sonradan tiz sesiyle ve son zamanlarda yumuşacık tüyleriyle yanağıma attığı kafa darbeleriyle hatırlatan Arwen'e

Sonsuz teşekkür ederim.

.../.../.....

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Tolga SÖZÜÇOK

..../..../....

STATEMENT OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES AND RULES

I hereby truthfully declare that this thesis is an original work prepared by me; that I have behaved in accordance with the scientific ethical principles and rules throughout the stages of preparation, data collection, analysis and presentation of my work; that I have cited the sources of all the data and information that could be obtained within the scope of this study, and included these sources in the references section; and that this study has been scanned for plagiarism with “scientific plagiarism detection program” used by Anadolu University, and that “it does not have any plagiarism” whatsoever. I also declare that, if a case contrary to my declaration is detected in my work at any time, I hereby express my consent to all the ethical and legal consequences that are involved.

Tolga SÖZÜÇOK

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	i
FINAL APPROVAL FOR THESIS.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	vii
STATEMENT OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES AND RULES.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xiv
ŞEKİLLER/ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xvi
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xviii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Amaç.....	3
1.2. Önem.....	5
2. KAYNAK BİLGİSİ.....	6
2.1. Afazinin Tarihçesi.....	6
2.2. İşitsel Anlama.....	8
2.2.1. Sözcük anlama sürecinin işlevsel düzeyleri.....	9
2.2.1.1. Duyum.....	10
2.2.1.2. İşitsel algı (perception).....	11
2.2.1.3. Sözcük tanıma.....	13
2.3. İşitsel Anlama Bozuklukları.....	14
2.4. Afazide Yaşanan İşitsel Anlama Bozukluğunun Hayata Etkisi..	18
2.5. İşitsel Anlama Bozukluğu ve İyileşme Süreci.....	20
2.6. Afazide İşitsel Anlama Terapisi.....	22
2.7. Afazide BOX& FIKS Terapisi.....	25
2.8. Afazi Terapisinde Teknoloji Kullanımı.....	28
2.9. Afazi Terapisinde Bilgisayar Destekli ve Mobil Cihaz Uyumlu Yazılımlar.....	31
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	39

3.1. Araştırmanın Modeli.....	39
3.2. Katılımcılar.....	39
3.2.1. Afazili bireylerin dahil edilme kriterleri.....	40
3.2.2. Afazili bireylerin bakıcısının dahil edilme kriterleri.....	40
3.2.3. Dil ve konuşma terapistlerinin dahil edilme kriterleri...	42
3.3. Veri Toplama Araçları.....	43
3.3.1. Katılımcı bilgi formu.....	43
3.3.2. Mobil uygulama kullanılabilirlik ölçeği.....	44
3.3.2.1. Estetik grafik kullanımı.....	45
3.3.2.2. Renk.....	45
3.3.2.3. Kontrol berraklığı.....	45
3.3.2.4. Giriş.....	45
3.3.2.5. Parmak ucu kontrolleri.....	46
3.3.2.6. Yazı tipi.....	46
3.3.2.7. Gestalt.....	46
3.3.2.8. Hiyerarşi.....	46
3.3.2.9. Animasyon.....	46
3.3.2.10. Geçişler.....	46
3.3.3. Kullanmaya devam niyeti ölçeği.....	47
3.3.4. Marka sadakati ölçeği.....	47
3.4. Mobil Cihaz Uyumlu FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasını	48
Geliştirilme Süreci.....	
3.4.1. BOX& FIKS terapi programı.....	50
3.4.2. Uyaran yaklaşımı.....	52
3.5. FON-SEM Mobil Terapi Uygulaması Görevleri.....	54
3.5.1. Uygulamada kullanılan ses kayıtları.....	55
3.5.2. Uygulamada kullanılan yazı özellikleri.....	56
3.5.3. Uygulamada kullanılan görsellerin seçimi.....	56
3.6. Dilin Semantik Bileşenine Yönelik Görevler.....	57
3.6.1. Semantik kategoriler.....	57
3.6.1.1. Kategoriler.....	58
3.6.1.2. Sıfatlar.....	59
3.6.1.3. Eylemler.....	60

3.6.1.4. Olumsuzluk.....	60
3.6.1.5. Çıkarım yapma.....	61
3.6.1.6. Birleşik sözcükler.....	62
3.6.2. Aykırı cümleler.....	63
3.6.2.1. Aykırı cümleler seviye 1 görevi.....	63
3.6.2.2. Aykırı cümleler seviye 2 görevi.....	65
3.6.3. Parça Bütün İlişkisi.....	66
3.6.3.1. Parça bütün ilişkisi seviye 1 görevi (alt- üst anlam).....	66
3.6.3.2. Parça bütün ilişkisi seviye 2 görevi (ait olan parça).....	68
3.6.4. Dizisel İlişki.....	69
3.6.4.1. Dizisel ilişki seviye 1 görevi.....	70
3.6.4.2. Dizisel ilişki seviye 2 görevi.....	71
3.7. Dilin Fonolojik Bileşenine Yönelik Görevler.....	71
3.7.1. Fonolojik benzerlik.....	73
3.7.1.1. Fonolojik benzerlik seviye 1 görevi.....	73
3.7.1.2. Fonolojik benzerlik seviye 2 görevi.....	73
3.7.1.3. Fonolojik benzerlik seviye 3 görevi.....	74
3.7.2. Kafiye tanıma.....	74
3.7.2.1. Kafiye tanıma seviye 1 görevi.....	74
3.7.2.2. Kafiye tanıma seviye 2 görevi.....	75
3.7.2.3. Kafiye tanıma seviye 3 görevi.....	75
3.7.3. Hece sayma.....	75
3.7.3.1. Hece sayma seviye 1 görevi.....	75
3.7.3.2. Hece sayma seviye 2 görevi.....	76
3.7.3.3. Hece sayma seviye 3 görevi.....	76
3.7.4. Ses benzerliği.....	77
3.7.4.1. İlk ses benzerliği.....	77
3.7.4.2. Son ses benzerliği.....	77
3.7.5. Sözcük oluşturma.....	77
3.7.5.1. İlk seslerden sözcük oluşturma.....	78
3.7.5.2. Son seslerden sözcük oluşturma.....	78

3.8. Veri Toplama Süreci.....	79
3.9. Verilerin Analizi.....	81
4. BULGULAR.....	82
4.1. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği Skorlarına Göre Dil ve Konuşma Terapistleri FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasını Kullanılabilir Bulmakta mıdır?.....	82
4.2. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği Skorlarına Göre Afazili Bireylerin Birincil Bakıcısının FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasını Kullanılabilir Bulmakta mıdır?.....	83
4.3. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği Skorlarına Göre Dil ve Konuşma Terapistleri ve Afazili Bireylerin Birincil Bakıcıları Arasında Fark Bulunmakta mıdır?.....	84
4.4. Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği Skorlarına Göre Dil ve Konuşma Terapistleri FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasını Kullanmaya Devam Niyeti Göstermekte midir?.....	85
4.5. Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği Skorlarına Göre Afazili Bireylerin Birincil Bakıcıları FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasını Kullanmaya Devam Niyeti Göstermekte midir?.....	85
4.6. Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği Skorlarına Göre Dil ve Konuşma Terapistleri ve Afazili Bireylerin Birincil Bakıcıları Arasında Fark Bulunmakta mıdır?.....	86
4.7. Marka Sadakat Ölçeği Skorlarına Göre Dil ve Konuşma Terapistleri FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasına Sadakat Göstermekte midir?.....	87
4.8. Marka Sadakat Ölçeği Skorlarına Göre Afazili Bireylerin Birincil Bakıcıları FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasına Sadakat Göstermekte midir?.....	88
4.9. Marka Sadakat Ölçeği Skorlarına Göre Dil ve Konuşma Terapistleri ve Afazili Bireylerin Birincil Bakıcıları Arasında Fark Bulunmakta mıdır?.....	88

4.10. Dil ve Konuşma Terapistlerinin Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek Skorları ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği ve Marka Sadakati Ölçek Skorları Arasında İlişki Var mıdır?.....	89
4.11. Afazili Bireylerin Birincil Bakıcısının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek Skorları ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği ve Marka Sadakati Ölçek Skorları Arasında İlişki Var mıdır?.....	90
4.12. Dil ve Konuşma Terapistlerinin Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği Alt Grup Analizleri ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği Arasında İlişki Bulunmakta mıdır?.....	91
4.13. Afazili Bireylerin Birincil Bakıcılarının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği Alt Grup Analizleri ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği Arasında İlişki Bulunmakta mıdır?.....	92
5. TARTIŞMA.....	94
5.1. FON-SEM Mobil Uygulamasının Geliştirme Süreci.....	94
5.2. FON-SEM Mobil Uygulamasının Kullanılabilirliği.....	98
5.3. DKT'lerin Bilgisayar Destekli Afazi Terapisine, Mobil Cihaz Uyumlu Afazi Terapisine ve FON-SEM Mobil Uygulamasına Bakış Açısı.....	102
5.4. DKT ve ABB'lerin FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasına İlişkin MUKÖ, KDNÖ, MSÖ ve MUKÖ Alt Grupları Analizlerine Yönelik Bulgularının Karşılaştırılması.....	105
6. SONUÇ, SINIRLILIK VE ÖNERİLER.....	108
6.1. Sonuç.....	108
6.2. Sınırlılık.....	109
6.3. Öneriler.....	110
KAYNAKÇA	
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 2.1. Sözcük işleme sürecinin işlevsel düzeyleri	9
Tablo 3.1. Afazili bireylerin ve bakıcısının demografik bilgileri	41
Tablo 3.2. Dil ve konuşma terapistlerinin demografik bilgileri	42
Tablo 4.1. Dil ve konuşma terapistlerine göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği toplam puanı betimsel istatistikleri	83
Tablo 4.2. Afazili bireylerin birincil bakıcısına göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği toplam puanı	84
Tablo 4.3. Dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcısı arasında Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği skorlarının Mann Whitney-U ile karşılaştırılması	84
Tablo 4.4. Dil ve konuşma terapistlerine göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği toplam puanı betimsel istatistikleri	85
Tablo 4.5. Afazili bireylerin birincil bakıcısına göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği toplam puanı	86
Tablo 4.6. Dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcısı arasında Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği skorlarının Mann Whitney-U ile karşılaştırılması	87
Tablo 4.7. Dil ve konuşma terapistlerine göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Marka Sadakati Ölçeği toplam puanı betimsel istatistikleri	87
Tablo 4.8. Afazili bireylerin birincil bakıcısına göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Marka Sadakati Ölçeği toplam puanı	88
Tablo 4.9. Dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcısı arasında Marka Sadakat Ölçeği skorlarının Mann Whitney-U ile karşılaştırılması	89

Tablo 4.10.	Dil ve konuşma terapistlerinin Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğinin alt grup analizleri ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği arasındaki spearman's rho korelasyon değerleri	92
Tablo 4.11	Afazili bireylerin birincil bakıcılarının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğinin alt grup analizleri ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği arasındaki spearman's rho korelasyon değerleri	93



ŞEKİLLER/ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. Franklin (1989) tarafından önerilen işitsel anlama bozukluğunun 5 düzeyi	15
Şekil 3.1. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği, Kullanıma Devam Niyeti Ölçeği ve Marka Sadakati Ölçeğinin yapısal modeli (Güler, 2019)	48
Şekil 3.2. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Semantik kategoriler” içerisinde yer alan “Kategoriler” bölümü görev örneği	59
Şekil 3.3. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Semantik kategoriler” içerisinde yer alan “Sıfatlar” bölümü görev örneği	59
Şekil 3.4. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Semantik kategoriler” içerisinde yer alan “Eylemler” bölümü görev örneği	60
Şekil 3.5. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Semantik kategoriler” içerisinde yer alan “Olumsuzluk” bölümü görev örneği	61
Şekil 3.6. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Semantik kategoriler” içerisinde yer alan “Çıkarım yapma” bölümü görev örneği	62
Şekil 3.7. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Semantik kategoriler” içerisinde yer alan “Birleşik sözcükler” bölümü görev örneği	63
Şekil 3.8. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Aykırı cümleler” içerisinde yer alan “Seviye 1” bölümü görev örneği	65
Şekil 3.9. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Aykırı cümleler” içerisinde yer alan “Seviye 2” bölümü görev örneği	66
Şekil 3.10. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Parça Bütün İlişkisi” içerisinde yer alan “Seviye 1” bölümü görev örneği	67

Şekil 3.11.	FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Parça Bütün İlişkisi” içerisinde yer alan “Seviye 2” bölümü görev örneği	69
Şekil 3.12.	FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Dizisel ilişki” içerisinde yer alan “Seviye 1” bölümü görev örneği	70
Şekil 3.13.	FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Dizisel ilişki” içerisinde yer alan “Seviye 2” bölümü görev örneği	71
Şekil 3.14.	FON-SEM mobil terapi uygulamasında fonolojik görevler içerisinde yer alan yazılı ipucu örneği	72
Şekil 3.15.	FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Hece sayma” içerisinde yer alan “Seviye 3” bölümü görev örneği	76
Şekil 3.16.	FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Sözcük oluşturma” içerisinde yer alan “ilk seslerden sözcük oluşturma” bölümü görev örneği	78
Şekil 3.17.	FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Sözcük oluşturma” içerisinde yer alan “son seslerden sözcük oluşturma” bölümü görev örneği	79
Şekil 3.18.	FON-SEM mobil uygulamasının görev sonu test sonuçları	80

KISALTMALAR DİZİNİ

DKTD	:	Dil ve Konuşma Terapistleri Derneği
MR	:	Manyetik Rezonans
MEG	:	Manyeto Ensefalo Grafi
fMRI	:	Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme
CIAT	:	Constraint-Induced Aphasia Therapy
BTK	:	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
ADİS	:	Alternatif Destekli İletişim Sistemleri
CT	:	Constant Therapy
BAU	:	Bern Afazi Uygulaması
MUKÖ	:	Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği
KDNÖ	:	Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği
MSÖ	:	Marka Sadakat Ölçeği
MUK	:	Afazili bireylerin terapilerinde ve/veya ev ödevleri için mobil uygulama kullanımı
MUKİ	:	Afazili bireylerin terapilerinde ve/veya ev ödevleri için mobil uygulama kullanma isteği
DİLKOM	:	Dil ve Konuşma Bozuklukları Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi
DKT	:	Dil ve Konuşma Terapisti
ABB	:	Afazili Bireylerin Bakıcısı
Min	:	Minimum değer
Max	:	Maksimum değer
Ort	:	Ortalama değer
SS	:	Standart Sapma
%	:	Yüzdelik
p	:	İstatistiksel Analizlerde Anlamlılık Değeri
U	:	Mann Whitney-U değeri
z	:	Standart Normal Dağılım
S.O.	:	Sıra Ortalaması
n	:	Toplam Katılımı Sayısı
r	:	Korelasyon Katsayısı

1. GİRİŞ

Afazi, yetişkin bireylerde uzun dönemli yeti yitiminde ilk sıralarda gelmektedir ve afazide gözlenen dil bozulmaları afazili bireyler ve afazili bireylerin ailelerinin yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (Bullier vd., 2020). İnme sonucu ortaya çıkan afazi birçok hastalık veya bozukluk ile kıyaslandığında çok daha sarsıcı etkilere sahiptir (Lam ve Wodchis, 2010). Ancak afazili bireyler ihtiyaç duydukları rehabilitasyonu beklendiği şekilde alamamaktadırlar (Kiran vd., 2014; Rykova ve Walther, 2024).

Dil ve konuşma terapisinin sıklığının artırılması ile afazili bireyin terapiden gördüğü faydanın arttığı bildirilmektedir (Bhagal vd., 2003; Brady vd., 2016). Ancak, dil ve konuşma terapistlerinin sıklığı artırılmış bir terapi düzeni oluşturabilmelerinin önünde belirli zorluklar vardır. Bunlar hastanın mobilitesi, coğrafi koşullar veya ekonomik sebepler kaynaklı olabilmektedir. Kırsal ve ulaşımı zor olan kesimlerde yaşayan bireyler ve evsiz kişiler sağlık hizmetlerine ulaşmakta güçlük yaşamaktadır. Bu kişiler afazi olduklarında bu olumsuzluk daha da büyümektedir (Worrall vd., 2013).

Ülkemizde dil ve konuşma terapisi gelişmekte olan bir alandır. 1999 yılında dil ve konuşma terapisinde ilk programın açılmasıyla dil ve konuşma terapistleri yetiştirilmeye başlanmıştır. Dil ve Konuşma Terapistleri Derneğinin (DKTD) websitesinde üye olan terapistlerin hangi şehirde yer aldıklarını görmek mümkündür (<https://www.dktd.org/tr/members/lists.html>). Bu websitesi üzerinden dil ve konuşma terapistlerinin coğrafik olarak dağılımları incelendiğinde orantısız bir dağılımın söz konusu olduğu gözlenmektedir. Bu durum yalnızca ülkemiz için geçerli değildir. Örneğin Avustralya’da yürütülen bir iş gücü araştırmasında da dil ve konuşma terapistlerinin yalnızca %4,5’inin ulaşımı nispeten daha zor, uzak veya çok uzak bölgelerde görev aldıkları gözlenmiştir (Lambier, 2002’den aktaran Worrall vd., 2013). Başka bir ifadeyle, dil ve konuşma terapisi hizmetlerine kolaylıkla ulaşamamanın yalnızca ülkemize has bir sorun olmadığı söylenebilmektedir.

Bu noktada karşımıza teknoloji temelli afazi rehabilitasyonu çıkmaktadır. Teknoloji temelli afazi rehabilitasyonu; terapide sıklığın artırılması, terapiye ulaşmakta zorlanan bireylerin terapi hizmetine ulaşabilmesi, kişiye özel terapi tasarlanmasını mümkün kılması, kullanılan materyal takibini kolaylaştırması ve vaka performansını kayıt altına alabilmesi açılarından umut verici görünmektedir (Des Roches ve Kiran, 2017).

Teknoloji temelli afazi rehabilitasyon çalışmaları bilgisayarlar ile başlamış ve 1980’lerin başından itibaren kompüterize terapiler, dil ve konuşma terapistleri tarafından hastanede yatan hastalar için kullanılmıştır. Ancak vakaların taburcu olduktan sonra evlerinde bu terapileri devam ettirmelerinin daha seyrek bir şekilde gerçekleştiği bilinmektedir (Stark ve Warburton, 2018). Bu bağlamda karşımıza teknoloji temelli afazi rehabilitasyonunda akıllı telefon ve tabletlerin terapi hizmetlerinde kullanılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Afazili bireylerin pratik yapabilecekleri bilgisayar programlarının ve tablet-telefon uygulamalarının artması daha sık ve kendi kendine yürütülen terapi imkânı sağlamaktadır (Griffel vd., 2019).

Akıllı telefonların ve tabletlerin hayatımızdaki yeri ve öneminin artması ile bu teknolojilerin ve onlarla gelen uygulamaların klinik pratik içerisinde kullanılması arzusu da artmaktadır (Ramsberger ve Messamer, 2014; Szabo ve Dittelman, 2014; Pugliese vd., 2018). İngilizce konuşulan ülkelerde afazili bireyler ile tasarlanmış birçok afazi uygulaması mevcuttur. Bu uygulamalar BangaSpeak (Messamer vd., 2016), Constant Therapy (Kiran vd., 2014), MakeWriter (Neate vd., 2019), TactusTherapy (Stark ve Warburton, 2018) gibi uygulamaları içermektedir. Bu uygulamalar uzun yıllardır kullanılmakta ve sürekli iyileştirmeler yapılmaktadır. Diğer taraftan direkt olarak afazili bireyler için üretilmemiş ancak hedef kitlelerinde afazili bireylerin de olduğunu öne süren, bilişsel görevleri temele alan “beyin oyunları” olarak adlandırılan birçok ticari ürün mevcuttur (Lumosity, Lumos Labs; Posit Science). Beyin egzersizleri olarak adlandırılan bu uygulamalarda kullanıcıların çalıştıkları görevlerde ilerlemelerin olduğu belirtilmekle birlikte benzer görevlere genelleme etkisinin ve günlük bilişsel işlevlere etkisinin olduğa sınırlı olduğuna yönelik eleştiriler mevcuttur (Simons vd., 2016). Burada karşımıza transfer kavramı çıkmaktadır. Örneğin bir laboratuvar çalışmasında işlemeleme hızını artırmaya yönelik deneyimin başka bir laboratuvar çalışmasında işlemeleme hızını etkilemesi yakın (yatay) bir transfer iken araba sürerken karar verme hızını etkilemesi önermesi ise uzak (dikey) bir transferdir (Simons vd., 2016). Barnett ve Cerci (2002) alışmalarında bu alanda yapılan çalışmalarda genel bir gözlem olarak yakın transferin uzak transfere göre daha fazla kanıtı sahip olduğunu belirtmektedirler.

Mobil cihaz uyumlu uygulamaların önemi ve yaygınlığından söz ederken geliştirilme süreci de oldukça önemlidir. Bu uygulamaların geliştirilme ve iyileştirilme sürecinde karşımıza kullanılabilirlik kavramı çıkmaktadır. Kullanılabilirlik; belirli bir ürün ya da sistemin onu kullanan bireylerin amaçlarına ne derecede ulaşabildiğinin, bu amaçlara ulaşırken harcadığı süre ve kaynağın, gösterdiği zihinsel çabanın ve son olarak kullanıma yönelik yaşadığı memnuniyetin bir ölçüsüdür (Bevan, 1995).

Kullanılabilirlik bu bağlamda sistem ve kullanıcı arasındaki kesişim noktası olarak değerlendirilebilmektedir (Karat, 1997). Mobil uygulamanın kullanılabilirliği etkili ve iyi bir kullanıcı deneyimi için oldukça önemlidir (Adipat vd., 2011). Özellikle sağlık hizmetleri endüstrisi için mobil uygulama kullanılabilirlik algısının belirlenmesi kullanıcıya daha iyi bir hizmet verilebilmesi ve kullanıcının uygulamayı daha etkili bir şekilde kullanabilmesi için oldukça önemlidir. Ancak akıllı telefonların ekranlarının küçük olması nedeniyle kullanılabilirliği sağlayabilmek oldukça zordur (Chen vd., 2010).

Kullanılabilirlik farklı popülasyonlarda ve farklı kullanım amaçlarına göre değişkenlik gösterir (Bevan vd., 2015). Belirli bir ürünün belirli kullanıcılar tarafından kullanımının ardından yapılan değerlendirmeler ile ürünün kullanıcıların hedeflerini gerçekleştirmede ne kadar başarılı olduğu ortaya konulur (Best vd., 2024).

Afazili bireyler dili anlama ve üretme boyutlarında güçlükler yaşarlar (Best vd., 2024). Bu bağlamda afazili bireyler için bir ürün geliştirirken, onların zayıf ve güçlü yönlerinin göz önünde bulundurulması gerektiği söylenebilir. Teknolojik bir ürünün afazi dostu bir tasarım çerçevesinde geliştirilmesi ürünün kabul edilmesini artırır. Bir ürünün afazi dostu olması için yazı tipi ve boyutu (Rose vd., 2011), görsel karmaşıklık (Alario vd., 2004; Tsaparina vd., 2011; Raman, Raman ve Mertan, 2014), renk kullanımı, görsel ve yazılı içerik kullanımı (Wilson ve Read, 2015) gibi parametrelere dikkat edilmesi gerekmektedir.

1.1. Amaç

Bu çalışma Türkçe konuşan nörojenik edinilmiş dil bozukluğu olan bireylerin kullanabilecekleri FON-SEM adlı mobil cihaz uyumlu terapi uygulamasını geliştirmek bununla birlikte geliştirilen bu uygulamanın kullanılabilirliğinin nörojenik edinilmiş dil bozukluğu olan bireylerin birincil bakıcıları ve dil ve konuşma terapistleri ile denetlenmesini hedeflemektedir.

Bu amaç göz önünde bulundurularak oluşturulan araştırma soruları aşağıda sıralanmaktadır.

1. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği skorlarına göre;
 - a. Dil ve konuşma terapistleri FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullanılabilir bulmakta mıdır?
 - b. Afazili bireylerin birincil bakıcıları FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullanılabilir bulmakta mıdır?
 - c. Dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcıları arasında fark bulunmakta mıdır?
2. Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği skorlarına göre;
 - a. Dil ve konuşma terapistleri FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullanmaya devam niyeti göstermekte midir?
 - b. Afazili bireylerin birincil bakıcıları FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullanmaya devam niyeti göstermekte midir?
 - c. Dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcıları arasında fark bulunmakta mıdır?
3. Marka Sadakat Ölçeği skorlarına göre;
 - a. Dil ve konuşma terapistleri FON-SEM mobil terapi uygulamasına sadakat göstermekte midir?
 - b. Afazili bireylerin birincil bakıcıları FON-SEM mobil terapi uygulamasına sadakat göstermekte midir?
 - c. Dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcıları arasında fark bulunmakta mıdır?
4. Dil ve konuşma terapistlerinin Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek skorları ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği ve Marka Sadakati Ölçek skorları arasında ilişki var mıdır?
5. Afazili bireylerin birincil bakıcılarının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek skorları ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği ve Marka Sadakati Ölçek skorları arasında ilişki var mıdır?
6. Dil ve konuşma terapistlerinin Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği alt grup analizleri ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği arasında ilişki bulunmakta mıdır?

7. Afazili bireylerin birincil bakıcılarının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği alt grup analizleri ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği arasında ilişki bulunmakta mıdır?

1.2. Önem

Nörojenik edinilmiş dil bozuklukları içerisinde en sık karşılaşılan grup olan afazili bireylere yönelik kanıta dayalı mobil cihaz uyumlu uygulama ülkemizde oldukça sınırlıdır. FON-SEM (Fonoloji-Semantik) uygulaması özellikle bozukluk temelli yaklaşım çerçevesinde oluşturulmuş, yalnızca bilgisayarla yapılan terapi uygulaması içerisine dahil olan ilk mobil cihaz uyumlu uygulama özelliği taşımaktadır. Bu kapsamda geliştirilen FON-SEM mobil terapi uygulamasında, geniş kitlelere hitap edebilmek amacıyla ortaya çıkacak uygulamanın kullanılabilir olması göz önünde bulundurularak işitsel anlama hedefe alınmış ve bozukluk temelli yaklaşım çerçevesinde içerik olarak işitsel girdi kullanılmıştır. Bu bağlamda, FON-SEM mobil terapi uygulaması işitsel anlama temelinde semantik ve fonolojik görevden oluşan toplamda 300 görevden oluşmaktadır. Mevcut tez çalışmasında FON-SEM mobil terapi uygulamasının geliştirilmesinin ardından kullanılabilirliği afazili bireylerin birincil bakıcısı ve dil ve konuşma terapistleri tarafından Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği, Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği ve Marka Sadakati Ölçeği ile denetlenmektedir. Dolayısıyla bu çalışma afazi alanında geliştirilen mobil cihaz uyumlu uygulamaların kullanılabilirliğini denetleyen ilk çalışma olma özelliği de taşımaktadır.

Mobil uygulama platformlarında yer alacak FON-SEM mobil terapi uygulamasının dil ve konuşma terapistlerinin rehberliğinde afazili bireylerin terapilerine destek veren bir ürün olması hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda mobil uygulama içeriğinde yer alan görevlerin sadece beyin egzersizleri olmaması ve kanıt temelli görevlerden oluşması gerektiği göz önünde bulundurularak etkililiği kanıtlanmış olan ve alanyazında kabul gören “BOX and FIKS” terapi programının görev kılavuzları (Nouwens vd.,2013) incelenmiş ve programdan esinlenilerek özgün görevler oluşturulmuştur. Bununla birlikte tez çalışmasından alınan verilerin ışığında geliştirmelerin ve iyileştirmelerin devam etmesi planlanmaktadır.

2. KAYNAK BİLGİSİ

2.1. Afazinin Tarihçesi

Afazinin geçmişine yönelik çalışmalar incelendiğinde; ortaya atılan kuramlar, bu kuramları geliştirmeye çalışanlar ve çürütmek için kanıtlar arayanlar arasında muhteşem bir art hikâye görülmektedir. Afaziye yönelik en eski referans, beyin hasarına yönelik olarak medikal kayıtlar içeren Edwin Smith Papirüsü olarak kabul edilmektedir (Tesak ve Code, 2008). Milattan önce üçüncü milenyumda herhangi bir yazıtta ilk kez 'beyin' sözcüğünün geçtiği belge olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu tarih Eski Yunan tıp belgelerinden yaklaşık olarak 2000 yıl kadar öncedir. Afazinin kısa tarihçesiyle başlayan çalışmalar Eski Mısır bilimi sanki diğer kültürlerle ilişkili değilmiş hissi oluşturabilmektedir (Breasted, 1930). Ancak, Eski Mısırlıların medikal uygulamalarının izleri Eski Yunan tıbbında da gözlenmektedir. Eski Mısırlılar kalbin ruhun evi olduğunu düşünürlerken, erken Yunan döneminde beyin önem kazanmış ve 'ruhun' beyindeki ventriküllerde yer aldığı inancı hâkim olmuş ve bu teori orta çağ boyunca varlığını sürdürmüştür (Code, 2012). Milattan sonra ikinci yüzyıldan on beşinci yüzyıla kadar afaziyle veya beynin konuşmada oynadığı rolle ilgili bilgiyi ilerletecek fazla gelişme yaşanmamıştır. Bu durum sadece Batı tıbbına özgü bir durum olmayıp önemli müslüman medikal figürlerden İbn-i Sina'nın dahi susmuşluk (mute) konusunda bir yorumu duyulmamıştır. Ancak, bu durum Rönesans ile yavaşta olsa değişmeye başlamıştır. On yedinci yüzyıldan önce afazi tanımlamaları genellikle birkaç sözceden ibaret olup gerekli detaylardan yoksundur (Sondhaus ve Finger, 1988). On yedinci yüzyılla birlikte deneysel beyin çalışmaları arttığı, ventriküler düşüncenin yavaş yavaş etkisini azalttığını, dil ve bellek sorunlarına yönelik olarak sistematik klinik gözlemlerin arttığı görülmektedir (Whitaker, 1998). On sekizinci yüzyılla birlikte afazinin tanımı, hatta terapisine yönelik olarak var olan bilgi birikimi artmaya başlamıştır (Tesak ve Code, 2008). Bu yüzyılın sonuna doğru Gesner ilk afazi kuramı sayılabilecek tanımlamasını yapmıştır. (Code, 2012; Tesak ve Code, 2008; Sondhaus ve Finger, 1988). Afazinin genel bir zeka veya bellek bozulmasından kaynaklanan bir durum olmadığını, daha çok soyut fikirler ve imgelerle onlara karşılık gelen sembolleri ilişkilendirmekte yaşanan bir sözel bellek problemi olduğunu ileri sürülmüştür (Prins ve Bastiaanse, 2006).

Afazi semptomları ile beyin hasarının lokasyonları arasında bağlantının kurulduğu on dokuzuncu yüzyıla kadar sistematik afazi çalışmalarının varlığından söz

edilmemektedir (Code, 2012). On dokuzuncu yüzyıl başında Franz Joseph Gall kişinin mental ve psikolojik özelliklerinin kafatası şeklinden anlaşılabilirliğini iddia eden ‘kranioskopi’ yöntemini (kendi öğrencisi Spurzheim ‘frenoloji’ olarak adlandırmıştır) geliştirmiştir. Bu kuram herhangi bir bilişsel özelliğin belirli bir beyin aktivitesine bağlı olduğunu öne sürdüğü için tarihsel olarak bilişsel becerilerde beynin oynadığı role bakış açısı nedeniyle önemlidir (Ardila, 2014). Bu bağlamda beynin farklı bölgeleri ile farklı işlevlerini ilişkilendirme çabaları ilk olarak Franz Joseph Gall ile başlamış, konuşmayı frontal lobların alt kıvrımlarına lokalize etmiştir (Lee, 1981).

1861’de Auburtin, Bache adlı ölmek üzere olan, otomatik konuşma haricinde konuşması olmayan ve her şeyi anladığı söylenen vakasının post mortem otopsisinde frontal bir beyin hasarı olmadığı takdirde lokalizasyon iddiasından vazgeçeceğini söylemiştir. Auburtin’in bu düşüncesi Paul Pierre Broca’yı çok etkilemiştir. Yaklaşık bir ay sonra Paul Broca’nın çalıştığı hastaneye Leborgne adlı bir vaka yönlendirilmiştir (Code, 2012). Auburtin’in vakasına benzerlik gösteren ve yaşama ihtimali zayıf görünen Leborgne’nin gelişi ile o dönem dil ve konuşma bozukluğu olan vakalarla çok az ya da hiç tecrübesi olmayan Broca, bu alanda tanınmış olan Auburtin’i davet etmiştir ve bir kaç gün sonra Leborgne vefat etmiştir (Tesak ve Code, 2008). Vefatının hemen ardından yapılan Antropoloji Topluluğu toplantısında Broca vakasını tanıtmış Leborgne’nin üçüncü frontal girusunda büyük bir lezyon olduğunu bildirmiş ve Leborgne’nin konuşmada yaşadığı bozukluğu aphemia olarak adlandırmıştır (Code, 2012; Tesak ve Code, 2008). Şaşırtıcı biçimde lezyonun beynin hangi tarafında olduğu bu değerlendirmede yer almamıştır. Broca 1863 yılında sunduğu birkaç vaka çalışmasında da bu sonuca ulaşamamış ancak en sonunda 1865 yılında kendisinin ve afazi tarihinin ünlü cümlesi olan ‘sol hemisferle konuşuruz’ cümlesini ortaya atarak dil lateralizasyonu görüşünü tamamlamıştır (Tesak ve Code, 2012).

Bütün bu sürükleyici afazi hikayesinde ve afazinin erken tanımlarında *işitsel anlamadan* pek bahsedilmemektedir. Bu bağlamda erken dönemdeki araştırmacıların çalışmalarından anlamaya ilişkin çıkarımlar yapılmaya çalışılmıştır. Vakalar tanıtılırken birkaç sözce ile yer verilen anlama sorunları, afazi araştırmaları içerisinde önemini ve yerini daha ileri zamanlarda bulmuştur. Araştırmacılar afazili bireylerdeki anlama sorunlarına ifade etmede yaşanan zorluklara nispeten daha az odaklanmışlardır çünkü ifade etmede yaşanan sorunlar anlamada yaşanan sorunlara göre daha dikkat çekicidir ve

anlama vakaları dış uyaranlara verdikleri tepkiler ile ölçülmektedir (Boller, 1978). Daha basit bir şekilde ifade etmek gerekirse, konuşma anlamaya oranla daha somuttur. Bu nedenle de araştırmaların odağı hem daha kolay gözlemlenebilmesi hem de çalışılmasının daha kolay olması nedeniyle ifade etme/ konuşma üzerine olmuştur.

Wernicke bozulmuş işitsel anlama ve ilişkili dilbilimsel bozuklukların beyin patolojisine ve etkisine değinen ilk insan olarak kabul edilmektedir (Whitaker, 1998). Wernicke, modelini oluştururken dil bozukluğu olan vakalarda yaptığı gözlemlere odaklanmıştır. Bu nedenle, modeli dile yönelik karmaşık bir bakıştan daha ziyade afaziye yeni bir bakış olarak değerlendirmek gerekmektedir (Eling ve Whitaker, 2009). Wernicke motor ve duysal olmak üzere iki afazi tipi önermiş ve daha sonrasında buna iletim tipi afaziye de ekleyerek tanımlamalar getirmiştir (Tesak ve Code, 2008).

Wernicke'nin modeli Lichtheim tarafından detaylandırılmış ve Wernicke-Lichtheim modeli ortaya çıkmıştır. Model, beyin-davranış ilişkilerinde fonksiyonel olarak özelleşmiş beyin bölgelerini ve bu bölgeler arasındaki nöroanatomik yolları içerdiği için devrim niteliği taşımaktadır (Tremblay ve Dick, 2016).

Wernicke'den etkilenen Geschwind 'bağılantısızlık yaklaşımı' ile beyin alanları ve dil işlevleri arasındaki ilişkiyi yeniden yorumlayarak afazi çalışmalarına yeni bir soluk getirmiş ve nöropsikolojinin gelişiminde önemli bir etki yaratmıştır. Afazi sendromlarına anatomik açıklamalar yapmış ve bu açıklamalarında sol supramarginal gyrus ve sol angular gyrus bölgelerini dil ile ilişkili bölgelere eklemiştir (Eling ve Whitaker, 2009).

Manyetik rezonans (MR) görüntüleme yöntemi kullanımı çalışmalara yeni bir bakış açısı getirmiştir. Buna ek olarak, günümüzde üç boyutlu rekonstrüksiyon çalışmaları ile dil işlemeleminin yalnızca Broca ve Wernicke alanlarına atfedilemeyeceği ve birlikte çalışan birçok nöral bölgenin oluşturduğu bir sistemin olduğunu göstermiştir (Ardila, 2014).

2.2. İşitsel Anlama

İşitsel anlama karşılıklı konuşmaya girebilmeyi, yönergeleri takip edebilmeyi, mesajları anlayabilmeyi mümkün kılan bir beceridir. Tek sözcük anlamının nasıl gerçekleştiğine ilişkin olarak oluşturulmuş modellemeler cümle anlamının nasıl gerçekleştiğine yönelik olarak geliştirilmiş olan modellerden çok daha fazladır.

2.2.1. Sözcük anlama sürecinin işlevsel düzeyleri

Oldukça karmaşık olan işlemler dizilerinden oluşan işitsel anlamanın sözcüksel düzeyde nasıl gerçekleştiğine yönelik olarak Davis (2014) sözcük işlemlerinin işlevsel dört seviyesini açıklamaktadır. Bu seviyelerin neler olduğu, seviyelerde kişinin yaşadığı deneyimleme, sürecin nasıl işlediği ve değerlendirmesine yönelik bilgiler Tablo 2.1’de verilmiştir.

Tablo 2.1. Sözcük işleme sürecinin işlevsel düzeyleri (Davis, 2014 s. 44)

İşlevsel Düzey	Bireysel Deneyimleme	Süreç	Değerlendirme
Duyum	Kulağıma bir ses geliyor	Ses dalgalarının duyumu	Odyometrik testler
Algı	“domates” sözcüğünü oluşturan sesleri duyuyorum	Sözcüksel uyarının zihinde oluşturduğu temsil	Ayırt etme ve farketme
Tanıma	Tanıdığım bir sözcüğü andırıyor.	Algılanan ürün ile sözcüksel temsilin eşlenmesi	Sözcüksel karar verme görevleri, adlandırma
Anlama	Duyduğum sözcüğün anlamını biliyorum	Sözcüksel temsil ile kavramın eşleştirilmesi	Görsel uyarının gösterilmesi

İlk aşama olan duyum aşamasında, akustik sinyal çevreden alınır ve kişinin buna yönelik deneyimi bir şey duyduğunu fark etmesidir. Kişi duyduğu sözcüğü algılama seviyesinde zihinsel temsile ulaşılmaktadır. Algılama seviyesinde duyulan sözcüğün fonemleri ve fonemlerin dizilimi fark edilmektedir. Algılama seviyesinden sonra gelen tanıma seviyesinde algı ürünü ile sözcüksel temsil eşlenmektedir. Başka bir ifadeyle zihinsel sözlükte ilgili sözcüğün aktivasyonu gerçekleşmektedir. En son aşama olan tanıma aşamasında sözcüksel temsil ile kavram eşleşmekte ve ilişkili kavram semantik bellek içerisinde aktive olmaktadır. Konuşma algısı, ayırt etme, tespit etme (etiketleme) ile ayırt etme ve tespit etmenin bir arada olduğu görevler aracılığıyla değerlendirilmektedir. Ayırt etme görevlerinde katılımcılardan, temel düzeyde bir ünsüz ve bir ünlü sesin bir araya geldiği (örneğin; /pa/ ve /ba/) basit seslemlerin aynı veya farklı olduklarına karar vermeleri istenmektedir. Tespit etme görevlerinde katılımcıların fonem ile ilişkili olan harfi göstermeleri istenmektedir. Ayırt etme ve tespit etme görevlerinin

birlikte kullanıldığı görevlerde katılımcıların duydukları sözcükleri birbirine sesçil olarak benzeyen sözcükler içerisinde bulması istenmektedir (Davis, 2014).

Herhangi bir sözcüğün anlamına ulaşılmasa dahi tanıdık geldiği durumlar oluşabilmektedir. Bu durum daha önceden o sözcüğe yönelik bir deneyim olduğunu ve sözcüğün bir şekilde depolandığını göstermektedir. Dolayısıyla işlevsel sözcük işleme düzeylerinde tanımaya denk gelmektedir. Sözcük tanıma değerlendirmesinde en çok kullanılan görev sözcüksel karar verme görevidir. Bu görevin geleneksel sunuluşunda katılımcıların kendilerine sunulan dizilerin sözcük olup olmadıklarına karar vermeleri istenmektedir. Sözcük işleme modelinin sonunda yer alan sözcük anlamada, anlam ile sözcük birim arasında ilişki kurulur (Davis, 2014). Bu süreçlerin nasıl işlediğine yönelik görüşler takip eden bölümde daha kapsamlı şekilde anlatılmaktadır.

2.2.1.1. Duyum

Bir enerji kaynağından dağılan titreşimler neticesinde katı, sıvı ve gaz ortamında yer alan moleküller sıkışıp gevşeyerek ses dalgalarını oluştururlar (Belgin ve Çalışkan, 2004). Dış kulağın görevi ses dalgasını geniş bir yüzeyden (pinna) daha dar bir yüzeye (kulak kanalı) iletmektir (Kollmeier, 2008). Ses dalgaları kulak kanalı boyunca ilerleyerek timpanik membrana çarpar ve ortaya çıkan titreşimler orta kulakta yer alan malleus, inkus ve stapes kemikçileri ile zincirleme hareketini başlatır (Jones, 2016).

Orta kulaktaki iletimde gaz ortamından, sıvı ortama ses dalgalarının iletimi sırasında ortamdan kaynaklanan akustik rezonanslar arasındaki fark 30 dB enerji kaybına neden olur ancak bu enerji kaybı kemikçiklerin hareketi sayesinde telafi edilmektedir (Seikel vd., 2010 s.481). Kemikçiklerin hareketi ile birlikte oval pencerede oluşan titreşim, skala vestibuli ve skala mediadaki perilemf ve endolemf sıvılarını basınç dalgası oluşturarak hareket ettirir ve sesin frekansına karşılık gelen noktada baziller membran üzerinde maksimum düzeyde dalgalanmaya neden olur (Young ve Hill, 1977). Baziller membran boyunca her bir lokasyonun kendine özgü bir frekansı vardır. Yüksek frekanslı sesler tabana yakın kısmı uyarırken düşük frekanslı sesler ise tepeye yakın kısımları uyarırlar (Schuknect, 1988). Dalgalanma neticesinde korti organı üzerinde bulunan dış tüy hücreleri uyarılır ve bu uyarılma iç tüy hücrelerine aktarılarak elektriksel potansiyel oluşturulur (Pinar ve Şan, 2020). İç ve dış tüylü hücrelerdeki elektrik akımı sinir liflerini uyarır ve bunun sonucunda oluşan enerji, frekans ve şiddetine göre korti organında

kodlandıktan sonra 8. kraniyal sinir lifleri boyunca işitme merkezine iletilirler (Hilal, 2012). İşitme sinirinin koklear dalında aksiyon potansiyelleri oluştuktan sonra elektriksel aktivite kortekse doğru devam eder (Young ve Hill, 1977).

İşitme organlarının var olması ve aktif olması sesleri fark edebilmek için yeterli değildir. Seslerin algılanması santral sinir sisteminde gerçekleşen süreçler sonucunda oluşur ve insanlar kulakları ile değil beyinleri ile duymaktadırlar (Ehret ve Göpfert, 2013).

2.2.1.2. İşitsel algı (perception)

Konuşmayla ilgili herhangi bir makaleyi okumaya başladığımızda ilk cümleler içerisinde genellikle “konuşma seslerini algılamanın son derece karmaşık bir eylem olduğu ve insanların bu karmaşık eylemi kolay bir şekilde gerçekleştirmesinin olağanüstü olduğundan” bahsedilmektedir (Carbonell ve Lotto, 2014). Herhangi bir konuşma sinyalinin ömrünün neredeyse saniyenin onda biri kadar sürmesine rağmen, dinleyiciler bu akustik sinyalden konuşucunun nerede olduğu, nasıl hissettiği, yaşı, cinsiyeti, nereli olabileceği gibi birçok anlama ulaşabilmektedir. Ancak, konuşma algısı veya konuşmayı algılama, akustik enerji örüntüsünün dilbilimsel bir mesajı uyandırma sürecini ifade etmektedir. Bu yönüyle bakıldığında konuşma algısı zamansal olarak değişen akustik sinyal ile dilbilimsel anlam arasındaki ilişkiyi kurma sürecini anlatmaktadır (Raphael vd., 2011). Konuşma algısı, işitsel anlama ile aynı anlama gelmemektedir. Konuşma sinyalinin dinleyiciye ulaşıp algılanma süreci, anlamanın yalnızca alt programlarından birisidir. İşitsel algı ile ilgili ilk hipotez Carl Wernicke tarafından (1874) önerilmiştir. O zamandan günümüze çeşitli teori ve yaklaşımlar geliştirilmiş olsa da konu üzerinde ortak bir kanıya varılmış olduğu söylenemez.

Konuşma algısı ile ilgili olarak oluşturulmuş olan teoriler önemli iki soruya cevap sağlaması ile birbirlerinden ayrılmaktadır. Bunlardan ilki konuşma algısının diğer işitsel algı süreçlerinden farklı mekanizmalar tarafından yürütülüp yürütülmediği ve konuşma üretimiyle, mekanizmalarının bu süreçte rol oynayıp oynamadığıdır (Mitterer ve Cutler, 2006).

İşitsel algı alanında ileri gelen teorilerden birisi motor teoridir. 1950’lerin başından itibaren Liberman vd. Haskins laboratuvarlarında görme engeli olan yetişkinlerin kitap ve gazete okuyabilmelerini sağlayabilmek için yazıyı sese dönüştüren cihazlar

geliştirmişlerdir. Cihazları kullanan yetişkinlerin sentetik konuşma seslerine yönelik algılarının son derece yavaş olduğunu, hatta bozulmuş insan sesinden daha kötü olduğunu fark etmişlerdir. Buradan yola çıkarak yaptıkları çalışmalar sonucunda, fonemlerin algısının akustik bilgidan daha çok sesletimle ilgili olduğunu düşünmüşlerdir.

Konuşma algısı ürünü, dinleyiciye sunulan akustik veya işitsel öğeler olmaktan ziyade konuşucu tarafından üretilen sesletimsel olaylar ve artikülatörlere giden nöromotor emirleri kapsamaktadır (Raphael vd., 2011; Diehl vd., 2004). Motor teoriye göre konuşma algısı yalnızca insana özgüdür ve diğer işitsel işleme ve algısal öğrenme süreçlerine dayanmamaktadır. Konuşma algısı dil için biyolojik olarak özelleşmiş modüler bir şifre çözücüyü dayanıp, diğer işitsel süreçlerden bağımsız bir şekilde gerçekleşmektedir (Raphael vd., 2011). Modele göre bu şifre çözücü, bütün dilbilimsel işitsel uyarıyı, işitsel algı süreci oluşmadan toparlamakta ve içsel konuşma sentezleyicisi kullanarak, sentezleyerek analiz etme adlı sürecini aktive etmektedir. Daha sonra toplanan uyarandaki motor emirlerin çeşidine karar verilmektedir.

Ayna nöronların keşfiyle birlikte motor teoriye yönelik kaybolan ilgi tekrardan canlanmıştır (Venezia ve Hickok, 2010). 1980'lerin sonunda genel olarak İtalya'da Rizzolatti vd. tarafından maymunların objelerle el hareketleri yaptıkları esnada premotor kortekslerindeki aktivasyon değişikliklerini incelemişlerdir. Bu çalışmalarda maymunların, insan araştırmacıların hareketlerini gözlediklerinde, belirli nöronlarda aktivasyon artışını gözlemeleriyle birlikte ayna nöron kavramı ortaya atılmıştır (di Pellegrino vd., 1992). Maymunlarda bu nöronların keşfiyle insanlarda da bu sistemin olup olmadığına yönelik çeşitli araştırmalar yürütülmüştür. Fadiga vd. (1995) transkraniyal manyetik rezonans çalışmasında katılımcıların bir hareketi gerçekleştirirken ortaya çıkan kas kasılımlarının, katılımcılar hareketi bir başkası yaparken gözlediklerinde de ortaya çıktığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayna nöronların genel motor hareketler gözlenirken oluşturduğu aktivasyon, araştırmacıları motor nöronların dil ve konuşma sürecinde etkin olup olmadığını incelemeye itmiştir.

Fadiga vd. (2002) transkraniyal manyetik rezonans kullanarak motor korteksin uyarıldığı çalışmasında, katılımcıların dil hareketi ile üretilen ses (r sesi) içeren ünsüz duyduklarında konuşmaya ilişkin motor bölgenin de uyarıldığını gözlemlemişlerdir. Watkins vd. (2003) yaptıkları çalışmada, katılımcıların konuşmayı dinlerken orbicularis oris (dudak kası) ve interoseus (el kası) kaslarında artmış kasılma olup olmadığını 4 ayı

koşulda incelemişlerdir. Sonuç olarak hiçbir koşulda interoseus kasında bir kasılım gözlenmezken orbicularis oris kasında konuşmayı dinlerken kas kasılımlarının olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Yapılan çalışmalarda edinilen bulgular yorumlanınca insanlarda bir eko- nöron sistemi olduğu ve bu sistemin bireyin sözel bir uyarı dinlediği esnada konuşmayla ilgili motor merkezlerin uyarıldığı sonucunu ortaya çıkmaktadır. Ancak, yapılan çalışmaların ayna nöron sistemi/ motor konuşma sisteminde oluşan hasarlarda, konuşma algısında yaşanacak bozukluklar ile ilgili yargıda bulunmada yetersiz olduklarına yönelik eleştiriler de mevcuttur. Bu bağlamda Rogalsky vd. (2011) Broka alanı, inferior parietal lob veya her ikisinde de lezyon olan 5 vakanın yer aldığı çalışmalarında katılımcılara 4 anlama testi ve 4 konuşmayı ayırt etme testi uygulamışlardır. Çalışmada ayna nöron sisteminin konuşma algısında kritik bir rol oynamadığı, konuşma algısının bozulabilmesi için lezyonun temporal lobda yer alan işitme alanlarında olması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır.

İşitsel algı teorilerinden bir diğeri genel yaklaşımdır. Genel yaklaşım, konuşma algısının genel işitsel ve algısal öğrenme süreçleri ile ilişkili olduğunu öne sürmekte ve teoriden daha ziyade betimleyici bir çerçeve olarak değerlendirilmektedir (Diehl vd., 2004). Konuşma algısının özelleşmiş yapılar ve modüller tarafından yürütüldüğü savına karşı çıkmaktadır. Konuşma algısının diğer çevresel sesleri işleyen genel işitsel ve öğrenme süreçleri tarafından işlendiğini öne sürmektedir (Mitterer ve Cutler, 2006; Diehl vd., 2004; Raphael vd., 2011). Dinleyicilerin herhangi bir işitsel uyarı algılama sürecinin jestleri algılama olduğu veya jestleri algılama sürecinin buna aracılık ettiği teorisine karşı çıkmaktadır.

2.2.1.3. Sözcük tanıma

Etkili bir iletişim sözcük tanımaya bağlıdır, bu nedenle sözcük tanıma, işitsel anlama sürecinin de merkezinde yer almaktadır. Deneysel sözcük tanıma görevlerinde katılımcıların sözcüklerle ilgili karar vermeleri gerekmektedir. Ancak karşılıklı konuşmadaki ‘normal’ dinlemede sözcük tanıma sürekli ve belirli bir ‘mucize an’ kavramı yoktur. Temelde sözcük tanıma süreci işitsel uyarının birçok alternatif içerisinden doğru sözcük yapısı ile eşleştirilmesidir (Mcqueen, 2011).

İşitsel sözcük tanıma ile ilgili alanyazında, sözcük tanımının gerçekleşmesi için algısal girdinin sözcüksel temsilleri uyarması ve uyarılmış temsillerin sözcüğün uygun

yapısını oluşturabilmesi için birbiri ile rekabet etmesi gerektiği söylenmiştir. Bu sürecin nasıl gerçekleştiği konusundaki farklılıklar birçok modeli doğurmuştur (Norris ve McQueen, 2008).

Kohort modeli Marslen-Wilson ve Tyler (1980) tarafından ortaya atılmış bir sözcük çağırma modelidir. Kohort modeli konuşmayı algılamanın, konuşmanın duyulduğu anda işlenmesiyle gerçekleştiğini öne sürmektedir. Modelde, sözcüğün söylenmesiyle birlikte dinleyicinin zihinsel sözlüğündeki aday sözcüklerin aktivasyonu ile tetiklenmekte ve sözcük tanıma süreci başlamaktadır. Söylenen sözcüğün ilk kısmıyla birlikte aktive olan aday sözcükler sözcüğün diğer parçalarının eklenmesiyle birlikte elenmekte ve tanıma süreci konuşma sinyalinin tek bir sözcük (eşsizlik noktasına ulaşılması) kalması ile bitmektedir. Bir sözcüğün işlenmesi sırasında tanıma noktasına gelene kadar eklenen fonemler sözcüksel girdiye erişebilmek için kullanılmaktadır (Davis, 2007).

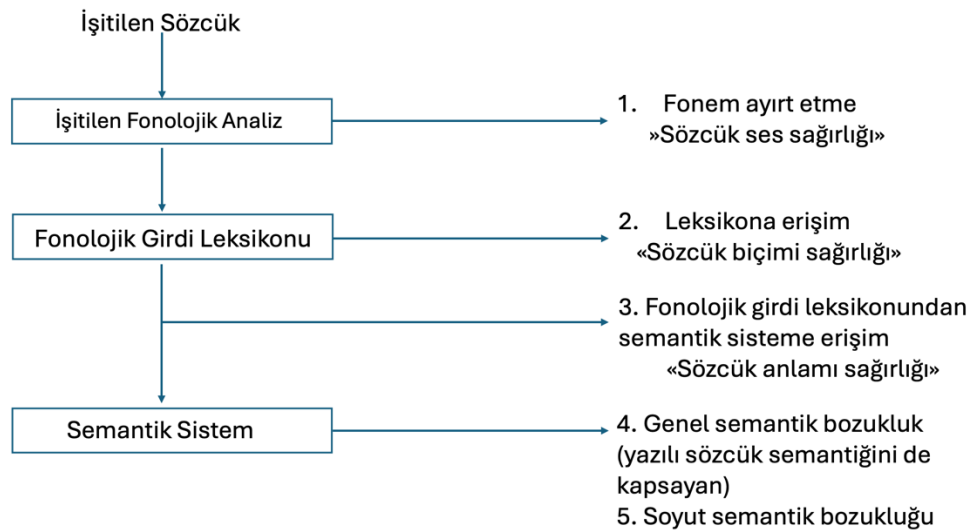
İz modeli ise kohort modelinde ifade edilen düşüncelerin daha sayısal bir yapıya dönüştürülmüş halini temsil etmektedir. İz modeli içerisinde sesbirimler, sesbirim özellikleri ve sözcüğü içeren 3 çeşit birim bulunmaktadır. Sesbirimlerin ayırıcı özellikleri belirli bir sesbirimini ve daha sonra sesbirimler sözcükleri aktive etmektedirler. Bazı birimlerin belirli seviyede aktive olması ile aynı seviyedeki diğer birimler baskılanır. İnteraktif aktivasyon modeli olan iz modelinde üst seviyede bir birimin aktif olması, düşük seviyedeki ilişkili birimleri aktive etmektedir. Örneğin /b/ sesbirimi içeren bir sözcüğün aktive olması sesbirimi de aktive etmektedir. Bunun yanı sıra, bir sesbirimin aktive olması sonucunda o sesbirim ile başlayan sözcüklerin uyarılmasına yönelik eşik değeri düşer ve /b/ sesbirimi ile başlayan sözcükler aktive olurken, diğer sesbirimlerle başlayan sözcüklerin aktivasyon değeri yükselmektedir. Başka bir ifadeyle, diğer sesbirimlerle başlayan sözcüklerin uyarılmaları baskılanmaktadır. Bu nedenle model içerisinde tepeden tabana ve tabandan tepeye bir etkileşim söz konusudur (Mcclelland vd., 1986).

2.3. İşitsel Anlama Bozuklukları

İşitsel anlamının nasıl gerçekleştiğine yönelik olarak geliştirilmiş modeller içerisinde Morton ve Patterson'un (1980) Logogen modeli üzerine çok eleştiri alan bir model olsa da alanyazında oldukça etkili olduğu görülmektedir. Ellis ve Young (2004) tarafından detaylandırılan model, daha sonradan geliştirilen dil işlemlenin bilişsel

nörofizyolojik modellerini de beslemiştir. Yazarlar da modelin sınırlılıklarının farkında olmalarına rağmen, modelin karmaşık bir süreç olan işitsel anlamayı anlamaya çalışmada bir başlangıç noktası olarak değerli olduğu söylenebilmektedir.

Logogen modeline göre işitsel anlama, işitsel düzey, sözcüksel düzey ve semantik düzey olmak üzere 3 işlem düzeyinden oluşmaktadır. Model içerisinde sözcük duyulur ve daha sonrasında işitsel fonolojik özellikler analiz edilir, analiz edilen bu bilgi zihinsel sözlükteki temsillere erişmek için kullanılır ve daha sonra semantik sistem içerisinde anlama erişim sağlanmaktadır. Sözcüksel olarak değerlendirilmeyen birimler (anlamsız sözcükler, yeni sözcükler, başka bir dile ait sözcükler) duyulduktan sonra analiz edilirler ancak zihinsel sözlük içerisinde temsillere ulaşamamaktadırlar (Papathanasiou, Coppens, Potagas, 2013). Logogen modeli çerçevesinde Şekil 2.1’de görüldüğü üzere 5 ayrı bozukluktan bahsedilmektedir.



Şekil 2.1. Franklin (1989) tarafından önerilen işitsel anlama bozukluğunun 5 düzeyi

İşitsel fonolojik analiz düzeyinde, konuşma sesleri analiz edilmekte ve bu düzeyde meydana gelen bozulmalar sonucunda, geleneksel sözcük sağırlığı bozukluğunu ortaya çıkarmaktadır (Franklin, 1989). Ancak, bu düzeyde bozulmaları olan bir vakanın başka becerilerinde de sorun olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle bu düzeyde yaşanan sorunları sendrom değil semptom olarak görmek gereklidir. Konuşma seslerini analiz etmede yaşanan sorun bütün işitsel anlama görevlerini etkilemektedir ve bu düzeyde yaşanan şiddetli bir bozukluk durumunda kişi işlevsel olarak bakıldığında

konusmaya yönelik bir sağırılık yaşamaktadır. Ancak çevresel ses olarak nitelendirilebilecek sesleri ayırt etme becerisi üzerinde bir etkisi olmamaktadır (Whitworth vd., 2014). Konuşma sesi analizi tekrarlamaya ilişkin bütün yollarla ilişkidir. Bu nedenle fonem ayırt etme becerisi ne kadar kötüyse tekrarlama becerisi de o düzeyde etkilenebilir (Franklin, 1989). Semantik ipucu kullanımı kişiye destek sunarak sözcüklerin tekrar edilmesinde telafi edici bir rol üstlenmektedir (Whitworth vd., 2014). Sözcük sesi sağırılığı olan vakaların konuşmayı dinlerken semantik bağlamdan faydalanmaları konusunda cesaretlendirilmeleri, terapiden aldıkları faydayı artırabilmektedir (Woolf vd., 2014). Bu düzeyde bozukluğu olan bireyler, konuşulanı anlayabilmek için dudak okumadan, bağlamsal bilgilerden faydalanabildiği gibi, kendilerine yavaş konuşulması da anlamalarını kolaylaştırmaktadır. Bu destekleyici etki sözü geçen etmenler ile birlikte kullanıldığında artmaktadır (Best ve Howard, 1994). Sözcük sesi sağırılığı olan vakalar eş anlamlılara karar verme, sözcük resim eşleme, sözcüksel karar verme ve tekrarlamaya gibi bütün sözel girdi içeren testlerde zorlanmaktadır. Bunun nedeni ise testlerin doğru fonemik algılama gerektirmesidir. Özellikle anlamlı ve/ya anlamsız sözcüklerle oluşturulmuş tek ayrımlı sözcük çiftlerini ayırt edebilme becerisi ayırıcı tanısıdır (Woolf vd., 2014).

Sözcük sesi sağırılığının oluşmasına neden olan lezyonlar genel olarak bilateral temporal kortikal ve subkortikal alanlar ile ilgilidir fakat sadece sol hemisfer hasarlarıyla da oluşabileceğine yönelik çalışmalar mevcuttur (Best ve Howard, 1994). Auerbach vd. (1982) çalışmalarında yalnızca sol hemisfer lezyonu sonucu oluşan sözcük sesi sağırılığında, vakaların konuşma seslerinin dilbilimsel işlemlenmesinde sorun yaşamakla birlikte bilateral lezyonlarda akustik bilginin işlenmesine yönelik bir bozukluk oluştuğunu da bildirmişlerdir.

Sözcük biçimi sağırılığı, fonolojik girdi leksikonu düzeyinde yaşanan sorunlar neticesinde ortaya çıkmaktadır. Sözcük biçimine bir şekilde erişim olmayan durumlarda hedef sözcüğe fonolojik olarak benzeyen başka bir sözcüğü duyma (örneğin, /saç/ yerine /taç/) eğilimi ortaya çıkmaktadır. Bu düzeyde yaşanan sorun kişinin birbirine benzeyen sözcükleri ayırt edebildiği halde, anlamlarına erişmesi önünde engel oluşturmaktadır (Franklin, 1989). Bu bozukluğa sahip olan vakaların çoğunda tekrarlamaya becerisi korunmuştur. Bununla birlikte, işitsel sözcüksel karar verme görevleri, sözcük- resim eşleme görevlerinde ve belirli semantik bilgiye erişim düzeylerinde performanslarının

düşük olduğu söylenilebilmektedir. Vakaların hata örüntülerine bakıldığında, vakaların tekrarlayan hatalarının hedef sözcüğe fonolojik olarak benzerliği olan sözcükler oldukları gözlenmiştir (Hall ve Riddoch, 1997).

Fonolojik girdi leksikonundan semantik sisteme erişim, düzeyinde ortaya çıkan bozulmalarda sözcük anlamı sağırlığı görülmektedir (Franklin, 1989). Bu düzeyde bozukluğu olan vakalarda semantik bilgiye erişimde sorun olduğu için işitsel anlama zayıftır. Yaşanan bozulma sonucunda fonem dizileri sözcük olarak algılanır ancak anlama düzeyinde sorunlar Başka bir ifadeyle, işitsel sözcük yapılarına erişim gerektiren görevlerde (sözcüksel karar verme görevleri) başarılı olunsa da konuşmayı anlama zayıftır (Hall ve Riddoch, 1997). Semantik bilgiye okuma üzerinden erişebilmektedir. Ancak yine de okuduğunu anlamamanın var olması, fonolojik girdi leksikonundan semantik bilgiye erişimin olduğunu göstermemektedir (Whitworth vd., 2014). Sözcük anlamı sağırlığı kavramından söz edilebilmesi için ilk olarak, doğru tekrarlama verisi ile teyit edilmiş, sözcüğün fonolojik analizine ulaşma becerisinin olması ve ikinci olarak zihinsel sözlükteki semantik temsillerin sağlam olduğunu kanıtlayacak olan sözcüğün yazılı bir biçimde sunulduğunda anlaşılması gereklidir (Kohn ve Friedman, 1986). Sözcük anlamı sağırlığı tanısı, vakaların performanslarındaki farklılıklar nedeniyle güvenilir temeller üzerine oturmamaktadır (Hall ve Riddoch, 1997). Bu düzeyde yaşanan bir bozukluğu ortaya koyabilmek için yapılan değerlendirmede vakanın semantik bilgisini kullanabileceği işitsel ve yazılı görevlerin kullanılması gereklidir (Franklin, 1989). Sözcük anlamı sağırlığı olan vakaların yazma becerilerinin iyi olduğunu ve söylenilen sözcükleri dikte ederken sorun yaşamadıkları ve kendi yazdıklarını okurken anlama ulaşabildiklerini öne süren çalışmalar mevcuttur (Ellis, 1982; Allport, 1983). Ancak yazma becerisinin iyi veya kötü olmasının tanı sürecinde bir önem arz etmediğini öne süren çalışmalar da mevcuttur (Kohn ve Friedman, 1986).

Semantik düzeyde yaşanan bozulmaları iki sınıf altında incelemek mümkündür (Franklin, 1989). Semantik sistemde bir bozukluk olduğunda işitsel ve yazılı girdileri anlamada olduğu kadar üretim sürecinde de bozulmalar gözlenmektedir. Semantik, genelde tamamen erişilemez ve bozulmuş olmaktan daha çok gerilemiştir. İmgelenebilirlik etkisi bu grupta izlenebilmektedir. İmgelenebilirliği yüksek olan sözcüklerin (kitap, kedi) anlaşılması, imgelenebilirliği düşük olan sözcüklerin (mutluluk,

fikir) anlaşılmasına göre daha kolay gerçekleşebilmektedir (Whitworth vd., 2014). Buna rağmen tam tersi bir durum da söz konusu olabilmektedir (Franklin, 1989).

Santral semantik bozukluğa sahip olan grupta kategori etkisi gözlenebilmektedir. Bunun en yaygın olanı ise canlı kategorisinin (hayvanlar, bitkiler, meyveler sebzeler) cansız nesnelere (objeler) göre anlaşılmasında gözlenmektedir. Bu düzeyde yaşanan bir bozukluğu ortaya koyabilmek için yapılan değerlendirmede vakanın semantik bilgisini kullanabileceği işitsel ve yazılı görevlerin kullanılması gereklidir (Franklin, 1989).

2.4. Afazide Yaşanan İşitsel Anlama Bozukluğunun Hayata Etkisi

İşitsel anlama genel dil yetisinin temel bileşenlerinden bir tanesi olup, birçok afazili bireyin işitsel anlama bozukluğu gösterdiği bilinmektedir (Simos vd., 2014). Yapılan çalışmalar içerisinde afazinin psikososyal sonuçlarının ne olduğu ve kişinin hayatını nasıl etkilediği ile ilgili çalışmalar sınırlıdır. Afazili bireylerin afaziyle yaşamaya ilişkin kendi perspektiflerinin nasıl olduğunu anlamaya ilişkin çalışmalar çok az olmakla birlikte vakaların kişisel deneyimleri içerisinde işitsel anlama sorunları göze çarpmaktadır (Le Dorze vd., 1996).

Rolnick ve Hoops'un (1975) 6 afazili birey ile yapılandırılmış görüşme kullandıkları çalışmalarında vakalara anlama, ifade etme, okuma ve yazma alanlarında yaşadıkları zorluklara yönelik tepkilerinin ne olduğunu yordayacak sorular sorulmuştur. Katılımcıların verdikleri cevaplar sözel ifade ve anlamada yaşadıkları sorunlar ekseninde toplanmıştır. İşitsel anlama ile ilişkili cevaplarına bakıldığında ise afazili bireyler karşılıklı konuşmada takip etmekte zorlandıklarını, konuşucunun onlarla konuşurken daha yavaş konuşmalarını istediklerini belirtmişlerdir.

29 afazili birey ve 26 afazili bireyin ailesinin veya arkadaşının yer aldığı, yarı yapılandırılmış grup görüşmelerinin yapıldığı benzer bir çalışmada, araştırmacılar katılımcılardan afazinin hayatları üzerindeki etkisini tanımlamalarını istemişlerdir. İşitsel anlama problemleri ve buna yönelik algının nasıl olduğuna yönelik sorular barındıran görüşmeler sonucunda, afazili bireyler konuşma hızının yüksek olduğu durumlarda zorlandıklarını, kalabalık bir ortamda konuşmaya katılmanın onlar için artık mümkün olmadığını bildirmişlerdir (Le Dorze vd., 1996).

Le Dorze ve Brassard (1995) afazili bireyler ve aileleri ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yaptıkları çalışmalarında afazinin sonuçlarının ne olduğunu incelemek

istemişlerdir. Kullanılan sorular içerisinde işitsel anlamaya ilişkin bir madde olmayan çalışmada yer alan 18 afazili katılımcıdan hiçbiri günlük hayatlarında yaşadıkları anlama sorunlarından bahsetmemişlerdir. Afazili bireyler anlamadıklarını değil ‘anlaşılmadıklarını’ ifade etmişlerdir. Araştırmacılara göre; afazili bireyler ve onların yakınlarının düşünceleri yorumlandığında hem afazili birey için hem de yakınları için anlama problemlerinin fark edilebilmesi ve tanımlanması zordur.

Afazili bireyler ve aileleri ile işitsel anlama bozuklukları üzerinde konuşmak kolay değildir (Marshall, 1994). Bu durumun birçok nedeni olabilmektedir. Afazili bireylerin yaşadıkları anlama sorunları afazide yaşanan üretim problemlerinin gölgesinde kalabilmektedir (Le Dorze vd., 1996). Bununla birlikte aileler bireyi etiketleyeceklerini düşünüyor olabilirler ve bu nedenle çalışmalarda yanlış cevap vermiş olabilmektedirler. Aynı zamanda iletişim esnasında afazili bireylerin anlamadıklarındaki davranışlarını farklı yorumluyor olabilirler, örneğin konuşmayı takip etmekte zorlandığı için yorulan afazili bir bireyin çevresindekiler konuşmadan sıkıldığını düşünüyor olabilir veya kalabalık bir ortamda yer alan afazili bir bireyin çevresindekiler aynı anda birden fazla konuşucunun olduğu ve gürültülü bir ortamda zorluk yaşayan bir afazili bireyin sosyalleşmek istemediğini düşünebilmektedir. Bütün bu nedenlerle aileler anlama problemlerine pozitif yönde bir önyargı sahibi olabilmektedir (Le Dorze ve Brassard, 1995).

Afazide yaşanan işitsel anlama bozuklukları bağlamında afazili bireylerin kendilerinin ve ailelerinin yaşadıkları, bireyin durumunu olduğundan daha iyi görme eğiliminin yalnızca bu çerçevede olmadığına yönelik çalışmalar da mevcuttur. McClenahan vd. (1990) afazili bireylerin yaşadıkları işitsel anlama sorunlarına yönelik olarak, doktorların, hemşirelerin ve vaka yakınlarının duruma yönelik algılarının nasıl olduğunu ölçmek istedikleri çalışmalarında hem sağlık profesyonellerinin hem de vaka yakınlarının afazili bireylerin yaşadıkları anlama sorunlarının düzeyinin farkında olmadıklarını gözlemişlerdir. Afazili bireylerin genel yaş ve sağlık durumları göz önüne alınıp, çalışmanın sonuçları yorumlandığında bu bağlamda sağlık profesyonellerinin afazili vakalarla iletişim kurarken vakaların daha zorlanabilecekleri bir dil kullanmalarına ve bu nedenle de hasta-doktor ilişkisinin sağlam bir zemine oturmasında zorluk yaşanabileceğini göstermektedir.

Ailelerin afazili bireylerin anlama sorunlarını anlayamamalarının diğ er bir nedeni ise afazili bireylerin kendisi de olabilmektedir. Afazili bireyler yaşadıkları işitsel anlama bozulmalarına y onelik olarak bir ink ar içerisinde olabilmektedir. Dolayısıyla karşılıklı konuşma içerisinde anlayamadıkları veya takip etmekte zorlandıkları durumlarda karşılarındaki konuşucudan ifadelerini tekrarlamalarını istemeyebilir veya anlamalarını kolaylaştırmak için telafi edici y ontemler kullanmayabilmektedirler. Bu durumun temel nedeni olarak iletişim bozulmalarını tutarlı olarak fark etmemeleri gelmektedir (Knollman-Porter vd., 2018).

2.5. İşitsel Anlama Bozukluğu ve İyileşme Süreci

Afazideki iyileşme sürecini etkilediği düşünülen birçok faktör vardır. Bunlardan lezyon ve inme ile ilişkili faktörler lezyonun lokasyonu, büyüklüğü ve inme tipini içermektedir. Bununla birlikte vaka ve terapiyle ilişkili faktörler ise afazinin şiddeti, gözlenen dil bozukluğunun tipi, vakanın cinsiyeti, afaziye eşlik eden bilişsel bozulmalar, vakanın yaşı ve vakanın eğitim durumunu içermektedir (Plowman vd., 2012; Watila ve Balarabe, 2015).

Naeser vd. (1987) lezyon büyüklüğünün değil lezyona dahil olan alanların lokasyonlarının dil becerilerinin geri gelmesinde etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte angular gyrus ve  n-orta temporal alanın genel dil iyileşme sürecinde önemli olduğunu ortaya koymuşlardır. Özellikle angular gyrusun inme sonrası 1 yılda işitsel anlamanın iyileşmesinde en önemli yapı olduğunu ifade etmektedirler. Arka- st temporal gyrusun bir kısmının hasar görmemesi durumunda anlamaya y onelik iyileşme oranının arttığını, supramarginal gyrusun hasar görmesi durumunda ise işitsel anlama ve genel dil iyileşme oranlarının düştüğünü bildirmişlerdir.

İnme üzerinden 6 ay geçen vakalar kronik aşamaya geçerler ve bu aşamada klasik olarak dil becerilerinde daha fazla ilerleme göstermeyecekleri düşünülse de güncel çalışmalar kronik afazili vakalarda da ilerlemelerin g zlenebildiğine y onelik kanıtlar sunmaktadır. İşitsel anlama çerçevesinden bakıldığında ise inme sonrası oluşan işitsel anlama sorunlarının kapsamı ve iyileşme sürecine y onelik çalışmalar sınırlıdır (Cyr-Stafford, 1986). Bu sınırlılık nedeniyle ortaya çıkan bilgi boşluğu son derece önemlidir çünkü işitsel anlama sorunları vakanın günlük hayattaki genel işlevini sürdürebilmesini, rehabilitasyon ve terapi sürecini olumsuz yönde etkilemektedir (Lwi vd., 2021).

Lwi vd. (2021) sol hemisfer hasarı olan ve orta- şiddetli işitsel anlama sorunu yaşayan 168 vakanın yer aldığı boylamsal çalışmalarında işitsel anlamayı değerlendirmek için tek sözcük anlama, evet/hayır sorularını anlama, sıralı emir cümlelerini anlama görevlerini kullanılmışlardır. Kullanılan görevler ile lezyon semptom eşleşmeleri yapılan çalışmanın bir diğer amacı ise işitsel anlamadaki iyileşme sürecinin nasıl olduğu ve iyileşmenin nerede durduğunu tespit edebilmektir. İşitsel anlamadaki spontane iyileşme dönemi için (dil ve konuşma terapisi almadan) klinik düşüncenin aksine inme sonrası 1 yılı aştığı gözlenmiştir. Çalışmanın önemli bulgularından biri de işitsel anlamada 19-24 ay arasında gözlemlenen iyileşme oranı ile 60-120 ay arasında gözlemlenen iyileşme oranının aynı olmasıdır. Çalışmanın sonuçları yorumlandığında işitsel anlama bozukluğuna yönelik olarak tasarlanan dil ve konuşma terapisinin kronik durumdaki bir vakada dahi etkili sonuçlar verebileceği öngörülmektedir.

Paolucci vd., (2005) sol hemisferde iskemik atak sonucunda oluşan farklı afazi tiplerine sahip olan vakaların başlangıçtaki işlevsel durumları ve rehabilitasyon sonuçlarının ne olduğunu değerlendirmeyi hedefledikleri çalışmalarında yer alan 240 katılımcı; afazili olmayan, afazisi olup anlama sorunu olan ve afazisi olup anlama sorunu olmayan tanımları altında gruplara ayrılmıştır. Katılımcılar, fizik tedavi ile birlikte dil ve konuşma terapisi almışlardır. Bireyselleştirilmiş fizik tedavi, günde 2 kere olacak şekilde 1 saatlik seanslardan, dil ve konuşma terapisi seansları günde 1 kere, 60 dakikalık seanslardan ve haftanın 5 günü olacak şekilde oluşturulmuş olup vakalar hastanede kaldıkları süreç içerisinde bu programa uymuşlardır. Çalışmanın sonucunda vakaların dili anlama problemlerinin ifade etmeye becerilerine göre daha çok iyileşme gösterdiği, işitsel anlama sorunlarına sahip olan vaka grubunun günlük yaşam aktiviteleri ve hayat kalitesine ilişkin ölçeklerde daha düşük puanlar aldıkları gözlenmiştir. Dili anlama sorunu olan vakaların hayat kalitesi ölçeklerinde ve mobilitede hastane giriş ve çıkış puanları arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir. Bu farkı terapiden görülen fayda ile ilişkilendiren çalışmada son olarak inme sonrası oluşan anlama problemlerinin derecesinin kişinin işlevselliğine yönelik bir prognostik bir faktör olduğu belirtilmiştir.

Robson vd. (2019) superior temporal lob hasarı olan 12 wernicke afazili vakanın katıldığı çalışmalarında sub-akut durumdan kronik duruma kadar olan süreçte nörofizyolojik değişimlerini gözlemişlerdir. Çalışmada inme sonrası 2.5 ay ve 9 ay arasında dili anlama becerilerinde tutarlı ve güçlü bir iyileşme sürecinin yaşandığını, dili

anlamada görev alan yapıların inme sonrası 1 yıl boyunca sistematik bir şekilde organizasyon sağladığını gözlemlemişlerdir. Çalışmada işitsel temporal işleme, fonolojik kısa dönem bellek ve semantik işlemlerde iyileşmeler gözlenirken, anlık işitsel temporal, spectrotemporal ve fonolojik işlemlerde iyileşmeler gözlenmemiştir. Bu alanlarda iyileşmeler gözlenmemesine rağmen 2.5 aydaki anlık işitsel temporal işleme ve 5 aydaki fonolojik işlemlenin 9 aydaki anlama sonuçlarını yordadığı gözlenmiştir. Bu korelasyonlar, wernicke afazili bireylerde akustik fonolojik işlemlenin sınırlı bir plastisiteye sahip olmasına rağmen dili anlama becerisindeki iyileşme sürecinin önemli bir prognostik yordayıcısı olduğunu göstermektedir.

2.6. Afazide İşitsel Anlama Terapisi

İnme sonrası dil süreçlerinde, sözcükler ve sözcüklerin birbiriyle olan ilişkileri ve anlamlarına erişimde görev alan bazı nöronlar silinmiş, bağlantıları kopmuş veya fonksiyonu bozulmuş olabilmektedir. Yeni bağlantılar kurmak, kalan bağlantıları güçlendirmek işlevselliği kazandırmak için önemlidir. Afazi terapisinde optimal ortam yaratılarak bağlantılar güçlendirilmektedir. İnme sonrasında ortaya çıkan afaziye yönelik terapide dil ve konuşma terapisi hizmetlerinin en etkili yollarına yönelik araştırmalar sürekli güncellenmekle birlikte sonuçlar çelişkilidir (Bhogal vd., 2003). Bu bağlamda özellikle derleme ve meta analiz çalışmaları oldukça önemlidir.

Yirmi bir afazi terapisi çalışmasının dahil edildiği meta analiz çalışmasına göre akut durumda olup terapi alan vakalarda almayanlara göre iki katı iyileşmeler gözlenmiştir. Bununla birlikte kronik periyod içerisinde olan vakalarda terapiden alınan etki azalsa da iyileşmeler olduğu bildirilmektedir (Robey, 1994). Bu meta analiz çalışmasından sonra Robey (1998) geniş bir afazi alanyazın araştırmasıyla 55 çalışmanın dahil edildiği yeni bir meta analiz çalışması ortaya koymuştur. Bu çalışmada, iyileşme sürecinin her aşamasında terapi alınmasının afazi semptomlarını azaltmada terapi alınmamasından daha faydalı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna ek olarak, şiddetli afazili vakalarda dil ve konuşma terapistinin terapi sürecinin iyi yönetilmesiyle alınan faydanın arttığı, haftada iki saat terapi alınmasının daha kısa sürelerde yapılan terapilerden daha faydalı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Afazi terapisinin işe yarayıp yaramadığına yönelik olarak yıllar içerisinde farklı bakış açılarına sahip birçok araştırmacı, terapilerin miktarı ve sıklığının terapide alınan

faydaya etkisini incelemişlerdir. Brady vd. (2016) 3002 afazilinin verilerinin yer aldığı 57 çalışmanın derlemesinde dil ve konuşma terapisi hizmetlerini, yöntemlerini ve yönetim şekillerini incelemişlerdir. Dil ve konuşma terapisinin hiç terapi alınmayan durumla kıyaslandığında dilin işlevsel kullanımı, anlama ve üretim üzerindeki faydalı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte kısa süre içerisinde verilen yoğun miktardaki terapiyle, vakaların günlük hayatlarında dil kullanımlarının arttığı ve afazi semptomlarının şiddetinin düştüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Afazinin tarihçesinde de bahsedildiği üzere anlamanın konuşmaya göre daha soyut düzeyde kalması ve afazi terapisinin genel olarak bütüncül yaklaşımı nedeniyle sadece işitsel anlama üzerine odaklanan çalışmalar ve terapi yöntemleri sınırlıdır.

İşitsel anlamayı, afazi terapisinin merkezine alan en önemli yaklaşımın ‘Schuell uyaran yaklaşımı’ olduğu söylenebilmektedir. Terapiye yönelik bakış açısı ise beynin dil işlemlerde görev alan yapıları arasındaki işlevsel bağlantılıktan ileri gelmektedir. Coelho vd. (2012) uyaran yaklaşımını, bozulmuş işitsel sembol sisteminin güçlü kontrollü ve yoğun bir şekilde uyaran bir yöntem olarak tanımlamıştır. Klinik deneyimlerinde gözlediği gibi, neredeyse bütün afazili bireylerin belirli düzeylerde işitsel anlama bozukluklarına sahip olmasından yola çıkan Schuell'e göre (1964) işitsel sistem dilin edinilmesinde önemli olduğu gibi dilin işlevsel kullanımında da bilginin işlenmesi ve geri bildirimlerin kontrolü için son derece önemlidir. Schuell yoğunlaştırılmış işitsel uyaran terapisi kavramını kendi cümlesiyle ‘yaptığımız en önemli keşif’ olarak nitelendirmiştir. (Schuell, 1974c).

Afazide yaşanan işitsel anlama sorunlarına yönelik terapi etkililiğini değerlendiren çalışmalara bakıldığında karşımıza Cyr-Stafford (1986) çalışması çıkmaktadır. Bu çalışma 4 afazili birey ile boylamsal olarak yürütülmüştür. Çalışmada yer alan 4 katılımcıdan, tutuk afazili iki katılımcıda terapi ile işitsel anlama sorunlarının gerilediği ancak bir aylık terapinin yapılmadığı kontrol süresinden sonra spontane iyileşmenin olmadığı gözlenmiştir.

Yoğunlaştırılmış işitsel anlama terapisini vakaların tolere edip edemediği ve genelleme sürecini değerlendiren daha güncel başka bir çalışmada ise inme sonrası işitsel anlama bozulmaları yaşayan kronik afazili iki vakada sözcük sıklığı yüksek olan sözcüklerin uyaran olarak seçilmiş ve sözcük resim eşleştirme terapisi kullanılmıştır. Dört

haftalık terapi programı sürecinde haftada beş gün, günde iki saat olarak tasarlanan terapilerde vakaların kendilerine söylenen sözcükleri ilişkili resimle eşleştirmeleri istenmiştir. Çalışmanın sonucunda kronik afazili vakaların yoğunlaştırılmış işitsel anlama terapisini tolere edebildiği, yüksek sıklığa sahip sözcüklerde iyileşmelerin olduğu ve bu iyileşmelerin çalışılmamış olan birimlere de genellendiği gözlenmiştir (Knollman-Porter vd., 2018).

Beyin görüntüleme çalışmaları sözcüklerin ve cümlelerin tanınması ve anlaşılması sürecinde klasikleşmiş sol perisylvian korteksteki dil alanlarının değil birçok farklı bölgenin hareket ve algı süreçlerine dahil olduğu gösterilmiştir (Pülvermüller ve Berthier, 2008). İşitsel uyarının işleniş sürecine yönelik çalışmalarında Pülvermüller vd. (2003) manyeto ensefalo grafi (MEG) kullanmıştır. Sağ elini kullanan katılımcılara bir sözcük söylendikten 136 ms sonra sol superior temporal bölgenin aktive olduğu, bu aktivasyondan 22 ms sonrasında sol inferior frontal kortekste de bir aktivasyon olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada ulaşılan sonuçlara göre işitsel bir uyarana yönelik olarak beyin algı ve hareketlerle ilgili kısımların neredeyse eş zamanlı olarak aktive olduğu gözlenmiştir.

Kullanılan uyarıların içeriklerinin önemini ortaya koyan bir çalışmada Hauk vd., (2004) fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) kullanılmış ve pasif bir okuma görevinde yüz, kol ve bacak ile ilişkili sözcüklerle (yalamak, kavramak, tekmelemek) aktive olan bölgelerin dil, parmaklar ve ayakları hareket ettirirken ki aktive olan alanlarla örtüşmelerini gözlemişlerdir. Bu sonuç yorumlandığında beyinde tek bir anlam merkezi değil daha dinamik bir sistemin görev aldığı söylenilebilir.

Tettamanti vd. (2005) fMRI kullandıkları çalışmalarında katılımcılara deneysel uyarılar olarak ağız, el ve bacakla ilişkili eylemlerin yer aldığı cümleler dinletmiş ve kontrol cümleleri de benzer sentaktik yapıların yer aldığı daha soyut cümlelerden oluşturulmuştur. Çalışmanın sonucunda eylem ilişkili cümleleri dinlemenin sol fronto parietal temporal ağda (frontal girustaki pars opercularis, Broka alanı), hareketlerin motor olarak kodlandığı premotor kortekste, inferior parietal lob, intraparietal sulkus ve posterior middle temporal gyrusde aktivasyona neden olduğu ortaya konulmuştur. Veri yorumlandığında bir eylemi yaparken veya gözlerken aktive olan görsel motor yolların eylemleri açıklayan cümleler dinlendiğinde de aktive olduğu ortaya konmuştur. Pülvermüller vd. (2006) çalışmalarında konuşma sesleri duyulduğunda bu seslerin

üretildiği motor işlemlerde görev alan beyin yapılarının da aktive olduğuna yönelik kanıtlara ulaşmıştır.

Bütün bu çalışmalarda ulaşılan sonuçları yorumlamak gerekirse, uyaranları işitsel olarak işlemek, uyaranların çeşidine bağlı olarak motor sistemi de aktive etmektedir. Hebb'e (1949) göre iki nöron sıklıkla aynı zamanda etkinlik gösteriyorsa bu iki nöron arasındaki bağlantı güçlenmektedir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde dil ve konuşma terapisi açısından işitsel anlama terapisi seçilmiş olan görevlere ve kullanılan içeriğe bağlı olarak motor işleme üzerinde de katkı sunabilmektedir.

Afazi terapisinde 'korunmuş' sistemler bozulmuş süreçleri desteklemek için kullanılmaktadır. Örneğin, sözcük üretimi terapilerinde sözcük anlama ve sözcük tekrar etme becerileri afazili bireyden çıktı alabilmek için sıklıkla kullanılmaktadır. Genel bir ifadeyle durumu açıklamak gerekirse, anlamayı hedefleyen terapiler üretimde fayda sağlarken, üretim süreçlerine odaklanan terapi anlamayı desteklemeyebilmektedir (Whitworth vd., 2005).

2.7. Afazide BOX& FIKS Terapisi

Hollanda'da sıklıkla kullanılan terapi programı olan BOX& FIKS aslında iki ayrı terapi programından oluşmaktadır. BOX terapi programı semantik alana, FIKS terapi programı ise fonolojiye odaklanmaktadır. (Nouwens vd., 2013). BOX terapi programına yönelik araştırmalar FIKS yöntemine göre daha fazladır. Afazi çalışmalarında saygın bir dergi olan Aphasiology dergisinin 1997 yılının 11. sayısının önemli bir kısmı BOX terapi programına ayrılmıştır. Bu sayının neredeyse tamamı yönteminin geliştirme-pilot çalışmasından (Visch-Brink vd., 1997), yöntemle gelen katkı ve eleştiri makalelerinden oluşmaktadır.

Visch-Brink vd. (1997) yaptığı pilot çalışmada araştırmacılar; inmeleri üzerinden bir yıl geçmiş iki kronik afazili vakayla (Vaka A: Broka afazisi, Vaka B: Transkortikal sensöri afazi) terapiyi uygulamışlardır. Her iki vakada da terapi öncesi ve sonrasında standardize afazi testi, görsel ve sözel semantik işleme için semantik ilişkililik testi (Visch Brink ve Denes, 1993), terapi öncesi ve sonrasında işlevsel sözcük ve içerik sözcük kullanımının karşılaştırılabilmesi için spontane konuşma analizi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda her iki vakada da formal test sonuçlarında artışın yanında, yapılandırılmamış görüşme durumlarında da içerik sözcük (isim, eylem, sıfat gibi) kullanımlarında artış gözlenmiştir. Çalışmada yer alan Broca afazili vakada; Box terapi

programı, adlara eylemlerden daha fazla yer vermesine rağmen, eylem kullanımı artmıştır. Araştırmacılar, BOX terapi programının kullanılmasının vakanın eylemlerin semantik özelliklerine ulaşmasını sağladığı yönünde yorumlamışlardır.

Visch-Brink vd. (1997) geliştirme ve pilot çalışmasının ardından, programa yönelik yorumlarda bulunan araştırmacılar olmuştur (Avent, 1997; Shelton, 1997; Nickels, 1997; Ferguson ve Armstrong, 1997). Bu eleştiri ve katkılar ile araştırmacıların bu eleştiri ve katkılara verdikleri cevaplar, programın daha iyi anlaşılmasında ve geliştirilmesinde önem arz etmektedir.

BOX terapi programında kullanılan uyaranların türleri adlar ve sıfatlardır. Shelton (1997) afazili vakaların özellikle eylemleri geri çağırma yaşıdıkları problemlerin göz önünde bulundurulması gerektiğini ve terapi programında eylemlere yer verilmesi gerektiğini önermiştir. Araştırmacılar Visch-Brink' in (1997) Shelton'a (1997) cevap verdiği makalede; eylemlere yönelik görev eksiklerinin farkında olduğunun ve eylemlerin programa dahil edilmesinin yararlı olacağını düşündüğünü belirtmiştir.

BOX terapi programında görsel kullanılmamaktadır. Bu yönü ile programın afazi terapisine farklı bir pencereden baktığını söylemek mümkündür. Özellikle Shelton'ın (1997) semantik sisteme bakış açısı ve resimlerin terapi protokolünde olması gerektiğine yönelik eleştirisine Visch-Brink'in (1997) cevap verdiği makalede görsel ve semantik işleme ayrı bileşenler olduğunu öne süren çalışmalar rehber gösterilmiştir. Programda görsel ve sözel semantik sistemin ayrı varlıklar olduğu ve modaliteye özgü terapilerin sistemler üzerinde etkili olacağını varsayması dolayısıyla resim kullanmaması BOX terapisinin en çok eleştiri aldığı husustur. Bu bağlamda BOX terapisinin uygulanabilmesi için grafemik girdi yolunun korunmuş olması gerekmektedir. Geliştirme makalesinde (Visch-Brink vd. 1997) araştırmacılar sözcüksel semantik terapisinin global afazili vakalarda kullanımının uygun olmayabileceğini bildirmişlerdir. Bu tip vakalarda resim ve sözcüklerin bir arada kullanılması gerektiğini de eklemişlerdir. Geliştirme makalesine yanıt verdikleri cevap makalelerinde Mazzoni ve Vista (1997) ile Shelton (1997) bu konuya dikkat çekerek bazı vakalarda resim ve sözcük (yazılı) birlikte kullanımının daha iyi olabileceğini önermişlerdir.

Mazzoni ve Vista'nın (1997) önerisine cevaben Visch- Brink (1997) BOX'ın geliştirilme sürecinde klinikte yaptıkları gözlemden yola çıktıklarını bildirmektedir. Tek taraflı sol hemisfer hasarı olan 74 afazili bireyin görsel ve sözel semantik işleme Semantik İlişkililik Testi (Visch- Brink ve Denes, 1993) ile değerlendirmişlerdir. Test

yazılı sözcüklerin aralarındaki semantik ilişkiye dayanarak ayrıştırılmasını gerektirmektedir. Testin görsel bir tamamlayıcısı da vardır ve bu kısımda görsellerin ayrıştırılması gerekmektedir. Bu çalışmada yazılı sözcüklere yönelik semantik işlemlerin Token Testi (McNeil ve Prescott, 1978) sonuçları ve dili anlama ile görsel semantik işleme göre daha ilişkili olduğu gözlenmiştir (Visch- Brink, 1997). Bu bağlamda araştırmacılar sözel semantik işlemlerde yaşanan bozulmaların, görsel sözcüksel işlemlerde yaşanan bozulmalara göre afazi ile daha yakın bir ilişkide olduğu şeklinde yorumlamışlardır. Bu bağlamda görsel ve sözel semantik ayrı varlıklar olarak varsayılarak modaliteye özgü bir terapiye ihtiyaç duyulduğuna karar verilip, BOX programı oluşturulmuştur.

Araştırmacılar pilot çalışmalarının ardından semantik temelli terapiyi, fonolojik temelli terapi ile kıyaslamak istemişlerdir. Bu bağlamda tasarladıkları çalışmada deneysel grupta yer alan katılımcılar semantik terapi (BOX) alırken, kontrol grubunda yer alan katılımcılar bilişsel linguistik bir terapi olan fonolojik bileşeni hedefleyen (FIKS) yöntem ile terapi almışlardır. Terapiler vakaların spontane iyileşme etkisini azaltabilmek için inme üzerinden 3-5 ay geçtikten sonra başlamış ve inme sonrası 10-12 aya kadar ilerlemiştir. Çalışmanın katılımcıları haftada 1.5 ile 3 saat arasında olmak kaydıyla toplamda 40-60 saat terapi almışlardır. 46 vakadan Amsterdam- Nijmegen Günlük Dil Kullanımı Testi (Blomert vd., 1994) ile toplanan verilere göre her iki grupta da ilerlemeler gözlenmekle birlikte, gruplar arasında bir fark gözlenmemiştir. Fonolojik terapi alan grup fonolojik ölçümlerde, semantik terapi alan grup semantik ölçümlerde iyileşmeler göstermişlerdir. Bu bağlamda semantik terapinin hem semantik hem de fonolojik bozulmalar yaşayan vakalar için fonolojik terapiden üstün olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Doesborgh vd., 2004). Bu çalışmada gözlenen semantik terapi ile fonolojik terapiden alınan fayda arasında anlamlı bir fark bulunamaması araştırmacıları iki terapi yöntemini birleştirmeye yöneltmiş gibi gözükmektedir. Araştırmacı grubunun daha sonraki çalışmalarında BOX ve FIKS yöntemleri birlikte kullanılmıştır ve terapi yönteminin adı da “BOX& FIKS” olarak kullanılmaktadır.

Hagelstein’in (2011) çalışmasında BOX& FIKS yöntemleri birleştirilerek afazinin erken dönemindeki etkililiği değerlendirilmek istenmiştir. Çalışmanın temel motivasyonlarından biri afazide akut dönemde bilişsel linguistik terapinin, ilerleyen dönemlerinde ise iletişime odaklanan terapilerin daha uygun olduğu düşüncesini araştırmaktır. Bu bağlamda çalışmada inme sonrası üç hafta içerisinde başlanan ve ilk 6

aylık periyodu kapsayan dönemde uygulanan yöntemin günlük sözel iletişimde semantik ve fonolojik işleme üzerindeki etkisi incelenmiştir. Terapi sürecinde dil ve konuşma terapisti hangi programların ve hangi alt alanların vakanın ihtiyacı olduğuna karar vermiştir. Kontrol terapisi olarak iletişimsel terapi kullanılmıştır; bu terapinin amacı vakaların sözel ve sözel olmayan becerilerini geliştirmektir. Çalışmada ulaşılan verilere göre bilişsel dil terapisinin erken dönemde daha uygun olduğu ve iletişime odaklanan bir terapi programının terapistin sonraki aşamalarında uygun olduğu yaygın düşüncesi desteklenmemiştir. Her iki terapi yönteminin sonuçlarının düşük terapi yoğunluğu ile üst üste binmesinden dolayı akut dönemde bilişsel dilbilimsel terapistin etkililiği üçüncü (Nouwens vd., 2017) bir çalışmada yoğunlaştırılmış bilişsel linguistik terapistin etkililiği incelenmiştir.

Yoğunlaştırılmış semantik terapi BOX ile yoğunlaştırılmış iletişim temelli bir terapi olan Constraint-Induced Aphasia Therapy (CIAT) etkililiklerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada 9 akıcı kronik afazili vakanın katıldığı çalışmada katılımcılar gruplara rastgele atanmıştır. BOX terapi yöntemi dil anlama ve semantik üzerinde anlamlı etkiler oluşmasına yol açarken, CIAT yöntemi üretim ve fonoloji üzerinde olumlu etkiler oluşmasına yol açmıştır (Wilssens vd., 2015).

Nouwens vd. (2017) inme sonrasında erken dönemde yapılan bilişsel- linguistik terapistin, terapi yapılmamasından daha etkili olup olmadığını incelemek istemişlerdir. Deney grubundaki katılımcılar dört hafta boyunca haftanın her günü bir saatlik bilişsel linguistik terapi alırken, kontrol grubu herhangi bir terapi almamıştır. Çalışmada semantik alana yönelik BOX ve fonolojik alana yönelik FIKS terapileri birlikte veya tek başlarına kullanılmıştır. 4. haftada, 3. ayda ve 6. ayda yoğun bir linguistik test protokolü izlenmiştir. İnme geçirdikten sonraki iki haftalık periyot içerisinde başlayan bilişsel- linguistik terapistin hiçbir terapi alınmamasından daha etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

2.8. Afazi Terapisinde Teknoloji Kullanımı

Dijital terapiler, yazılım algoritmalarıyla çalışan tabletler, akıllı telefonlar, kişisel dijital yardımcılar, sanal gerçeklik ve bilgisayarlar gibi bileşenleriyle sağlık sistemi içerisinde yeni ortaya çıkmakta olan bir terapi konsepti olup dijital sağlığın alt bölümlerinden birisidir (Choi vd., 2019).

Asghar vd. (2021) yürüttükleri bibliometrik çalışmada 2000-2019 yılları arasında afazili bireyler için dijital çözümler ve bunun rehabilitasyon sürecine etkisini belirlemeye yönelik çalışmalarında 21. yüzyılın başlarında afazili bireyler için dijital çözümlere yönelik araştırmaların daha başlangıç düzeyinde olduğunu ancak daha sonradan bu alanda yapılan çalışma hızının ivmesinin arttığını belirtmektedir. Bu alanda yapılan çalışmaların büyüme hızının %4 kadar olduğunu ancak bu kapsamda yapılan çalışmaların aldığı atıf sayısının orta düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada dijital çözümlere yönelik ülkelerin katkıları açısından yapılan incelemede ABD'nin %48, Birleşik Krallık'ın %15, Kanada'nın %8, Avustralya'nın %7, Almanya'nın %5, İtalya'nın %4, Çin'in %3, Hollanda'nın %3, İrlanda'nın %2 ve Portekiz'in %2 oranında payı olduğuna yer verilmiştir. Çalışmanın diğer önemli amaçlarından biri olan dijital çözümlere yönelik ana çalışma alanlarının iletişim destekleyiciler, afazi terapisine çevrimiçi çözümler, kendi kendine yürütülen afazi terapileri, destekleyici ve sanal gerçeklik olduğu gözlenmiştir.

Holland ve Mathews (1970) iletişim bozuklukları yaşayan insanlar için geliştirilen dijital teknoloji için 'öğretici makineler' ifadesini kullanmıştır (Salis ve Hwang, 2016). 30 yıldan daha uzun bir süre önce afazi araştırmacıları klinik pratik içerisinde bilgisayar teknolojileri kullanımına yönelik ilk atılımları yapmıştır (Van De Sandt-Koenderman, 2011).

Teknolojinin ve teknoloji ile gelen bilgi paylaşımının artışı ile dil ve konuşma bozukluklarına yönelik farkındalık ve dil ve konuşma terapisi hizmeti talebi de artmaktadır. Dil ve konuşma terapisine teknolojinin dahil edilmesi yaygınlaşmaktadır ve dahası pandeminin etkisiyle vakalar ve dil ve konuşma terapistleri için daha kabul edilebilir bir pozisyona gelmiştir.

Dil ve konuşma terapisinin -özellikle afazi rehabilitasyonunun- görsel-işitsel iletişime uygun olduğu için uzaktan/tele-rehabilitasyona uygun olduğu ileri sürülmektedir (Kiran vd., 2014). Teknolojik gelişmelerin ivme kazanmasıyla birlikte kullanılan materyallerde değişimler gözlenmektedir. Teknolojik gelişmeler ile masa üstü bilgisayarların yerini daha küçük, hafif mobil cihazlar almıştır. Akıllı tabletler aracılığıyla sunulan terapiye yönelik çok az çalışma olmakla birlikte, yeni elektronik aletler her geçen gün daha ulaşılabilir olup, terapiye yönelik gelecek vaad etmekte ve bilgisayarlarla aynı imkanları sunmaktadır (Lavoie vd., 2016).

Bu cihazlardan en ulaşılabilir olanı ise akıllı telefonlardır. Tahminlere göre dünya nüfusunun %80'i 2020 yılında akıllı telefonlara sahip olacaktır (Topol, 2016). Bu öngörü ile uyumlu olarak, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) tarafından 'Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü 2020 Yılı 2. Çeyrek Pazar Verileri Raporu'na göre (Eylül, 2020) Türkiye'de mobil abone sayısı yaklaşık 81.7 milyondur ve 1 Nisan 2016 tarihinde ülkemizde kullanılmaya başlanan 4.5G hizmetinin abone sayısı, 2020 yılı haziran ayı sonunda 75,4 milyon olmuştur. Bu verilerden hareketle Türkiye'de akıllı telefon kullanan kişi sayısının 70 milyon üzerinde olduğu sonucuna ulaşmak mümkündür.

Erişim anlamında bakıldığında hemen hemen her evde bir akıllı telefon bulunmasının bu cihazların afazi terapisinde kullanımlarını cazip hale getirmektedir. Bu bağlamda afazi rehabilitasyonunda mobil uygulamalar sıcak gündem içindedir ve teknoloji ilerlemeye devam ettikçe öyle olmaya devam edecek gibi görünmektedir (Szabo ve Dittelman, 2014).

Afazi terapisinde bilgisayarlar üç temel şekilde kullanılmaktadır. Her bir yaklaşımın kendine özgü avantajları ve dezavantajları olmasına rağmen, her birinden kronik afazili bireylerin fayda sağlayacağını söylemek mümkündür (Katz, 2010). Bu üç kullanım alanı aşağıda kısaca anlatılmaktadır.

Bunlardan ilki olan Alternatif Destekli İletişim Sistemleri (ADİS), fonksiyonel terapi yaklaşımı içerisinde, vakanın sözel ve sözel olmayan iletişimsel yetilerini iletmeye yöneliktir (Van De Sandt-Koenderman, 2011). ADİS uygulamaları tıpkı ADİS cihazları gibi insan konuşmasını iyileştirme veya telafi etme yoluyla iletişimi iyileştirmeyi amaçlamaktadır (Brandenburg vd., 2013).

İkinci terapi modeli olan bilgisayar destekli terapiler; bilgisayar programları ile uyararı sunmak ve performans verisini kaydetmek için kullanılmaktadır. Vaka tarafından verilen cevaplara program tarafından otomatik olarak geri bildirim yapılmamaktadır (Katz, 2010).

Üçüncü terapi modeli olan yalnızca bilgisayarla yapılan terapiler, vakaların terapist yardımı olmadan, kendi başlarına da çalışabilecekleri terapi hizmetidir. Program oluşturulurken bütün terapi yöntemleri, ipuçlarının sunuluş biçimi, vakaların bireysel farklılıkları, vakaların cevaplarının niteliği ve niceliği arasındaki farkların hesaba katılamaması gibi sınırlılıklarına rağmen, klinisyen tarafından sunulan geleneksel terapi

ile birleştğinde değerli bir avantaj oluşturabilmektedir (Katz, 2010). Zheng vd. (2016) yaptıkları derleme çalışmalarında bilgisayar aracılığıyla sunulan terapinin özellikle 65 yaş altı kronik, orta şiddetli tutuk afazili bireylerde, eşlik eden iletişimsel veya bilişsel bir yetersizlik olmadığı durumlarda etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Buna ek olarak klinisyen tarafından sunulan terapinin ve bilgisayar tarafından sunulan terapinin karşılaştırılması sonucunda bilgisayar tarafından sunulan terapinin klinisyen ile yapılan terapi kadar etkili olabileceğini destekleyecek az da olsa kanıt olduğunu eklemişlerdir.

2.9. Afazi Terapisinde Bilgisayar Destekli ve Mobil Cihaz Uyumlu Yazılımlar

Araştırma alanında batı alanyazınının oldukça baskın olduğu gözlenmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde bu kapsamda daha çok çalışma yürütülmesi ve yatırım yapılması ile afazili bireylere ve afazi terapisine dijital çözümler getirmeye yönelik global bir bakış açısı kazandırmak önemlidir (Ashgar vd., 2021).

Uluslararası alanyazında yapılan kapsamlı terapi uygulamalarına kısaca bakıldığında, Amerika’da ortaya konan ve etkililikleri çalışılan birçok uygulama vardır. Bunlar arasından en öne çıkan ise Constant Therapy (CT) uygulamasıdır (<https://constanttherapyhealth.com/constant-therapy/>). Uygulama afazi, travmatik beyin hasarı ve diğer nörolojik durumlarda kullanılan dil, konuşma ve bilişsel becerileri geliştirmeye yönelik, akıllı telefon ve tablet uyumlu bir terapi uygulamasıdır. CT uygulaması ‘yalnızca bilgisayarla yapılan terapi uygulaması’ başlığı kapsamına girmektedir. Terapistin katılımına ihtiyaç duyulmaz. Bu nedenle terapinin sıklığı terapistin katılımı olmadan da artırılabilmekte ve sık kullanım vakaya göre değişebilmektedir (Des Roches ve Kiran, 2017). CT uygulamasının geliştirilme sürecinde uygulamanın beyin egzersizlerinden ziyade belirli bir bozukluğa yönelik olması hedeflendiği için kanıt temelli görevlere yer verilmiştir. CT uygulaması 70 adet kanıt temelli görevden oluşmakta ve bu görevler 1 ile 10 arası zorluk derecesinden oluşmaktadır (Kiran vd., 2014)

Kiran vd. (2014) CT uygulamasının geliştirilme sürecinden bahsettikleri bu çalışmada, aynı zamanda etkililik çalışmalarında yer alan 4 farklı tipteki vaka profilleri de anlatılmaktadır. Bu vaka tiplerini, düşük dil profili- düşük bilişsel profil, yüksek dil profili-düşük bilişsel profil, düşük dil profili- yüksek bilişsel profil ve yüksek dil profili-düşük dil profili şeklinde tanımlamışlardır. Ardından değerlendirme, terapi ve son

değerlendirme süreçlerinden bahsetmişlerdir. Çalışmada profil ne olursa olsun vakaların 10 haftalık terapi seansları sonunda tablet temelli terapi görevlerinde genel olarak doğru cevap oranları artmış ve egzersizleri yaparken harcadıkları süre azalmıştır. Vakalar standardize edilmiş testlerde değişen oranlarda iyi yönde değişim göstermişlerdir. Ulaşılan sonuçlardan hareketle araştırmacılara göre kanıt temelli görevlerin yer aldığı mobil cihaz uyumlu uygulamaların ‘vaka profili önemli olmadan’ olumlu sonuçlar yaratabileceği öngörülebilmektedir.

Kiran (2014b) tarafından yapılan çalışma, afazili olan bir vakanın boylamsal profiline ilişkin bir rapor niteliği taşımaktadır. Örneğin, inme geçirdikten bir ay sonra evde CT uygulaması ile günlük dil ve biliş egzersizlerini yapan vaka, rehabilitasyon sürecinde ikinci bir inme daha geçirmiştir. Bu durum terapi görevlerindeki performansını etkilemişse de kişi uygulamayı kullanmayı bırakmamış ve hem dil hem de biliş alanında olumlu ilerlemesine devam etmiştir. Çalışma dil ve konuşma terapisi sürecinde oluşan performans farklarına göre onaylayıcı tanı olmadan tekrarlayan inmenin fark edilebileceğini, aynı zamanda sistematik ve tekrarlı bir şekilde yapılan çalışmalarla dil ve bilişsel alanlarda ilerlemenin olabileceğini göstermiştir. Bu çalışma hem terapiye devam edilmesi halinde terapiden görülen faydanın değişmemesi, hem de vakaların performans değişimlerinin ikinci bir inmeyi kestirebilmesi açısından da son derece önemlidir.

Des Roches vd. (2015) CT’nin etkililiğini inceledikleri çalışmada travmatik beyin hasarı veya afazili 51 vaka 10 haftalık terapi programına alınmış ve 42 vaka deney grubuna 9 vaka da kontrol grubuna atanmıştır. Hem deney grubundaki hem de kontrol grubundaki katılımcılar her hafta bir saat klinisyenle terapi almışlardır. Deney grubundaki katılımcılar ise ek olarak evlerinde CT uygulamasını kullanmışlardır. Deney grubundaki katılımcılar kontrol grubu ile kıyaslandıklarında standardize testlerde daha anlamlı ve daha olumlu değişiklikler göstermişlerdir. Sonuçta alanyazında yapılan çalışmalar taranarak oluşturulmuş görevlerin yer aldığı ve bu bağlamda kanıt temelli görevlerin oluşturduğu CT uygulaması etkili bulunmuştur.

Des Roches ve Kiran (2017) 2015 yılında gerçekleştirilmiş olan etkililik çalışması sırasında elde edilen verilerle, ipuçlarının vakaların verdiği cevaplara doğruluğu ve rehabilitasyon sürecine olan etkisi incelenmiştir. Fazla ipucu kullanımı daha fazla hata yapılmasına yol açmış gibi görünürken, bazı katılımcılar için bu durumun tam tersi gözlenmiştir. Standardize testlerde düşük puanlar alan katılımcılar daha fazla ipucu

kullanılırken, standardize testlerde yüksek puanlar alan katılımcılar daha az ipucu kullanmışlardır. Bozukluk şiddeti az veya çok fark etmeden bütün katılımcılar zaman içerisinde ipucu kullanımını azaltmış ve doğru cevap oranları artmıştır. Ancak, çok ağır durumda olan vakaların ipucu kullanımlarının fazlaca devam ettiği gözlenmiştir. İpuçlarının bireylerin bilgiye ulaşmalarını kolaylaştırdığı gözlenmiş ve çalışma rehabilitasyon sürecinde ipucu kullanımında sıklık ayarı yapmanın önemini göstermiştir. Bu nedenle oluşturulacak olan uygulamalardaki görev zorluklarının yanı sıra, ipucu hiyerarşisini doğru ayarlamanın da önemli olduğu söylenebilmektedir.

Gallee vd. (2020) çalışmalarında 6 afazili birey, CT uygulamasındaki sözcüksel çağırma ve terapi görevlerini kontrol grubu kendi istedikleri şekilde uygularken, deney grubu sistematik bir şekilde geri bildirim alarak 10 hafta boyunca uygulamayı kullanmışlardır. Farklılıklar gözlenmesine rağmen deney grubunda olan vakaların denemelerinde daha fazla zaman harcadıkları ve daha az ipucu kullandıkları gözlenmiştir. Başka bir ifadeyle, deney grubu vakalarının daha bağımsız olma yolunda oldukları gözlenmiştir. Mobil tablet uyumlu uygulamalarda birçok husus kontrol edilmeye çalışılsa dahi uygulamadan alınacak maksimum faydanın artması için terapist dışında ikinci bir kişinin sürece katılımının önemi ortaya çıkmaktadır.

Mark vd. (2014) tarafından yapılan, taşınabilir ve giyilebilir olan fonksiyonel yakın-kızılötesi spektroskopi kullandıkları çalışmalarında 10 katılımcı yer almıştır. Katılımcılar CT içerisinde yer alan bilişsel aktivitelerden sembol eşleme, örüntü tekrarlama görevlerini farklı zorluk derecelerinde bir saat süresi boyunca uygulamıştır. Çalışmanın sonucunda CT’de zorluk dereceleri değiştikçe oksijenlenme seviyelerinde de farklılık gözlenmiştir. Görece daha zor olan görevler yerine getirilirken oksijenlenmede anlamlı şekilde artış olduğu saptanmıştır. Çalışmanın amacı yakın-kızılötesi spektroskopisinin terapilerde veya değerlendirmede hedef seçimi yapılırken kullanılması olsa da CT uygulamasının nöro-ergonomik olarak iyi bir araç olduğu ortaya konulmaktadır.

Godlove vd. (2019) 4 yıllık bir süreç içerisinde (2013-2017), CT ile evde terapi almış olan 2100 vaka ve sadece klinikte terapi almış olan 1577 vakanın retrospektif analizini yaptıkları çalışmada vakaların %60’tan düşük başarı oranı olan görevlerde %90 doğruluk oranına ne kadar sürede ulaştıklarını analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre hem evde terapi alan hem de klinikte terapi alan grup, benzer sürelerde bu seviyeye

ulaşırken evde terapi alan grubun terapi sıklığının klinikte terapi alan gruba göre anlamlı şekilde farklı olduğunu gözlemlemişlerdir. Evde terapi alan grup ile klinikte terapi alan grubun sonuçlarının birbirine benzediği ve ev- temelli terapinin inme sonrası oluşan afazide kullanılabirlik potansiyeli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Munsell vd. (2020) tarafından yapılan, travmatik beyin hasarı geçirmiş ve afazili vakaların CT verilerinin retrospektif olarak incelendiği çalışmanın amacı yaş, cinsiyet, tanı, inme başlangıcından itibaren ne kadar zaman geçtiği ve yaşadığı coğrafı konum gibi vaka özelliklerinin diğital terapiye katılım üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Çalışmaya yalnızca vakaların uygulamaya evlerinden katılım gösterdikleri egzersizlerin verileri alınmıştır. Terapinin kaç hafta aktif bir şekilde sürdürüldüğü, bir hafta içerisinde kaç gün terapiye aktif katılım gösterildiği, uygulamaya erişim sağlandıktan sonraki yirmi haftalık süreç içerisinde ne kadar terapi seansı yapıldığı çalışmanın verilerini oluşturmuştur. Travmatik beyin hasarı veya afazi geçirmiş olan 2850 vaka ortalama olarak 8.6 hafta boyunca haftada 1.5 gün ortalama ile terapi sürecini tamamlamışlardır. 50 yaş üstünde olan vakalar, 50 yaş altında olan vakalara göre 20 haftalık süreç içerisinde anlamlı derecede daha aktif katılım göstermiştir. Kırsal kesimde yaşayan vakalar kentsel kesimde yaşayan vakalara oranla daha aktif katılım göstermişlerdir.

Braley vd. (2021) tarafından yapılan, inme sonrası oluşan afazide sanal dil ve konuşma terapisinin kullanılabirliğine ve etkililiğine baktıkları çalışmayı 32 katılımcı ile tamamlamışlardır. Deney grubunda yer alan katılımcılar 10 hafta boyunca CT uygulaması kullanırlarken, kontrol grubunda yer alan katılımcılar standart bakım içinde olan ‘Dil ve Konuşma Patolojisi alışma Kitabı’ sayfalarını tamamlamışlardır. Deney grubunda yer alan katılımcılardan uygulamayı haftanın 5 günü en az 30 dakika kullanmaları istenmiştir. Kontrol grubunda yer alan katılımcılardan haftanın en az 5 günü, çalışma kitabı içerisinde yer alan egzersizlerden en az 1 tanesini tamamlamaları istenmiştir. Araştırma grubu üyelerinden biri 2. 4. 6. ve 8. haftalarda katılımcılar ile görüntülü görüşmeler yaparak araştırma grubunda yer alan vakaların uygulamaya ne kadar sıklıkla giriş yaptıklarını, kontrol grubunda yer alan vakalara ise o hafta içerisinde kaç sayfa egzersiz tamamladıklarını sormuştur. Aynı zamanda egzersizlerin zorluk ve kolaylığına yönelik olarak düşünceleri sorulmuş ve buna yönelik olarak eğer gerekliyse değişiklikler yapılmıştır. Çalışma sonucunda CT’nin afazide kullanılabir ve etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bern Üniversitesinde bir yüksek lisans tezi çalışması kapsamında terapist arayüzü ve vaka arayüzü olmak üzere 2 kısımdan oluşan bir uygulama geliştirilmiştir (Januth, 2015). İki arayüzde ‘Kullanıcı Kullanılabilirlik Ölçeği’ ile değerlendirilmiştir. Vaka arayüzü değerlendirmesi 15 sağlıklı birey ve 5 vaka ile yapılmışken, terapist arayüzü değerlendirmesi 5 terapist ile yapılmıştır.

Mobil cihaz uyumlu terapi uygulamasının geliştirilme sürecinin nasıl olduğunu yansıtan uygulamalardan birisi Bern Afazi Uygulamasıdır (BAU). İsviçre’de Bern Üniversitesinde geliştirilmiş olan BAU için bütün dilbilimsel modalitelerdeki ihtiyaçlar giderilmek istenmiş buna yönelik olarak 30.000’den fazla görev (Almanca) hazırlanmıştır. Uygulama vaka arayüzü ve terapist arayüzü olarak 2 ayrı arayüzden oluşmaktadır. Terapist ilk önce vakaya hesap oluşturarak daha sonrasında vakanın dil bozukluğunun tipi ve şiddetine göre vakaya uyan görevleri seçmekte, görevler vakanın tabletine otomatik olarak indirilmektedir. Vaka kendisine atanan görevleri yaptıktan sonra görevlerdeki performans sonuçları vakanın kendi veri havuzuna yollanmaktadır. Bu sayede terapist vakanın ilerleyişini takip etme imkanına ulaşmaktadır.

Gerber vd. (2019) çalışmalarında vaka arayüzü ve terapist arayüzünden oluşan BAU kullanılabilirliğini incelemişlerdir. Araştırmacılar uygulamanın kullanılabilirliğini denetleyebilmek için Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği ve katılımcıların uygulamayı kullanmaya devam etme niyetlerini yordayacağını düşündükleri İçsel Motivasyon Envanteri kullanmışlardır. Çalışmada 11 dil ve konuşma terapisti ile 15 vaka yer almıştır. Çalışmanın sonucunda vakalar ve terapistler için sistemin kolay kullanılabilir ve kabul edilebilir olarak görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada vakaların BAU’da geçirdikleri süre ortalama olarak 4 saattir ve bu süre içerisinde herhangi bir teknik aksaklıkla karşılaşılmamıştır. Kullanılabilirlik denetlenen bu çalışmada vakaların ilerleyip ilerlemediği denetlenmemiştir.

Uslu vd. (2020) BAU’yu kullanacağı randomize kontrollü çalışmasının protokolünü yayınlamıştır. Bu çalışmada sıklığı artırılmış dil ve konuşma terapisine yönelik tele-rehabilitasyonla, sıklığı artırılmış bilişsel alana yönelik tele-rehabilitasyon uygulamalarının, dil fonksiyonları ve yaşam kalitesine etkileri inceleneceği belirtilmektedir. Çalışmada dil ve konuşma terapisine yönelik tele-rehabilitasyon uygulaması olarak BAU, bilişsel terapi için ise özel olarak tasarlanmış 2 yapboz oyunu kullanılacaktır. Çalışmada 4 hafta boyunca günde 2 saat uygulamaları kullanmak koşulu

ile 100 vakanın dahil edilmesi planlanmaktadır. Protokolü paylaşılan bu çalışmanın henüz sonuçları paylaşılmamıştır.

Kore’de yapılan çalışmada Choi vd. (2016) 8 kronik afazili bireyde işitsel anlama, okuduğunu anlama, tekrarlama, adlandırma, yazma ve sözel akıcılık olarak 6 alana odaklanan İphasia uygulaması ile 4 haftalık terapi almışlardır. Terapinin başında ve sonunda vakalar Western Aphasia Battery Kore versiyonu kullanılarak değerlendirilmiştir. Terapi uygulaması bittikten 4 hafta sonra tekrar ölçüm alınmıştır. Fizibilite çalışması kapsamında memnuniyet anketi katılımcılara uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda uygulamaya yönelik memnuniyetin yüksek olduğu ve testten alınan puanlara göre vakanın yaşı ve afazi tipinden bağımsız, kullanım süresine bağlı olarak iyileşmeler izlenmiştir.

Kesav vd. (2017) çalışmalarında ise afazili vakalarda yalnızca geleneksel yüz yüze terapi ile, geleneksel terapiye ek olarak bilgisayar destekli yoğunlaştırılmış terapiyi kıyaslamışlardır. Terapi işitsel anlama, sıralı emirler içeren evet hayır soruları, adlandırma, yazma (kopyalama ve dikte), okuma (eşleme görevleri, emirleri okuma, cümle tamamlama, hikâye okuma, fonksiyonel okuma) ve hesaplama (toplama, çıkarma, çarpma, bölme ve zor sorulara yanıt verme gibi) görevlerini içermektedir. Çalışmada yoğunlaştırılmış dil ve konuşma terapisine ek olarak bilgisayar yazılım tabanlı terapi alan grubun daha az yoğun olan gruba göre, daha az ilerleme gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Almanya’da ‘DiaTrain, Neolexon ve Speechcare’ isimlerinde uygulamalar mevcuttur. Thunstedt (2020) Neolexon uygulamasının etkililiğini değerlendirebilmek adına bir çalışma tasarlamıştır. Standart dil ve konuşma terapisi veya Neolexon uygulaması 4 haftalık bir sürede 180 katılımcı ile, her bir grupta 90 kişi olacak şekilde planlanmıştır. İzleme değerlendirmesi terapi bittikten 3 ay sonra yapılacaktır. Bu klinik çalışma neticesinde Neolexon uygulamasının standart dil konuşma terapisinden daha iyi olup olmadığı sonucuna ulaşılması hedeflenmektedir.

Malezya’da yapılan çalışmada da Mukhtar vd. (2016) afazili bireylerde sözcük çağırma zorluklarına yönelik olarak fonolojik içerik analizi ve semantik özellikler analizi yöntemlerinin kullanıldığı bir uygulama geliştirmişlerdir.

Kore’de yapılan çalışmada Choi vd. (2016) işitsel anlama, okuduğunu anlama, tekrarlama, adlandırma, yazma, sözel akıcılık alanlarını hedefleyen iAphasia

uygulamasını geliştirerek 8 afazili bireyde kullanılabilirliğinin etkililiğini araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda uygulama kullanılabilir ve etkili bulunmuştur.

Kanada’da yapılan çalışmada Lavoie vd. (2016) semantik özellik analizine dayanan semantik- fonolojik terapi modeli sunan *ITSA* uygulamasını geliştirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda vakaların uygulamada yer alan sözcükleri kullanmalarında anlamlı ilerlemeler görülmüştür.

Lavoie vd. (2020) *ITSA* adlı uygulamanın fonksiyonel sözcük dağarcığı üzerindeki etkililiğine bakmışlardır. Çalışmada 4 katılımcıdan 4 hafta boyunca haftada 4 kere evlerinde uygulamaya giriş yapmaları istenmiştir. Çalışmanın sonucunda deney bitiminden 2 ay sonra alınan değerlendirmede çalışılan sözcüklerde oluşan ilerlemenin kalıcı olduğu ve 2 katılımcıda karşılıklı sohbet esnasına bu ilerlemelerin genellendiği gözlenmiştir.

Lavoie vd. (2019) *ITSA* uygulaması ile yaptıkları bir diğer çalışmada uygulamanın fonksiyonel sözcük dağarcığı üzerinde etkililiğine ve karşılıklı konuşma görevine genellenmesini değerlendirmek istemişlerdir. Çalışmaya primer progresif afazisi olan 5 yetişkin birey katılmış ve 4 hafta boyunca haftada 4 kere uygulamaya giriş yapmaları istenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre primer progresif afazide akıllı tablet uyumlu uygulama kullanımı sonucunda adlandırma becerisinde ilerleme gözlenirken bu ilerlemeler ekolojik bağlama da genellenmiştir.

Mobil cihaz uyumlu uygulamalar içerisine günümüzde birçok yerde karşımıza çıkmaya başlayan yapay zekâ entegre edilen uygulamalara yönelik çalışmalar da artmaktadır. Azavedo vd. (2023) yapay zekanın afazi rehabilitasyonunda nasıl kullanıldığını inceledikleri derleme çalışmalarında, yapay zekanın özellikle afazi sendromlarını sınıflandırma veya afazili bireyleri sağlıklı kontrol grubu veya demans grubu ile ayırmaya çalışan çalışmalarda kullanıldığını bildirmişlerdir. Diğer taraftan afazi terapisi sürecini destekleyen yapay zekâ uygulamaları olduğunu da ve bu çalışmalarda yapay zekanın özellikle konuşma tanıyıcı olarak kullanıldığını eklemişlerdir. Afazi terapi uygulamalarına entegre edilmiş konuşma tanıyıcılarla afazili bireylerin makine ile doğrudan etkileşim kurulabilmesinin hedeflendiği söylenebilmektedir.

Nörojenik dil bozukluğu olan bireylerde yazılım programının sosyokültürel ve dilsel farklılıkları göz önüne alınarak oluşturulması gerekmektedir. Türkçede nörojenik

kaynaklı bozukluklara yönelik mobil ekipman uyumlu yazılımlara bakıldığında Atalık'ın (2019) afazili bireylerde adlandırma becerisine yönelik yaptığı çalışması karşımıza çıkmaktadır. 7 afazili birey ile gerçekleştirilen doktora tez çalışmasında sıralı ipucu yöntemi mobil ekipman uyumlu yazılım ile sunulmuştur ve katılımcıların adlandırma becerilerinde farklı düzeylerde gelişmeler gözlenmiştir. Buna ek olarak terapist katılımı olmadan yapılan çalışmaların dil ve konuşma terapistlerinin yönettiği terapi sürecine katkı sunduğu çalışmada ortaya konmuştur. Bu çalışmada geliştirilen mobil uygulama, mobil uygulamaların indirildiği sanal mecralarda henüz kullanıma sunulmamıştır.

Günümüzde klinisyenler afazideki dil bozuklukları için kompüterize görevleri eskisine göre daha sık kullanmaktadırlar. Kompüterize edilmiş çalışmalar özellikle dil anlama becerilerinin çalışılmasında daha geçerlidir çünkü vakanın gelen işitsel uyarana yönelik olarak bilgisayarda bir tuşa basması yeterlidir (Raymer vd., 2019). Mobil cihaz veya tabletlerde de sürecin aynı olduğunu söylemek mümkündür. Bütün bilgisayar destekli programlar ve mobil uygulama destekli yazılımlara bakıldığında yalnızca işitsel anlama üzerine odaklanan bir uygulama gözlenmemiştir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın araştırma modeli, katılımcıları, mobil uygulama, uygulamanın geliştirilmesi süreci, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve analizine yönelik bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu tez çalışmasında, afazili bireylerin kendi kendilerine kullanabilecekleri kanıt temelli çalışmalara dayanan FON-SEM adlı mobil uygulamanın içeriğinin oluşturulması, mobil uygulamanın gerçekleştirilmesi ve mobil uygulamayı kullanan afazili bireyler ve dil ve konuşma terapistleri tarafından kullanılmasının ardından mobil uygulamayı kullanan afazili bireylerin birincil bakıcıları ve dil ve konuşma terapistleri tarafından uygulamanın kullanılabilirliğinin, uygulamayı kullanmaya devam etme niyetinin ve uygulamaya yönelik marka sadakatinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmada afazili bireylerin birincil bakıcıları ve dil ve konuşma terapistlerinden FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullanmalarının ardından Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (MUKÖ), Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği (KDNÖ) ve Marka Sadakat Ölçeği (MSÖ) ile elde edilen veriler uygulamaya yönelik kullanılabilirlik, uygulamaya gösterilen devam niyeti ve marka sadakatini dikkatli bir şekilde tanımlamaktadır ve iki grupta karşılaştırmaktadır. Bu nedenle betimsel karşılaştırmalı bir araştırmadır. Olguyu daha iyi tanımlayabilmek için ölçekler arasında ilişkilere de bakıldığından ilişkisel araştırma özelliği taşımaktadır. Bu kapsamda bu çalışma deseni betimsel karşılaştırmalı ve ilişkisel modeldir (Büyüköztürk vd., 2016).

3.2. Katılımcılar

Çalışmaya 19 dil ve konuşma terapisti ve 19 afazili birey ile birincil bakıcıları olmak üzere toplamda 57 kişi katılmıştır. Dil ve konuşma terapistlerine yüz yüze ve çevrimiçi platformlarda ulaşım sağlanıp çalışmanın içeriği anlatılmış; gönüllü katılımı kabul eden ve beklenen kriterleri karşılayan 19 dil ve konuşma terapistinin verileri kullanılmıştır. Süreç içerisinde dil ve konuşma terapistlerine ulaşmak afazili bireylere ulaşmaktan daha kolay olmuştur ancak 5 dil ve konuşma terapisti mobil uygulamayı denedikleri halde ekran görüntülerini paylaşmadıkları için kendileri ile ölçekler paylaşılmamış ve veri toplanmamıştır.

Araştırmada örnekleme yöntemi olarak amaçlı örnekleme ve kartopu örnekleme yöntemleri kullanılmıştır.

Amaçlı örneklemede araştırmacı amaçlarına yönelik olarak evrenden seçimle örnekleme belirler. Bu örnekleme yönteminde önemli husus örnekleme dahil edilen her bir katılımcı araştırmanın hedefleri doğrultusunda özellikli olmasıdır (Koç, 2017). Mevcut tez çalışması kapsamında çalışmaya dahil etme kriterlerini karşılayan dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireyler dahil edilmiştir. Bu kapsamda amaçlı örnekleme yöntemlerinden olan ölçüt bağıntılı örnekleme yöntemi tercih edilmiştir.

Çalışmada ilk aşamada ulaşılan dil ve konuşma terapistleri başka dil ve konuşma terapistlerine ulaşılmasını sağlamış ve örneklem giderek büyümüştür. Diğer taraftan dil ve konuşma terapistlerine afazili danışanları olup olmadığı sorulmuş ve örneklem genişletilmeye çalışılmıştır. Örnekleme katılan bireylerin destekleriyle yeni bireylere ulaşılması yolu izlendiği için bu kapsamda kartopu örnekleme yöntemi özelliği de göstermektedir (Şimşek,2012)

Afazili vakası olan dil ve konuşma terapistleri ile iletişime geçilerek gönüllü katılım formunu onaylamış 19 afazili birey ve birincil bakıcıları ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Ancak afazili bir bireyin birincil bakıcısının anketlerde tüm maddeleri aynı şekilde kodlaması nedeniyle söz konusu veriler çalışmada kullanılmamış; bu bağlamda çalışmaya 19 dil ve konuşma terapisti ve 18 afazili bireyin birincil bakıcısından alınan veriler dahil edilmiştir.

3.2.1. Afazili bireylerin dahil edilme kriterleri

Afazili bireylerin çalışmaya dahil edilme kriterleri şunlardır:

- a. Anadilinin Türkçe olması
- b. Çalışma için gönüllü katılım formunu onaylamış olması
- c. Dil ve konuşma terapisti tarafından afazi ile tanılanmış olması
- d. Tablet veya telefon kullanabilecek bilişsel işlevlere sahip olması

3.2.2. Afazili bireylerin bakıcısının dahil edilme kriterleri

- a. Afazili birey FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullandığı süreç boyunca yanında bulunması

b. MUKÖ, KDNÖ ve MSÖ sorularını yanıtlayabilecek bilişsel olgunlukta olması

Afazili bireylerin yaş, cinsiyet, afazi türleri ile birincil bakıcılarının yaş, mezuniyet dereceleri, mobil uygulama kullanım durumları ve mobil uygulama kullanmaya isteklerine ilişkin demografik bilgiler **Tablo 3.1**'de yer almaktadır.

Tablo 3.1. Afazili bireylerin ve bakıcısının demografik bilgileri

Afazili katılımcı	Yaş	Cinsiyet	Afazi türü	Bakıcısı	Yaşı	Mezuniyet derecesi	MUK	MUKİ
1.	74	E	Tutuk	1.	56-65	Lise	Hayır	Evet
2.	59	E	Tutuk	2.	46-55	Lisans	Hayır	Evet
3.	47	E	Tutuk	3.	25-35	Lise	Hayır	Evet
4.	75	E	Akıcı	4.	25-35	Lisans	Hayır	Evet
5.	72	K	Tutuk	5.	25-35	Lisans	Hayır	Evet
6.	30	K	Tutuk	6.	25-35	Lisans	Evet	Evet
7.	30	E	Tutuk	7.	46-55	Lisans	Hayır	Evet
8.	53	E	Akıcı	8.	56-65	Lise	Hayır	Evet
9.	45	E	Tutuk	9.	25-35	Lisans	Hayır	Evet
10.	80	E	Akıcı	10.	25-35	Lisans	Evet	Evet
11.	63	K	Tutuk	11.	46-55	Lise	Hayır	Evet
12.	40	K	Tutuk	12.	36-45	Lise	Evet	Evet
13.	83	K	Tutuk	13.	36-45	Lise	Evet	Evet
14.	53	K	Tutuk	14.	56-65	İlkokul	Evet	Evet
15.	55	K	Akıcı	15.	>66	Ortaokul	Hayır	Evet
16.	41	K	Tutuk	16.	46-55	İlkokul	Hayır	Evet
17.	57	E	Tutuk	17.	46-55	İlkokul	Hayır	Evet
18.	61	K	Tutuk	18.	46-55	Lise	Hayır	Evet

MUK: Afazili bireylerin terapilerinde ve/veya ev ödevleri için mobil uygulama kullanımı, MUKİ: Afazili bireylerin terapilerinde ve/veya ev ödevleri için mobil uygulama kullanma isteği

Bu çalışmaya 14 tutuk, 4 akıcı olmak üzere 18 afazili birey katılmıştır. Yaş ortalaması 57 olan afazili bireyler 9 erkek ve 9 kadından oluşmaktadır.

Afazili bireylerin birincil bakıcılarından katılımcı bilgi formu ile yaş, en yüksek mezuniyet derecesi, afazili yakınlarının terapileri ya da ev ödevleri için mobil uygulama kullanıp kullanmadıkları, kullanmak isteyip istemediklerine yönelik bilgi alınmıştır. Bu kapsamda afazili bireylerin birincil bakıcılarının 6'sı 25-35 yaş aralığındaki bireylerden, 2'si 36-45 yaş aralığındaki bireylerden, 6'sı 46-55 yaş aralığındaki bireylerden, 3'ü 56-65 yaş aralığındaki bireylerden, biri 66 yaşından büyük bireylerden oluşmaktadır.

Afazili bireylerin birincil bakıcılarının 5'i yakınlarının terapilerinde veya ev ödevleri olarak mobil uygulama kullandıklarını belirtmiştir. Afazili bireylerin birincil bakıcılarının tamamı yakınlarının dil ve konuşma rehabilitasyon sürecinde mobil uygulama kullanmaya isteği belirtmiştir.

3.2.3. Dil ve konuşma terapistlerinin dahil edilme kriterleri

Dil ve konuşma terapistlerinin dahil edilme kriterleri şunlardır:

- Dil ve konuşma terapisi bölümünden lisans, yüksek lisans veya doktora mezunu olması
- Çalışma için gönüllü katılım formunu onaylamış olması

Dil ve konuşma terapistlerinin demografik bilgileri **Tablo 3.2'**de yer almaktadır.

Tablo 3.2. Dil ve konuşma terapistlerinin demografik bilgileri

Katılımcı	Yaş	Mezuniyet derecesi	Mesleki tecrübe (yıl)	MUK	MUKİ
1.	26-30	Lisansüstü	6-10	Hayır	Evet
2.	36-40	Lisansüstü	6-10	Hayır	Evet
3.	>41	Lisansüstü	11-15	Hayır	Evet
4.	31-35	Lisansüstü	6-10	Hayır	Evet
5.	26-30	Lisans	1-5	Hayır	Evet
6.	26-30	Lisans	1-5	Hayır	Evet
7.	26-30	Lisansüstü	6-10	Hayır	Evet
8.	26-30	Lisansüstü	6-10	Hayır	Evet
9.	20-25	Lisans	1-5	Hayır	Evet
10.	31-35	Lisansüstü	11-15	Evet	Evet
11.	31-35	Lisansüstü	6-10	Hayır	Evet
12.	26-30	Lisans	1-5	Hayır	Evet
13.	26-30	Lisansüstü	1-5	Hayır	Evet
14.	26-30	Lisansüstü	1-5	Hayır	Evet
15.	26-30	Lisansüstü	1-5	Hayır	Evet
16.	31-35	Lisansüstü	6-10	Hayır	Evet
17.	26-30	Lisansüstü	1-5	Hayır	Evet
18.	31-35	Lisansüstü	6-10	Hayır	Evet
19.	20-25	Lisans	1-5	Hayır	Evet

MUK: Afazili bireylerin terapilerinde ve/veya ev ödevleri için mobil uygulama kullanımı, MUKİ: Afazili bireylerin terapilerinde ve/veya ev ödevleri için mobil uygulama kullanma isteği

Çalışmaya 19 dil konuşma terapisti katılmıştır. Dil ve konuşma terapistlerinden katılımcı bilgi formu ile yaş, en yüksek mezuniyet derecesi, mesleki tecrübelerinin kaç yıl olduğu, afazili bireylerin terapilerinde ya da ev ödevi olarak mobil uygulama kullanıp kullanmadıkları, afazili bireylerin terapilerinde ya da ev ödevi olarak mobil uygulama kullanmayı isteklerine yönelik bilgi alınmıştır. Çalışmaya katılan DKT'lerin 2'si 20-25 yaş aralığında, 10'u 26-30 yaş aralığında, 5'i 31-35 yaş aralığında, 1'i 36-40 yaş aralığında, 1'i 41 yaşından büyük olan birey yaş aralığında yer almaktadır. Katılımcıların 5'i lisans mezunuyken, 14 katılımcı dil ve konuşma terapisi bölümü lisansüstü mezunudur. Katılımcıların 9'unun mesleki tecrübesi 1-5 yıl arasında, 8'inin mesleki tecrübesi 6-10 yıl arasında, 2'sinin mesleki tecrübesi 11-15 yıl arasındadır. Katılımcıların yalnızca biri afazili bireylerin terapilerinde ya da ev ödevi olarak mobil uygulama kullanmaktayken, DKT'lerin tamamı afazili bireylerin terapilerinde veya ev ödevi olarak mobil uygulama kullanma isteği göstermektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama araçları olarak FON-SEM afazi terapisi mobil uygulaması ve uygulamanın kullanılabilirliğinin araştırılması amacıyla Hoehle vd. (2016) tarafından hazırlanan ve Güler (2019) tarafından Türkçe geçerlik, güvenirlik ve adaptasyon çalışması yapılmış olan “Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (MUKÖ)”, “Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği (KDNÖ)” ve “Marka Sadakati Ölçeği (MSÖ)” kullanılmıştır. Ardışık bir biçimde ilerleyen bu ölçeklerin en başında ise katılımcıların kişisel bilgilerini almak için katılımcı bilgi formu kullanılmıştır. İzleyen bölümde uygulama, uygulamanın geliştirilme süreci, MUKÖ, KDNÖ ve MSÖ hakkında bilgiler yer almaktadır.

Ölçeklere Türkçe ölçeğe araçları dizini websitesi (<https://toad.halileksi.net/>) üzerinden ulaşılmıştır ve açık erişimde olduğu için yazardan özellikle izin alınmamıştır.

3.3.1 Katılımcı bilgi formu

Afazili bireylerin birincil bakıcıları ve dil ve konuşma terapistlerinin doldurması istenen MUKÖ, KDNÖ ve MSÖ'ye ait sorulara geçilmeden önce katılımcıların bilgilerinin alındığı katılımcı bilgi formu oluşturulmuştur. Bu form ile afazili bireylerin birincil bakıcılarından yaş, mezun oldukları en yüksek derece, afazili yakınının terapileri/ ev ödevi olarak mobil uygulama kullanıp kullanmadıkları, afazili yakınlarının dil ve

konusma terapisi rehabilitasyon sürecinde mobil uygulama kullanmayı isteyip istemeyeceklerine yönelik bilgi alınmıştır.

Dil ve konuşma terapistlerinden ise yaş, mezun olunan en yüksek derece, mesleki tecrübelerinin kaç yıl olduğuna yönelik bilgi alınmıştır. Afazili bireylerin terapilerinde ve/ veya ev ödevi olarak mobil uygulama kullanıp kullanmadıkları, afazili bireylerin terapilerinde ve/veya ev ödevlerinde mobil uygulama kullanmayı isteyip istemedikleri soruları sorulmuştur.

3.3.2. Mobil uygulama kullanılabilirlik ölçeği (MUKÖ)

Ölçeğin geliştiricileri mobil uygulamalarda kullanılabilirlik ile ilgili alanyazında birçok çalışma olduğunu ancak çalışmalarda özellikle üç eksikliğin MUKÖ'yü geliştirmede temel motivasyon kaynakları olduğunu belirtmektedirler (Hoehle vd., 2016). Bu kapsamda Hoehle vd. (2016) öncelikle, yapılan çalışmalarda mobil uygulama kullanılabilirliğinin websitesi ve yazılım kullanılabilirliğinin denetlenmesi etrafında şekillendiğini ancak mobil uygulamaların özellikleri olan küçük ekran ve ekranda yer alan küçük 'girdi' butonlarının değerlendirilmesi gerektiğini önermişlerdir. Bununla birlikte, yazarlar bilgisayar-insan etkileşimi çalışmalarında laboratuvar çalışmalarının olması ve bu deneysel çalışmalarda temelde belirli bir görevin hızlı ve doğru bir şekilde yapılmasının denetlendiğini; bu kapsamda arayüz tasarımlarının doğasını tam anlamıyla yansıtmadıklarını belirtmişlerdir. Bu bilgilere ek olarak, birçok çalışmada tasarım estetiği ve öğrenim kolaylığının kullanılabilirlik denetlenmesinde kullanılan kavramlar olduğunu ve bu durumun yorumlamaya açık olduğuna dikkat çekmişlerdir.

Bu eksikliklere çözüm üretebilmek için Microsoft'un mobil kullanılabilirlik yönergelerini temel alarak Hoehle vd. 2016 yılında "Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği" geliştirmişlerdir. Anketin yordama geçerliğini 'Kullanmaya Devam Niyeti' ve 'Marka Sadakati' gibi iki ilişkili sonuç ile değerlendirmişlerdir.

Güler tarafından 2019 yılında MUKÖ'nün Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. Güler'in (2019) uyarlama çalışmasında 40 sorudan oluşan Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğinde bazı maddelerde problemler gözlenmiştir. Bu nedenle çalışmadan çıkarılması önerilen maddeler (8-20-36) ölçekten çıkarılmış ve ölçeğin geçerlik ve güvenirlik analizi yinelenmiştir. MUKÖ için Cronbach's Alpha değeri 0,965 olarak elde edilmiştir.

Ölçek on altı faktörden meydana gelmektedir. Ölçekte yer alan her bir faktör için 7’li likert tipinde 4 madde yer almaktadır. (Örneğin estetik için; mobil uygulamada güzel görseller kullanılmıştır) Ölçekte yer alan katılma düzeyleri *1- kesinlikle katılmıyorum, 2- katılmıyorum, 3- biraz katılıyorum, 4- kararsızım, 5- biraz katılıyorum, 6-katılıyorum, 7- kesinlikle katılıyorum* şeklinde belirtilmektedir Bu kapsamda MUKÖ ölçeğinden alınabilecek minumum puan 37’iken, maksimum puan 259’dur. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği **EK 1**’de yer almaktadır. Kullanılabilirliğin çerçevesini oluşturan 10 faktör aşağıda listelenmektedir (Hoehle vd., 2016).

3.3.2.1. Estetik grafik kullanımı

Mobil uygulama kullanıcılarının estetik olarak tatmin edici tasarımları arzu ettikleri belirtilmektedir. Bu kapsamda estetik grafik kullanımı “kullanıcının algısına göre mobil uygulamada kullanılan estetik grafikleri fark etme derecesi” olarak tanımlanmaktadır.

3.3.2.2. Renk

Renk kullanımının mobil uygulamada önemli bir faktör olduğunu belirten araştırmacılar renk kombinasyonları veya özelliklerini incelemek yerine kullanıcı açısından renk kullanımının uygun bulunup bulunmadığına odaklanmışlardır. Bu kapsamda renk kullanımı “kullanıcının algısına göre mobil uygulamanın renkleri etkili kullanma derecesi” olarak tanımlanmaktadır.

3.3.2.3. Kontrol berraklığı

Kontrol kullanıcının mobil uygulamayla etkileşime geçmek için kullandığı butonların kolaylığını kapsamaktadır. Kontrol berraklığının mobil uygulamanın kullanılabilirliği için oldukça önemli olduğu belirtilmektedir. Özellikle küçük ekranlarda yer alan uygulamalardaki kontrolleri bulmak ve bunları kullanabilme kolaylığı önemi vurgulanmaktadır. Bu kapsamda kontrol berraklığı, “kullanıcının algısına göre mobil uygulamada yer alan kontrollerin açık/anlaşılır olma derecesidir”.

3.3.2.4. Giriş

Kullanıcıların uygulamayı indirdikten sonra rahat erişim sağlayabilmelerinin kullanılabilirlik için önemli olduğu bildirilmektedir. Bu kapsamda giriş, “kullanıcının algısına göre mobil uygulamaya erişimin alternatif yolları olmasının derecesidir” (Hoehle vd., 2016).

3.3.2.5. Parmak ucu kontrolleri

Kullanıcının algısına göre mobil uygulamanın parmak ucu kontrollerinin “kolay ve uygun boyutta olma derecesidir” (Hoehle vd., 2016).

3.3.2.6. Yazı tipi

Araştırmacılar için kullanıcının algısına göre “mobil uygulamanın yazı tipini etkili kullanma derecesidir”. Bu bağlamda yazı tipinin boyutunun uygun olmasının yanı sıra kullanıcıya iyi ve çekici gelme unsurunu da barındırmakta olduğu belirtilmektedir (Hoehle vd., 2016).

3.3.2.7. Gestalt

Kullanıcının algısına göre mobil uygulamanın “Gestalt ilkelerini etkili kullanma derecesidir.” Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğinin temel aldığı iki Gestalt ilkesi *benzerlik ve yakınlıktır*. Bu kapsamda benzerlik ve yakınlık uygulama içerisinde kullanılan kontrollerin, arayüzün, kullanıcı etkileşimini kolaylaştırmak adına birbirine benzer unsurlardan oluşması ve benzer yerlerde yer alması olarak tanımlanabilmektedir (Hoehle vd., 2016).

3.3.2.8. Hiyerarşi

Uygulama içerisinde başlıklar ve alt başlıklar olmasının, uygulama içerisindeki menünün sınıflandırılmış ve uygun şekilde sıralandırılmış olmasının kullanılabilirliği arttırdığı bildirilmektedir. Bu kapsamda hiyerarşi, “kullanıcının algısına göre mobil uygulamanın hiyerarşik yapıya sahip olma derecesidir” (Hoehle vd., 2016).

3.3.2.9. Animasyon

Mobil uygulamalar içerisinde yer alan animasyonların ve medya kullanımının uygulama arayüzleri için önemli olduğu bildirilmektedir. Bu kapsamda animasyon, kullanıcının algısına göre “mobil uygulamanın animasyonu etkili kullanma derecesidir” (Hoehle vd., 2016).

3.3.2.10. Geçişler

Mobil uygulamada kullanıcının bir sayfadan diğer sayfaya geçişinin kolay olması, ekranlar arasında geçişlerin sorunsuz bir şekilde gerçekleşmesinin sistem kalitesine

yönelik algıyla ilişkili olduğu bildirilmektedir. Bu kapsamda geçiş, kullanıcının algısına göre “bir sayfadan diğerine geçişin derecesidir”.

Sağlık hizmetleri endüstrisi için mobil uygulama kullanılabilirlik algısının belirlenmesi tüketiciye/kullanıcıya daha iyi bir hizmet verilebilmesi ve kullanıcının ürünü daha etkili bir şekilde kullanabilmesi için oldukça önemlidir. MUKÖ daha kullanışlı uygulamalar geliştirme ve uygulamayı bu kapsamda değerlendirme imkânı sunmaktadır. Mobil uygulamayı tasarlarken ölçekte yer alan ve yukarıda bahsedilen ilkelere dikkat edilmesinin kullanıcı deneyimini arttıracığı belirtilmektedir (Hoehle vd., 2016).

3.3.3. Kullanmaya devam niyeti ölçeği (KDNÖ)

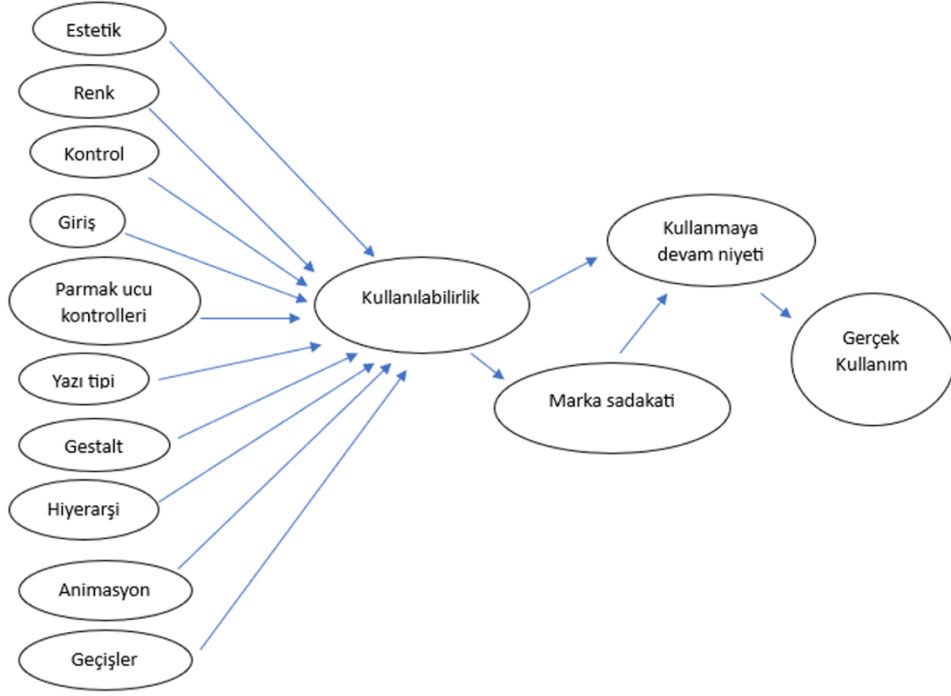
Hoehle vd. (2016) çalışmasında kullanılmış olan Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeğinin Türkçe adaptasyon sürecinde çeviri, doğrulayıcı faktör analizleri ve güvenirlik analizleri Güler (2019) tarafından yapılmıştır. Çalışmada ulaşılan Cronbach’a alpha değeri 0.88’dir. Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği **EK-2**’ de yer almaktadır.

Güler (2019) çalışmasında 6 sorudan oluşan Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeğinde bir maddenin çalışmadığını gözlemiştir. Bu nedenle Güler’in (2019) çalışmasında çıkarılması önerilen madde (5) ölçekten çıkarılmıştır. Bu nedenle ölçeğin geçerlik ve güvenirlik analizi yinelenmiştir. KDNÖ ölçeği için Cronbach’s alpha değeri 0,96 olarak elde edilmiştir.

3.3.4. Marka sadakati ölçeği (MSÖ)

Hoehle vd. (2016) tarafından yapılan çalışmada kullanılmış olan Marka Sadakati Ölçeğinin Türkçe adaptasyon sürecinde ölçeğin çevirisi, doğrulayıcı faktör analizleri ve güvenirlik analizleri Güler (2019) tarafından yapılmıştır. Marka Sadakati Ölçeği **EK-3**’te yer almaktadır. Güler (2019) çalışmasında marka sadakatinin kullanılabilirlikten etkilendiği ve marka sadakatinin kullanmaya devam niyetini etkilediğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda Marka Sadakati gerçek kullanımı etkileyen unsurlardan bir tanesidir. Güler (2019) çalışmasında 5 sorudan oluşan MSÖ’ nün geçerlik ve güvenirlik analizi yinelenmiştir. Güler’in (2019) çalışmasında Cronbach’s alpha değeri 0,88 olarak belirlenmiştir.

MUKÖ, KDNÖ ve MSÖ yapısal modelleri Güler (2019) tarafından **Şekil 3.1**'deki gibi sunulmaktadır.



Şekil 3.1. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği, Kullanıma Devam Niyeti Ölçeği ve Marka Sadakati Ölçeğinin yapısal modeli (Güler, 2019)

3.4. Mobil Cihaz Uyumlu FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasının Geliştirilmesi Süreci

Covid-19 pandemisinin etkisi ile varlığı daha çok hissedilen uzaktan erişilebilir sağlık hizmetlerinin önemi bu çalışmanın ana motivasyon kaynağı olmuştur. Bu motivasyon ile mevcut durumu iyi kavrayabilmek için dil ve biliş alanlarına yönelik olan bilgisayar programları ve mobil uygulamalara yönelik araştırmalar, araştırmalarda kullanılan program veya uygulamaların içerikleri titizlikle incelenmiştir. Uygulamalar ve programlarda yer alan görevlerin tez yazarı tarafından taranması ile bir görev havuzu oluşturulmuştur. Görev havuzu içerisinden seçilen dil ve biliş alanlarına yönelik olarak ön görevler tez yazarı tarafından hazırlanmıştır.

İnsan-bilgisayar etkileşimi, araştırmalarında teknoloji tasarımını kullanacak bireylerin ihtiyaçlarına uydurulması zorlu bir süreçtir, bununla birlikte bu uyumu sağlamak bilişsel bozulmalar yaşayan grup için daha da zordur (McGrenere vd., 2003).

Bu kapsamda görevlerin hazırlanmasının ardından mobil uygulama görevi lisans mezuniyeti Dijital Oyun Tasarımı olan ve uzun süredir oyun geliştirme şirketlerinde görev almış ve aktif olarak bu alanda devam eden bir uzmana aktarılmıştır. Uygulamadaki her bir görevin tasarım sürecinde şablon prototip sistemi kullanılmıştır. Şablon prototip sisteminde her bir görselin nasıl görüneceğine, ürünün nasıl olması gerektiğine basit ölçekte karar verilmektedir (Brodie vd., 2023). Bu bağlamda araştırmacı ve yazılımcı arasındaki tasarım sürecine dair köprü Microsoft PowerPoint ile oluşturulmuştur. Görüntülü görüşmeler ve yüz yüze görüşmeler ile Microsoft PowerPoint programında oluşturulan şablonlar ile tasarım süreçlerine tartışarak karar verilmiştir.

Bir sonraki aşamada bu uzman tarafından bilişsel alana yönelik olan görevler prototip olarak Unity adlı oyun geliştirme motorunda tasarlanmıştır. Ön prototip ile sağlıklı bireylerde yapılan denemelerden sonra bilişsel alan için görsel uzamsal dikkat, aritmetik işlemler, takvim okuma, saat okuma, günlük matematik işlemleri yapma, para tanıma/sayma harita okuma, sıralama yapma, değişen yönergeye yönelik hatırlama, yüzleri hatırlama, yüzleri eşleme başlıkları altında görevlerin mobil uygulamaya entegrasyonunda ‘afazili bireyler için işe yarar ve kullanılabilir bir ürün geliştirme’ kapsamında zorluklarla karşılaşmıştır. Geliştirme sürecinde karşılaşılan problemlerin daha kalabalık bir profesyonel ekiple çalışılmasının uygun olduğu gözlenmiştir.

Öte taraftan bilişsel alana yönelik olan görevlere yönelik ihtiyaçlar ve buna yönelik mobil uygulama çözümleri alanyazında ayrı bir tartışma konusudur. Simons vd. (2016) derleme çalışmalarında market değerleri ve ciroları oldukça yüksek olan ve sağlıklı bireylere yönelik “beyin egzersizleri” içeren uygulamalarla ilgili bilim dünyasının farklı görüşlerini ortaya koymaktadırlar. Araştırmacılar bu uygulamaların yalnızca çalışılan görevlerde ilerlemelere yol açtığını ve bireylerin günlük hayatlarına etkisi olmadığını öne sürmektedirler. Uygulamaların aynı zamanda afazili bireyleri de hedeflediklerini vurgulamaktadırlar. Ancak afazili bireyleri hedef alan bir uygulamanın afazili bireylerin ihtiyaçları ve becerileri kapsamında oluşturulması gerektiğini söylemek mümkündür.

Bu eleştirel ortam içerisinde Kiran vd. (2014) dil ve biliş alanlarına yönelik olan uygulamalarını (CT) geliştirme sürecinde yer alacak görevlerin yalnızca ‘beyin egzersizleri’ olmaması ve kanıt temelli olmaları hususuna dikkat çekmişlerdir. Bu kapsamda seçilen her bir görev için belirli akademik çalışma/çalışmalar referans gösterilmiştir.

Bu gerekçelerle bilişsel alana yönelik bakış açımız, araştırma sürecinde ‘dil tabanlı görevler çerçevesinde bilişin çalışılması’ eksenine kaymış ve salt bilişsel çalışmaları içeren görevler uygulama içeriğinden çıkarılmıştır. Mobil uygulama için dil ve konuşma terapisi alanında özgün yöntemler taranmış olup, etkililiği kanıtlanmış ve örnek program kılavuzları paylaşılmış olan BOX& FIKS terapi programı (Visch-Brink, 1997; Van Rijn vd., 2000) çerçeve olarak belirlenmiştir.

Mobil uygulamada yer alacak görevler için bir diğer husus ise kullanılan uyaranların ne olacağı ve neyi hedef alacağı konusu olmuştur. 1960lı yıllarda Boston grubu (Norman Gescwind, Frank Benson, Harold Goodglass ve Edith Kaplan) tarafından geliştirilmiş ve popülerliğini koruyan (Sheppard ve Sebastian, 2022) Boston afazi sınıflandırma sistemi çerçevesinde afazi sendromlarını sınıflandırırken kullanılan parametreler olan; spontane konuşma, işitsel anlama, adlandırma, tekrarlama, adlandırma becerilerinden hangisinin hedeflenmesi gerektiğine uzman görüşü (ikisi afazi alanında uzman, dil ve konuşma terapisi bölümü öğretim üyesi ve biri dilbilim öğretim üyesi) alınarak karar verilmiştir.

İşitsel anlamanın doğası gereği mobil uygulamada kullanılabilecek en uygun beceri olduğu ve aynı zamanda 1960lı yıllarda Schuell’un Uyaran Yaklaşımı çerçevesinde öne sürdüğü ‘her afazili birey değişen oranlarda işitsel anlama bozukluğuna sahiptir’ (Schuell, 1953;Schuell, 1964) düşüncesiyle, mobil uygulamanın birçok afazili bireye hitap edebilmesi açısından işitsel anlamanın odak modalite olmasına karar verilmiştir. Ancak yine daha fazla afazili bireyin uygulamadan yararlanabilmesi için işitsel olarak verilen uyaranlar aynı zamanda ekranda yazılı olarak da sunulmaktadır. Bu bağlamda, mobil uygulamanın tasarlanmasında, Schuell’un uyaran yaklaşımı ve “BOX& FIKS” terapisinden esinlenilmiştir. İzleyen bölümde sözü edilen terapi programlarından bahsedilmektedir.

3.4.1. BOX& FIKS terapi programı

Model bilişsel-linguistik bir yaklaşım çerçevesi içerisinde dil bozukluğuna odaklanmakta ve etkilenmiş olan linguistik seviyedeki işlemlemeyi iyileştirmeyi hedeflemektedir. BOX&FIKS modeli, bu yolla temel düzeydeki dil becerilerini çalışmanın da sözel iletişim üzerinde etkili olacağını varsayar (Hagelstein, 2011). Terapi programının geliştirilmesi sürecinde; ilk önce semantik işlemlemeye yönelik olan BOX

(Visch Brink vd., 1997), daha sonra fonolojik işlemlemeye yönelik olan FIKS (Van Rijn vd., 2000) ortaya çıkmıştır.

BOX terapi programı semantik sisteme odaklanmaktadır. Programın temeldeki amacı sözcüklerle anlamsal yargıda bulunabilme becerisini iyileştirmektir. Terapi programında görsel ve semantik sistemlerin ayrı olduğu ve modaliteye özgü bir terapi modeli oluşturulması gerektiği düşünülerek, programa görsel kullanımı dahil edilmemiştir. Bu bağlamda kullanılan uyaranlar yazılıdır (grafemik).

BOX terapi programı sözcüklerle ilgili semantik yargıyı iyileştirmeyi hedeflediği için sözcükler arasındaki ilişkiyi anlamayı kolaylaştırabilmek terapinin odak noktasıdır. Görevler sözcüklerin diğer sözcüklerle aralarındaki benzerlik ve farklılıkları gibi temel semantik özelliklerini ortaya çıkarabilmesi için vakayı zorlamaktadır. Her bir görevde vaka belirli bağlamda veya ayrı bir şekilde verilen içerik sözcükler (isim, eylem, sıfat gibi) arasındaki semantik ilişkiyi onaylamakta veya reddetmektedir. BOX terapi programı yeniden öğrenmeyi değil, sözcüksel semantik işlemlemeyi hedefler. Bu bağlamda ‘yeniden öğrenme’ (re-learning) çalışılan yapılara özgü bir etkiyi akla getirirken, vakada semantik açıdan sözcüksel işlemleme gerektiren süreçlerin iyileştirilmesini hedeflemek vakanın genellemesini de kolaylaştırır (Visch-Brink, 1997).

Semantik terapi BOX, kısaca, yazılı sözcüklerin, cümlelerin ve metinlerin yorumlanmasına odaklanan; içerisinde birçok semantik karar verme görevi bulunan ve semantik becerileri geliştirmeye çalışan bir yöntemdir. Egzersizler çoktan seçmeli, yanlış/doğru formatında farklı zorluk derecelerinden oluşmaktadır. Zorluk hiyerarşisini belirleyen faktörler ise çeldiricilerin sayısı, hedef ve çeldirici arasındaki semantik ilişkinin gücü, hedef sözcük ve çeldiricilerin sıklığı ve soyut olma durumudur (Doesborgh vd., 2004).

BOX terapi programında sekiz farklı görev başlığı bulunmaktadır:

- i. Semantik Kategoriler
- ii. Dizisel ve Dizimsel İlişkiler
- iii. Anlamsal Sıralama
- iv. Sıfatlar ve Nidalar
- v. Parça-Bütün İlişkisi
- vi. Aykırı Cümleler

- vii. Anlamsal Tanımlama
- viii. Anlamsal Bağlam

Bu başlıklar altındaki görevler belirli parametreler göz önüne alınarak oluşturulmuştur. Bu parametreler şunlardır:

- a. Sözcük seçiminde imgelenebilirlik, sıklık, sözcük uzunluğu, sözcüğün soyutluk durumu göz önüne alınmıştır. Ancak, program içerisinde çok fazla sözcük olması nedeniyle bu değişkenler belirli normlara göre sıralanmamıştır.
- b. Zorluk derecesi çeldirici sayısı arttırılarak sağlanmıştır.
- c. Semantik ilişki kurmada değişimler yapılarak hiyerarşi oluşturulmaya çalışılmıştır. Buna göre; ilk seviyelerde çeldiriciler ilgisizdir. Zorluk seviyesi arttıkça ilişkili çeldiriciler kullanılmıştır.
- d. Uygulamada zorluk derecesi arttıkça birden fazla anlama gelen sözcükler kullanılmıştır.

FIKS (Van Rijn, vd., 2000) terapi yöntemi ise ses yapısına odaklanmaktadır. BOX programında olduğu gibi yazılı sözcükler, cümleler ve metin biçimde sunulan uyaranlar; fonolojik girdi ve çıktı yollarına yöneliktir. Kafiye, ünsüz öbekleri, vurgu örüntüleri, sözcük birleştirme, sözcük uzunluğu, fonemik benzerlik, metinler, fonetik ve heceleme, eşsesliler, analiz ve sentez olmak üzere on alt başlıktan oluşmaktadır.

3.4.2. Uyaran yaklaşımı

Hildred Schuell'un uyaran yaklaşımı afazi rehabilitasyonunda yaygın bir şekilde kullanılan temel yaklaşımlardan bir tanesidir. Schuell, işitsel süreçlerin dil edinimi, dil işleme ve kontrol süreçlerinin merkezinde yer aldığını, bütün afazili bireylerde değişen düzeylerde işitsel anlama ile ilişkili sorunlar olduğunu ve afazili bireylerin semptomlarının temelinde işitsel işleme bozulmaları olduğunu öne sürmüştür (Schuell, 1953). Bu bağlamda yaklaşımın altında yatan teoriye göre hasarlı dil sisteminin geri dönebilmesi, tekrarlayan güçlü yoğun işitsel uyaran ile mümkündür (Coelho vd., 2012).

Uyaran yaklaşımı kapsamında en önemli olgunun uyarının kendisi olduğunu söylemek mümkündür. Mevcut araştırma kapsamında geliştirilen mobil ekipman uyumlu yazılım içerisinde yer alan görevlerde uyarıların oluşturulması sürecinde titiz

davranılmıştır. Uyarın yaklaşımı ve ilkelerinin ne olduğunu belirten (Coelho vd., 2012) ve mevcut araştırma kapsamında dikkat edilen hususlara aşağıda yer verilmiştir.

- a. Yoğunlaştırılmış işitsel uyarın kullanılmalıdır. İşitsel modalite dil sürecinin temelindedir ve afazide gözlenen bozulmalarda önemli bir alandır. Bu tez çalışması kapsamında geliştirilen mobil uygulama içerisinde içerişine içerişine gömülü ses dosyaları ile her bir maddenin yönergesi ve hedef yapılar afazili bireye sesli bir şekilde sunulmaktadır.
- b. Uyarın, uyarım yaratabilmesi için yeterli olmalıdır. Bu kapsamda geliştirilen görevlerde zorluk hiyerarşileri oluşturulmaya çalışılmıştır. Zorluk hiyerarşisi ile kullanılan uyarınların yeterli uyarımı yaratabilmesi hedeflenmiştir.
- c. Yaklaşım içerisinde vurgulanan önemli ilkelerden bir tanesi tekrarlayan duyuşal uyarınların kullanılmasıdır. Mobil uygulamalara eğer sonradan değişiklikler yapılmıyor ve bir görev havuzundan otomatik atamalar yapılmıyorsa; doğası gereği ‘paket programlar’ olarak nitelendirilebilir. Bu bağlamda bu tez çalışması kapsamında hazırlanmış olan görevler tekrar tekrar çalışılabilir.
- d. Her bir uyarın belirli bir cevap/tepki alabilmelidir. Bu bağlamda verilen işitsel uyarına yönelik olarak görevlerde vakanın ekranda ilişkili yere dokunması gereklidir.
- e. Cevaplar zorlayarak ya da düzeltilerek alınmak yerine ortaya çıkmaları için uygun durum yaratılmalıdır. Bu bağlamda uygulama içerisinde vakanın kullanabilmesi için ipuçları eklenmiştir (Örneğin; fonolojik görevlerde uyarınlar yazılı olarak yer almamaktadır ancak vaka anahtar imgesine dokunduğu sürece uyarınları yazılı olarak görebilir). Cevapların doğru ya da yanlış olmalarına yönelik geribildirim verilir ama bu geri bildirimler uygulama içerisinde ses ve renkler ile ekranda belirlemektedir.
- f. Klinisyen sistematik ve yoğun bir şekilde çalışmalıdır. Uygulama vakaların kendi kendilerine çalışabilmeleri için tasarlanmıştır. Ancak, vakayı değerlendirmek, uygun terapiyi yapmak; tez çalışması kapsamında geliştirilen uygulama kullanılacaksa hangi görevlerin hangi seviyede yapılması gerektiği, seans içerisinde mi kullanılacağı yoksa ev çalışması olarak mı verileceği bir dil ve konuşma terapistinin denetiminde olmalıdır.
- g. Terapi seansları kolay, tanıdık/aşına görevler ile başlamalıdır. Bu bağlamda uygulamada görevler için zorluk dereceleri oluşturulmuştur.

- h. Çeşitlendirilmiş ve sayıca çok materyal kullanılmalıdır. Bu bağlamda çeşitlendirilmiş ve sayıca çok olan; fonoloji ve semantik alanlarına yönelik olarak toplamda 300 görev hazırlanmıştır.
- i. Uyaran yaklaşımı dili iyileştirmeyi/ilerletmeyi hedeflerken dil süreçlerinde meydana gelen bozulmalar ile oluşan işlevsel engelleri de azaltmayı hedefler. Afazi ile gözlenen mevcut dizatri, konuşma apraksisi gibi iletişimi etkileyen ama dili etkilemeyen bozuklukları iyileştirmeyi hedeflemez. Geliştirilen mobil ekipman uyumlu yazılım içerisinde konuşma tanıyıcı bir yazılım bulunmamaktadır. Diğer bir deyişle kullanıcıdan cevap kapsamında sözel bir üretim yapması beklenmez. Bu kapsamda uygulamanın dilin organizasyon süreçlerini hedeflediğini ama konuşmada yaşanan problemleri hedeflemediğini söylemek mümkündür.

3.5. FON-SEM Mobil Terapi Uygulaması Görevleri

Bu tez çalışması kapsamında geliştirilen mobil uygulama uyumlu yazılımda yer alan görevler “BOX& FIKS” terapi programından ve Schuell’un Uyaran Yaklaşımından esinlenilerek oluşturulmuştur. Mobil uygulamada yer alan görevler BOX& FIKS programı çerçevesinde işitsel anlamayı çalışmaya ve geliştirmeye yöneliktir. BOX & FIKS programında grafemik uyaranların kullanıldığı ve Visch-Brink’in (1997) yanıt makalesinde önerdiği üzere grafemik uyaranın yetersiz kaldığı durumlarda dil ve konuşma terapistinin işitsel uyaran kullandığı bir terapi yöntemidir. Bu kapsamda işitsel uyaranlar ve grafemik uyaranlar bir arada kullanılmıştır.

Dilsel ve kültürel adaptasyon sürecinde bazı görevler çıkarılmış, alanyazın taranarak çeşitli çalışmalardan eklemeler yapılmıştır. Görev maddelerinin oluşturulması sürecinde düzenli olarak uzman görüşü alınmıştır. Bu bağlamda her bir görevin hangi çalışmadan esinlenilerek oluşturulduğu, görevi oluşturma parametrelerinin neler olduğu aşağıdaki bölümde aktarılmaktadır.

Bu çalışmada, Visch-Brink vd. (1997) BOX terapi programından esinlenilerek oluşturulan görevler için araştırmacıların sundukları terapi kılavuzları incelenmiş ve dikkat ettikleri paradigmlar ve parametreler göz önünde bulundurulmuştur. Terapi programının temel aldığı en önemli nokta olan sözel semantik ile görsel semantiğin farklı çalışan sistemler olduğu savı göz önünde bulundurulmuş ancak uygulamanın daha fazla kişiye hitap edebilmesi için görsel uyaranlar da kullanılmıştır. Terapi programının detaylandırıldığı alanyazın taramasında da gözlemlendiği üzere yazarlar görsel ve sözel

semantik sistemlerin ayrı olarak ele alınması gerektiğini belirtmektedir. Bununla birlikte şiddetli afazisi olan bireylerde görsel kullanımına açık kapı bıraktıklarını söylemek mümkündür.

Sözcüklerin sıklıklarına, imgelenebilirliğine dikkat edilmiş fakat belirli bir norma bağlanmamıştır; ancak görevler ve içeriklerinin belirlenmesinde uzman görüşüne daima başvurulmuştur. Belirli normlara bağlı kalınmaması düşük değerlere sahip sözcüklerin kullanılmasına da imkân vermiştir. BOX terapi programı hiyerarşilerden oluşan bir programdır ve araştırmacılar bunu sağlayabilmek için seviyeler arasında seçeneklerin artırılması yoluna gitmiştir. Bu tez çalışması kapsamında geliştirilen görevler için de aynı yol izlenmiştir. Buna göre görevlerin seviyeleri arasında seçenek sayısını artırma ya da ilk seviyelerde ‘evet-hayır’ tercihleri yapılmasını gerektiren durumlar varken diğer seviyeler için ‘farklı olanı seçme’ gibi görevler kullanılmıştır.

3.5.1. Uygulamada kullanılan ses kayıtları

Tez çalışması kapsamında oluşturulan görevlerde işitsel anlama temele alındığı için ses kayıtlarının alınması sürecine özen gösterilmiştir. Ses kayıtları İzmir Tınaztepe Üniversitesinde yer alan, profesyonel radyo programları yapılması amacıyla oluşturulmuş akustik olarak yalıtımlı odada gerçekleştirilmiştir. Seslendirmeler lisans mezuniyeti Çağdaş Türk Lehçeleri olan ve mobil uygulamalar için seslendirme tecrübesi olan kişi tarafından yapılmıştır. Özellikle sözcük kayıtları yapılırken bir görev için sorunun, doğru veya yanlış olan seçeneğin ardışık bir şekilde okunmasının vurguyu etkileyebileceği düşünülerek karmaşık bir liste hazırlanmış ve seslendiren kişinin etkilenmesinin önüne geçilmeye çalışılmıştır.

Odada yer alan sabit masa ve kaliteli sabit mikrofonun karşısında kişi rahat bir pozisyona geçmiş ve mikrofondan her bir seslendirme sırasında eşit uzaklıkta olmasına dikkat edilmiştir. Seslendiren kişiden kendisine sunulan sözcükleri veya cümleleri uygun vurgu ve tonlama ile okuması istenmiştir. Kayıt alınan bütün seslendirmelerde belirli bir standart oluşturabilmek adına kişinin konuşma ses tonunu kullanması istenmiştir. Bu bağlamda afazili bireylerin konuşma ses tonunu tercih ettiklerini bildiren çalışmalar (Schuell vd., 1964) ve işitsel uyarının yoğunluğunun artırılmasının işitsel anlamada bir etki yaratmadığını ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur (McNeil vd., 1983).

3.5.2. Uygulamada kullanılan yazı özellikleri

Uygulamanın hedef kitlesi olan nörojenik edinilmiş dil bozukluğu olan bireylerde potansiyel görme problemlerinin üstesinden gelebilmek adına kullanılan yazı tipinin tanıdık olmasına ve harflerin mümkün olan en büyük şekilde olmasına özen gösterilmiştir. Afazili bireylerin okuma materyallerinin küçük boyutlu kullanılmasından şikayetçi oldukları ve büyük boyutlu yazıları okumayı tercih ettikleri bilinmektedir (Rolnick ve Hoops,1970; Rose vd., 2011). Bu çalışmada bütünlük sağlanması açısından yazı tipi ve büyüklük her görev için aynı olacak şekilde kullanılmıştır.

Yazı tipi seçiminde sans-serif karakterler barındıran Robotica yazı tipi seçilmiştir. Serif karakterler ile sans-serif karakterler arasındaki en önemli fark sans-serif yazı tiplerinin ‘kuyruk’ barındırmamasıdır. Sans-serif karakterler barındıran Robotica yazı tipinin seçilmesinin nedeni diğer gruba göre daha afazi dostu olmasıdır (Rose vd., 2011). Yazı tipi ile ilgili olarak afazili bireylerin kalın harfleri (bold) tercih ettikleri vurgulanmaktadır (Rose vd., 2011). Bu nedenle uygulama içinde hiyerarşinin kullanılabilirliği etkileyeceği düşüncesiyle başlıklardaki harfler kalın kullanılmıştır.

Görevlerde yer alan yönerge, soru, cevap, bir sonraki göreve geçme sekmesinin belirli bir bütün içerisinde göz yormaması ve kolayca seçilebilir olması için en uygun şekilde konumlandırılmasına Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğinde bahsedilen Gestalt ilkeleri kapsamında dikkat edilmiş ve mümkün olduğunca ekranda aynı yerlere konumlandırılmıştır.

3.5.3. Uygulamada kullanılan görsellerin seçimi

FON-SEM mobil terapi uygulamasında görseller için ücretsiz fotoğraf depoları tercih edilmiştir. Görsellerin seçiminde görselin uyarıcı maksimum düzeyde temsil etmesi, başka herhangi bir çağrışım yaratmayacak nitelikte olmasına özen gösterilmiştir. Afazili bireylerde görsel uyarıcının özelliklerinin ve görsel uyarıcının karmaşıklığının dil işleme süreçlerini etkilediği (Coelho vd., 2012) ve afazili bireylerin görsel olarak fotoğrafları, çizimlere göre daha fazla tercih ettikleri bilinmektedir (Rose vd., 2011). Bu kapsamda olabildiğince gerçek fotoğraflar kullanılmıştır. Kullanılan görsellerin tamamında, görsellerin arka planının beyaz olmasına dikkat edilmiştir. Görsel karmaşıklığın bireylerin adlandırma becerilerini etkilediğini bildiren çalışmalar mevcuttur (Alario vd., 2004; Tsaparina vd., 2011; Raman, Raman ve Mertan, 2014).

Görsellerin belirlenmesinden sonra uygunluklarına yönelik uzman dil ve konuşma terapistleri, dil ve konuşma terapisi öğretim üyeleri ve bir dilbilim bölümü öğretim üyesinden uzman görüşü alınmış ve değiştirilmesi önerilen görseller değiştirilerek son bir onay daha alınmıştır. Görsellerin göz yormaması ve kolayca seçilebilir olması için en uygun şekilde konumlandırılmasına Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğinde bahsedilen Gestalt ilkeleri kapsamında dikkat edilmiş ve görseller mümkün olduğunca ekranda aynı yerlere konumlandırılmıştır.

3.6. Dilin Semantik Bileşenine Yönelik Görevler (BOX Görevleri)

Görevlerde verilen cevabın doğru veya yanlış olmasına bağlı olmadan bir sonraki görev maddesine geçebilmek için sağ altta yer alan “sonraki” (next) butonuna dokunulması gerekmektedir. “Sonraki” butonu kişinin bir sonraki göreve dikkatini verebilmesini, odaklanmasını artıracak düşünülerek konulmuştur. Akan görev tipinin (bir sonraki göreve geçişin otomatik olarak yapıldığı; manuel olmayan) afazili bireyler için daha zor olacağı düşünülmüştür. Bu yöntem CT uygulamasında da kullanılmaktadır (<https://constanttherapyhealth.com/constant-therapy/>).

3.6.1. Semantik kategoriler

Görev başlığı altı alt başlıktan oluşmaktadır. Her bir alt başlık altında 10 madde olacak şekilde toplamda 60 görev yer almaktadır. BOX terapi programında benzer bir başlık bulunmaktadır ve üç alt başlıktan oluşmaktadır. Orijinal program içerisinde ilk seviyede vakadan kendisine verilen sözcüklerden farklı kategoride olanı seçmesi istenir, ikinci seviyede vakadan verilen cümle ile ilişkili olmayan sözcüğü bulması istenir, üçüncü seviyede vakadan kendisine verilen sözcükleri uygun olan iki kategoriden birine yerleştirmesi istenir.

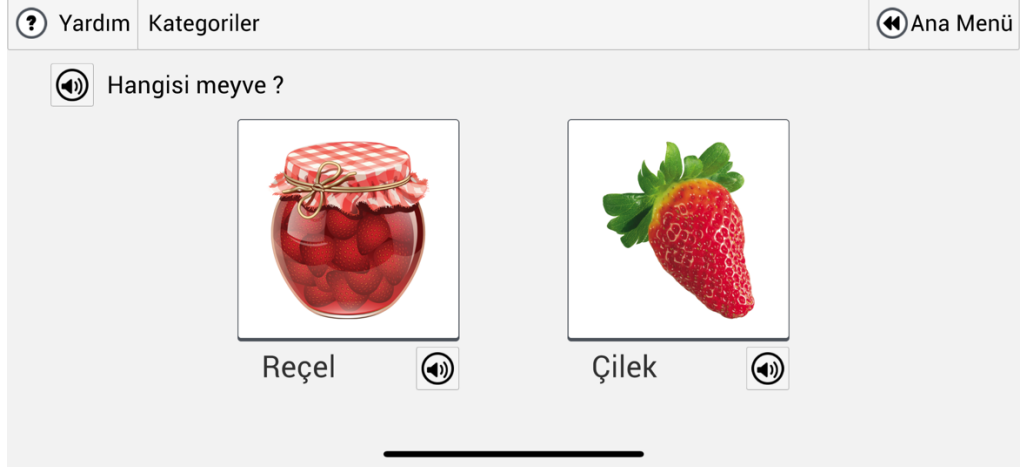
Bu çalışmadaki görevler orijinal programdan esinlenilerek hazırlanmış ancak bu görevler uzman görüşü neticesinde değiştirilmiştir. Bunun nedeni orijinal programdan esinlenilen görevlerin kültürel olarak uygun olmamakla birlikte afazili bireyler için de uygun olmayabileceğidir. Bununla birlikte oluşturulan görevler mobil uygulama içerisine entegre edilmek istendiğinde çok fazla buton ve çok fazla uyaran içereceğinden dolayı kullanılabilirliği düşüreceği, bilişsel yükü artıracak düşünülümüştür. Bu bağlamda görev tipleri arttırılmış ve kullanılabilirliği yükseltmek için uyaran sayısı azaltılmıştır.

Semantik kategoriler başlığı altında yer alan kategoriler, sıfatlar, eylemler, olumsuzluk başlıkları altında yer alan görevlerde soru işitsel olarak verilir ve ekranda yazılı olarak da yer almaktadır. İstenildiği takdirde sorunun yanında yer alan ses butonuna dokunularak tekrar dinlenilebilmektedir. Sorunun altında görseller ve görsellerin altında da sözcüksel karşılıkları (yazı) yer almaktadır. Sorunun işitsel olarak verilmesinden sonra yanıt seçenekleri de işitsel olarak sunulmaktadır. Görsellerin altlarında yer alan ses butonuna dokunularak seçeneklerin tekrar dinlenilebilmesi mümkündür. Cevap verebilmek için görsellere parmakla dokunulması gerekmektedir. Başka bir ifadeyle, görseller bu görevlerde aynı zamanda cevap butonudur. Görevlerde doğru cevap verilmesi durumunda onaylayıcı bir ses, yanlış cevap verilmesi durumunda yanlış olduğunu belirten bir ses duyulmaktadır. Görev içeriğine yönelik bilgiler takip eden bölümde açıklanmaktadır.

Tüm görevlerin başlangıcında verilen yönerge, cevap vermek için ne yapılması gerektiği ve seçenekleri tekrar dinlemek için ne yapılması gerektiğine yönelik kısa tanıtıcı bir video bulunmaktadır. Tüm semantik kategori görevlerinde video sırasında göreve özgü yönerge ile birlikte “Sözcüğü tekrar dinlemek için resmin altındaki butona dokununuz. Göreve geçmek için ok işaretine dokununuz” şeklinde yönerge verilmiştir. Videonun sağ alt kısmında yer alan “sonraki” butonuna dokunarak geçilmesi ile görevler başlamaktadır. Görevler içerisine girildiğinde tekrar yönerge verilmemekte görsellere yönelik soru sorulmaktadır.

3.6.1.1. Kategoriler

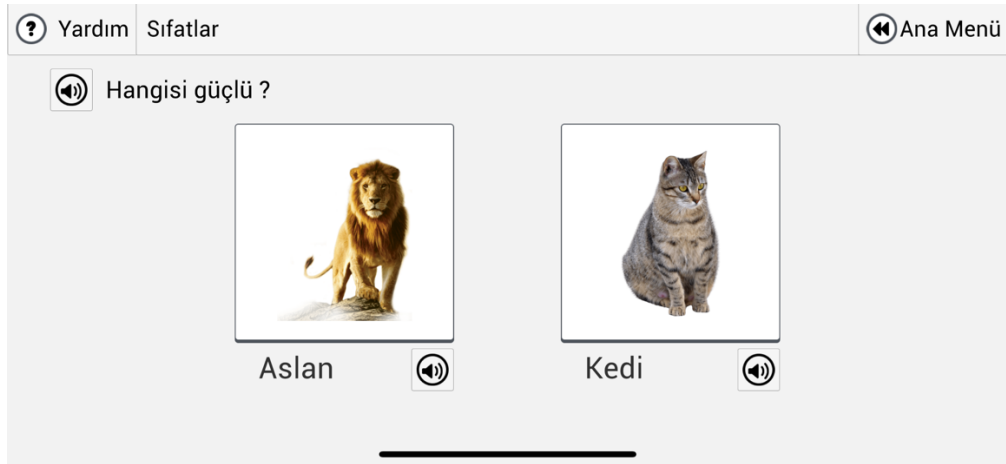
FON-SEM mobil terapi uygulamasında bu görev başlığı altında on madde yer almaktadır. Kullanıcıya kategorik bir soru sorulmakta, kullanıcının ekranda yer alan iki görselden kendisine sorulan soruya uygun olanına dokunması istenmektedir. Bu bölümde “Sorulan soruya uygun olan resme dokununuz” şeklinde yönerge verilmektedir. Başlangıçta verilen yönerge sonrasında Şekil 3.2’de görüldüğü üzere her madde için soru ve yanıtları içeren görseller sunulmaktadır. “Hangisi meyve?” sorusunun ardından “reçel” ve “çilek” sözcükleri görsel ve işitsel olarak verilir yanıt beklenmektedir.



Şekil 3.2. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Semantik kategoriler” içerisinde yer alan “Kategoriler” bölümü görev örneği

3.6.1.2. Sıfatlar

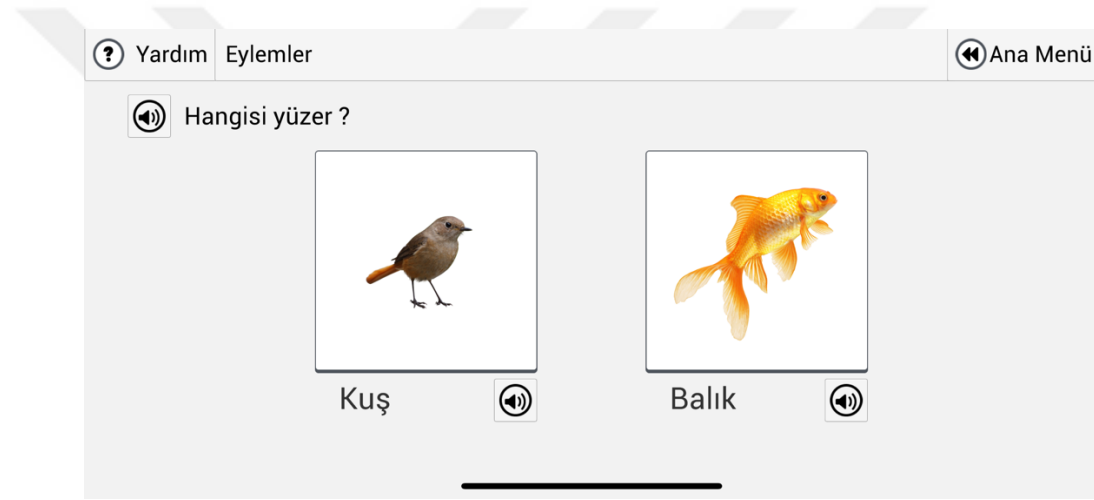
Görev başlığı altında on madde yer almaktadır. Kullanıcıya bir özelliği karşılayan (sıfat) soru sorulmaktadır. Kullanıcının ekranda yer alan iki görselden soruya uygun olanına dokunması istenmektedir. Sıfatlar bölümünde de “Sorulan soruya uygun olan resme dokununuz” şeklinde yönerge sunulmaktadır. Başlangıç videosunda sunulan yönerge ardından Şekil 3.3’te görüldüğü üzere her madde için soru ve yanıtları içeren görseller verilmektedir. “Hangisi güçlü?” sorusunun ardından “aslan” ve “kedi” sözcükleri görsel ve işitsel olarak verilmekte olup yanıt beklenmektedir.



Şekil 3.3. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Semantik kategoriler” içerisinde yer alan “Sıfatlar” bölümü görev örneği

3.6.1.3. Eylemler

Görev başlığı altında on madde yer almaktadır. Kullanıcıya hayvan kategorisinde olan sözcüklerin belirgin bir özelliğini karşılayan (eylem içeren) soru sorulmaktadır. Seçeneklerden bir tanesinde yer alan hayvan soruda yer alan eylemi gerçekleştirememektedir. Kullanıcıdan kendisine sorulan soruya yönelik olarak ekranda yer alan iki görselden uygun olanına dokunması istenmektedir. Bu bölüm de “Sorulan soruya uygun olan resme dokununuz” şeklinde bir yönergeyi içermektedir. Başlangıç videosu ardından Şekil 3.4’teki gibi her madde için soru ve yanıtları içeren görseller sunulmaktadır. “Hangisi yüzer?” sorusunun ardından “kuş” ve “balık” sözcükleri görsel ve işitsel olarak verilerek yanıt beklenmektedir.

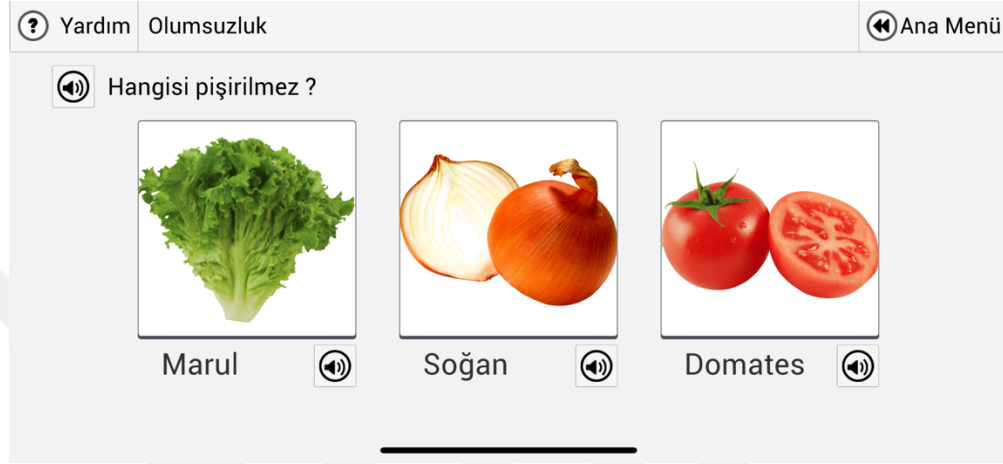


Şekil 3.4. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Semantik kategoriler” içerisinde yer alan “Eylemler” bölümü görev örneği

3.6.1.4. Olumsuzluk

Görev başlığı altında 10 madde yer almaktadır. Bu görevde BOX terapi yönteminde kullanılan zorluk hiyerarşisi olarak “seçenek artırma” yolu izlenmiştir. Bu bağlamda önceki görevlerde sorulan soru için iki seçenek varken bu görevde seçenek sayısı üçe çıkarılmıştır. Görevde kullanıcının yanıt olarak ekranda yer alan üç görselden birisine dokunması gerekmektedir. Sorulan sorular olumsuzluk kipindedir ve sunulan üç görselden birisi sunulan eylemdeki özelliği karşılamaz. Bu kapsamda, bu görev seçenek sayısının artırılmasının yanı sıra uygun olmayanın bulunmasını gerektirdiği için zorluk derecesi artırılmış “farklı olanı bulma” görevidir.

Başlangıç videosunda verilen “Sorulan soruya uygun olan resme dokunun” yönergesinin ardından sorular ve görseller Şekil 3.5’teki gibi sunulmaktadır. “Hangisi pişirilmez?” sorusunun işitsel olarak verilmesinin ardından “marul”, “soğan” ve “domates” sözcükleri görsel ve işitsel olarak sunulup, yanıt beklenmektedir.

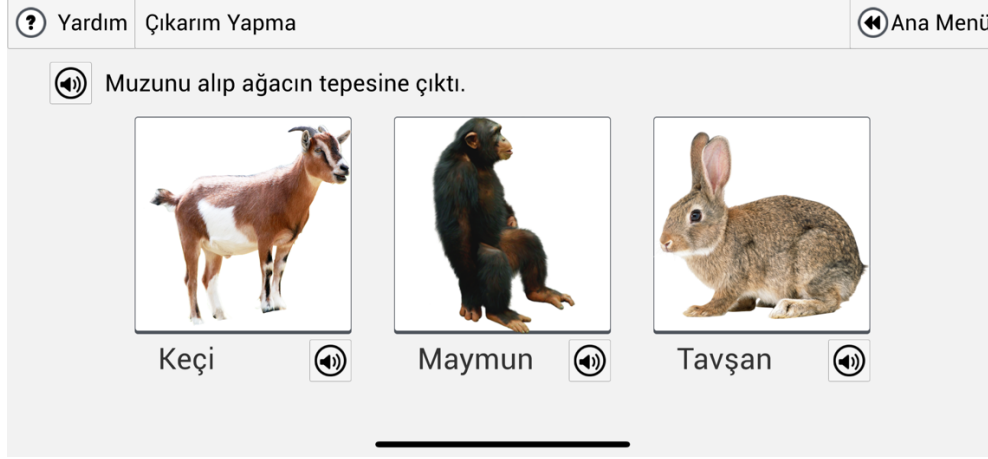


Şekil 3.5. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Semantik kategoriler” içerisinde yer alan “Olumsuzluk” bölümü görev örneği

3.6.1.5. Çıkarım yapma

Görev başlığı altında 10 madde yer almaktadır. Kullanıcının kendisine söylenen cümle ile ilişkili olan üç görselden birine dokunması gerekmektedir. Görevde BOX terapi programında semantik kategoriler görev başlığında yer alan ikinci seviye görev düzeyinden esinlenilmiştir.

Görevin başlangıcında yer alan tanıtım videosunda “Dinlendiğiniz cümle ile ilişkili olan resme dokunun” yönergesi verilmektedir. Videonun bitmesiyle başlayan görevlerde, Şekil 3.6’da görüldüğü üzere uyaran cümle işitsel olarak verilmekte ve ekranda da yazmaktadır. Bu uyaran cümleden sonra seçenekler görsel ve işitsel olarak ardışık bir şekilde otomatik verilmektedir. “Muzunu alıp ağacın tepesine çıktı” uyaran cümlesinin ardından “keçi”, “maymun” ve “tavşan” sözcükleri görsel ve işitsel olarak verilir yanıt beklenmektedir.



Şekil 3.6. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Semantik kategoriler” içerisinde yer alan “Çıkarım yapma” bölümü görev örneği

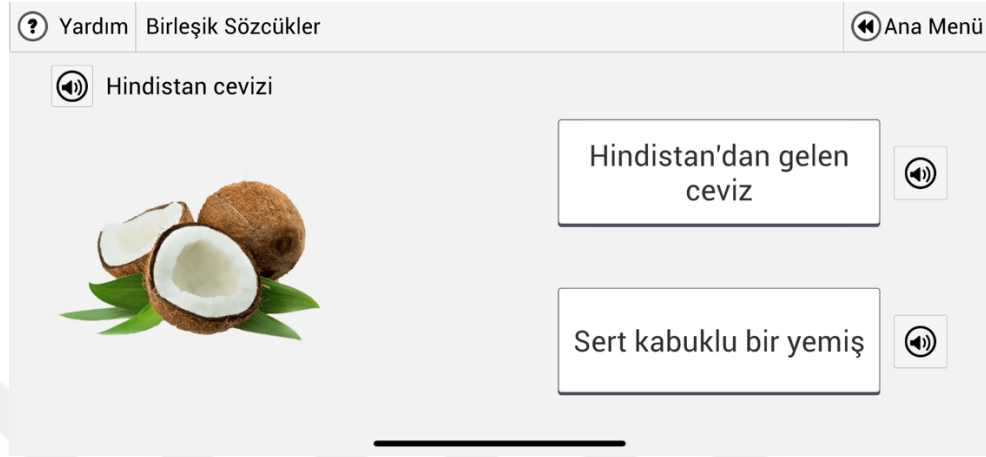
3.6.1.6. Birleşik sözcükler

Visch-Brink vd.’nin (1997) BOX kılavuzunda semantik tanım başlığı altında birleşik sözcüklere yönelik görevler üç seviyede yer almaktadır. Görevlerin kültürel ve dilsel adaptasyonunu sağlayabilmek ve mobil cihazda kullanılabilirliğini artırabilmek, uygunluklarını düzenleyebilmek adına tek seviye olarak 10 maddelik birleşik sözcükleri hedef alan görev dizini hazırlanmıştır. Görevlerde kullanıcının kendisine yazılı, işitsel ve görsel olarak verilen birleşik sözcük için iki tanım (seçenek) arasından uygun olanına dokunması gerekmektedir.

Görevin başlangıcındaki tanıtım videosunda “Söylenen sözcüğün anlamına uygun olan tanıma dokunun” yönergesi verilmektedir. Şekil 3.7’deki görüldüğü üzere ekranın sol tarafında birleşik sözcük yazılı olarak yer almakta altında da görseli yer almaktadır. Aynı zamanda sözcük işitsel olarak da verilmektedir. Ekranın sağ tarafında ise sözcüklerin tanımları yazılı olarak yer almaktadır. Birleşik sözcük işitsel olarak verildikten sonra sözcük tanımları olan seçenekler işitsel olarak sunulmaktadır. “Hindistan cevizi” birleşik sözcüğü verildikten sonra “Hindistan’dan gelen bir ceviz” ve “sert kabuklu bir yemiş” seçenekleri işitsel olarak sunulmaktadır. Bu bölümde yanıtlar yazılı olarak sunulan tanımların üstüne dokunarak alınmaktadır.

Sözcüklerin tanımları Türk Dil Kurumu’nun internet adresinden (<https://sozluk.gov.tr/>) alınmış ve kısaltılarak kullanılmıştır. Yanlış tanımlar ise birleşik

sözcükleri oluşturan sözcüklerin anlamları üzerinden gidilerek oluşturulmuştur. Seçilen sözcüklerin özellikle resimlendirilebilir olmalarına dikkat edilmiştir.



Şekil 3.7. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Semantik kategoriler” içerisinde yer alan “Birleşik sözcükler” bölümü görev örneği

3.6.2. Aykırı cümleler

Görev iki seviyeden oluşmaktadır. Görevlerde kullanıcıdan işitsel ve yazılı olarak verilen cümleye ilişkin evet- hayır şeklinde yargıda bulunması istenir. Visch-Brink vd.’nin (1997) BOX kılavuzunda yer alan görevler için de çeşitli uyarlamalar yapılmıştır. Bu uyarlamalar takip eden bölümde açıklanmaktadır.

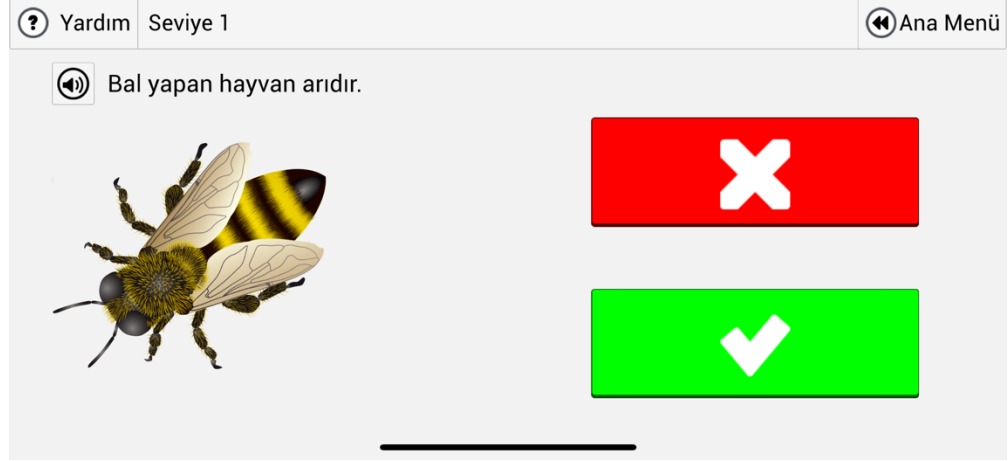
3.6.2.1. Aykırı cümleler seviye 1 görevi

Bu görev 15 maddeden oluşmaktadır. Görev Visch-Brink vd.’nin (1997) BOX terapi programından esinlenilerek oluşturulmuştur. Görevde kullanılan cümle yapısı Moore-Parks vd.’nin (2010) yaptıkları yetişkin ve çocuklarda cümle düzeyinde sözcüksel karar verme fMRI çalışmasından örnek alınmıştır. Görevde cümlenin aykırılığının anlamsal düzeyde belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda görevde kullanılan cümle tipi aynıdır. Yargıda bulunulması istenen sözcük cümlenin sonunda ve koşaçlı yapıdadır. Sözcüğün kategorisini bildiren sözcük koşaçlı yapının önünde, sözcüğün özelliğine yönelik ifade ise cümlenin başında yer almaktadır.

Görevde “Serbest çağrışım değeri yüksek olan sözcük+ Kategori etiketi+ Koşaçlı sözcük” şeklinde oluşturulan cümle yapıları bulunmaktadır.

Sözcüklerin özelliğine yönelik uyarılar için Akırmak’ın (2021) çağrışım verilerinden yararlanılmıştır. Örneğin bu çalışmada ‘inek’ sözcüğü için en yüksek serbest çağrışım değerine sahip olan sözcük ‘süt’ sözcüğüdür. Bu bağlamda oluşturulan cümlelerin formülasyonu; serbest çağrışım değeri yüksek sözcük içeren ifade (Süt veren) + Kategori etiketi (hayvan) + koşaçlı yapıda sözcük (inektir) şeklinde oluşturulmuştur. “Hayır” butonuna basılması gereken cümlelerde ise sözcüklerin serbest çağrışımında en yüksekte çıkan sözcük değiştirilerek oluşturulmuştur. Örneğin ‘kurbağa’ sözcüğünün en yüksek çağrışımlarına bakıldığında ‘yeşil’ olarak görülmektedir. Oluşturulan cümlede buna dikkat edilerek ‘beyaz’ sözcüğü kullanılmıştır. Buna göre cümle; serbest çağrışım değeri yüksek olan sözcük yerine başka bir sözcük (rengi beyaz olan) + kategori etiketi (hayvan) + koşaçlı yapıda sözcük (kurbağadır) şeklinde oluşturulmuştur.

Bu göreve özgü yönerge “Dinlediğiniz cümlelerin anlamı doğru ise yeşil, yanlış ise kırmızı butona dokununuz” şeklinde verilmektedir. Görevde Şekil 3.8’de görüldüğü üzere görev ekranının en üstünde uyarı cümlesi yer almaktadır. Cümlelerin altında yargıda bulunulması istenen cümlede geçen sözcüğün görseli yer almaktadır. Uyarı cümle kullanıcıya yazılı ve işitsel olarak verilmektedir ve cümleye yönelik olarak evet- hayır yargısında bulunulması istenmektedir. Kullanıcının cümlelerin doğruluğuna göre yeşil renkli evet veya kırmızı renkli hayır butonuna dokunması gerekmektedir. Yanıt butonları her göreve girildiğinde farklı yerde olacak şekilde rastgele kodlanmıştır. İlk cümlede kırmızı buton üstteyken, ikinci cümlede altta olabilmektedir.



Şekil 3.8. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Aykırı cümleler” içerisinde yer alan “Seviye 1” bölümü görev örneği

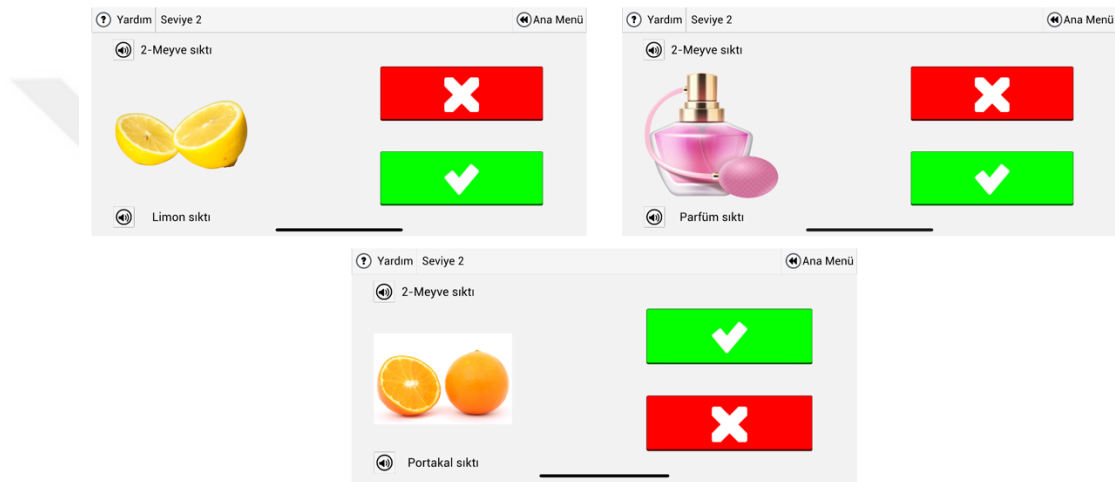
3.6.2.2. Aykırı cümleler seviye 2 görevi

Bu seviye için de 15 maddelik görev hazırlanmıştır. Görevde kullanıcıya kategori bildiren bir cümle verilmektedir. Kategori bildiren cümleden sonra başka bir cümle verilerek ilişkili olma durumuna yönelik karar verilmesi ve ardından evet-hayır yargısında bulunulması istenmektedir. Kategori bildiren her bir cümleye yönelik üç cümle verilmektedir. Cümlelerden ikisi kategoriyle ilişkiliyken, biri kategori bildiren cümle ile ilişkisizdir.

Başlangıç videosunda “Dinlediğiniz cümle ilk cümle ile ilişkili ise yeşil, ilişkili değil ise kırmızı butona dokununuz” yönergesi verilmektedir. Videonun ardından Şekil 3.9’da da görüldüğü üzere ekranın sol tarafında en üstte kategori bildiren cümle gösterilmektedir ve bu cümle işitsel olarak verilmektedir. “Meyve sıkı” cümlesi yazılı ve işitsel olarak verilmektedir. Daha sonra ekranın sol altında kategori ile ilişkili “limon sıkı”, “portakal sıkı” veya ilişkisiz olan “parfüm sıkı” cümlesi yer almaktadır. “Limon sıkı” cümlesi “meyve sıkı” cümlesi ile ilişkili ise kullanıcının yeşil butona, ilişkili değil ise kırmızı butona dokunması istenmektedir. Uyarıcı cümle ve ilişkili/ ilişkisiz cümle işitsel olarak ardışık şekilde sunulmaktadır. Aynı zamanda ikinci cümlelerin kategori içi/ kategori dışı sözcüğün görseli de yer almaktadır. Hayır (kırmızı) butonuna dokunulmasını gerektiren görev maddelerinde eşdizimlilik etkisi kullanılmıştır. Buna göre değişen ekranda gelen cümlede kategori bildiren cümlede yer alan eylemle eşdizimlilik gösteren ad soylu bir sözcük yer almaktadır. Buna örnek olarak “meyve sıkı”

uyaran cümlesine “parfüm sıktı” uyaran cümlesi verilmiştir ve kullanıcıdan kırmızı butona basması beklenmektedir.

Bu görevin dil alanının yanı sıra biliş alanlarına yönelik olduğunu da söylemek mümkündür. Görev semantik karar verme görevi olarak adlandırılabilir. Bu bağlamda bellek (maddeyi hatırlayarak karar verme) ve ketleme (eşdizimlilik etkisini bastırıp anlama dayalı karar verebilme) gibi bilişsel unsurlara yönelik olduğu da söylenilebilmektedir. Bu görevdeki maddeler arasında hiyerarşik bir zorluk bulunmamaktadır.



Şekil 3.9. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Aykırı cümleler” içerisinde yer alan “Seviye 2” bölümü görev örneği

3.6.3. Parça Bütün İlişkisi

Visch-Brink vd.’nin (1997) BOX terapi programında üç seviyeden oluşan parça bütün ilişkisine yönelik olarak iki seviyeli görev olarak hazırlanmıştır.

3.6.3.1. Parça bütün ilişkisi seviye 1 görevi (alt- üst anlam)

Bu uygulamada, parça bütün ilişki çatısı altında yirmi maddelik görev hazırlanmıştır. Görevlerde alt anlamlılık ve üst anlamlılık ilişkisinden faydalanılmaktadır. Winston vd.’nin (1987) parça bütün ilişkilerine yönelik getirdikleri taksonomide alt ve üst anlamlılık ilişkileri parça bütün ilişkisi kapsamında değil, bir sınıfa/kategoriye ait olma başlığı altında sınıflandırılmıştır. Buna göre “X’ler Y’nin bir çeşididir” dolayısıyla “X’ler Y’dir” cümleleri ile açıklamaktadırlar. Bu sınıflandırmaya

göre ‘Arabalar bir taşıt çeşididir’. ‘Korku bir duygudur’ gibi cümleler kurmak mümkün iken, ‘Serçe bir kuşun parçasıdır’ gibi bir cümle kurmak mümkün değildir. BOX terapi programının terapi manueli incelendiğinde araştırmacıların bu ilişki biçimini parça bütün ilişkisine yönelik görev başlığı altına aldıkları gözlemlenmiştir.

Her görevde eşit hiyerarşik düzeyde olan üç alt sözcük bir taşıyıcı cümle içerisinde verilmekte ve uygun üst anlam ile tamamlanması istenmektedir. Bu görev Erdeljac ve Sekulic’in (2008) afazili vakaların zihinsel sözcüklerindeki sentaktik ve semantik ilişkileri inceledikleri çalışmalarında kullandıkları maddelerden uyarlanmıştır.

Başlangıçta yer alan tanıtıcı videoda göreve özgü “Aşağıda verilen sözcüklerin hepsi için uygun kategorinin üstüne dokun” yönergesi verilmektedir. Bu görevde kullanıcıya aynı kategori içerisinde yer alan üç görsel sunulmaktadır. Bununla birlikte görselin üzerinde taşıyıcı cümle yazılı ve işitsel olarak sunulmaktadır. Şekil 3.10’da gösterilen görevde taşıyıcı cümlenin işitsel olarak verilmesinin ardından seçenekler de ardışık bir şekilde yazılı ve işitsel olarak verilmektedir. Her bir görevde bir kategorinin üç sözcüğü seçilerek oluşturulan cümlede boşluk bırakılan alanın uygun kategori ile tamamlanması beklenmektedir. Görev örneği vermek gerekirse, “Bisiklet, kaykay, sandal. Bunları hepsi___” şeklinde verilen taşıyıcı cümle ardından “motsuz taşıt” ve “motorlu taşıt” işitsel ve yazılı olarak sunularak, kullanıcıdan ekranda sağ tarafta yer alan seçeneklerden uygun olanını seçmesi istenmektedir. Seçenekler aynı kategori isimleridir ve anlam düzeyi açısından eşit pozisyonadrlar. Örneği verilen görevde görüldüğü üzere motsuz ve motorlu taşıtlar, taşıtlar kategorisinin alt anlamlarını kapsamaktadır.



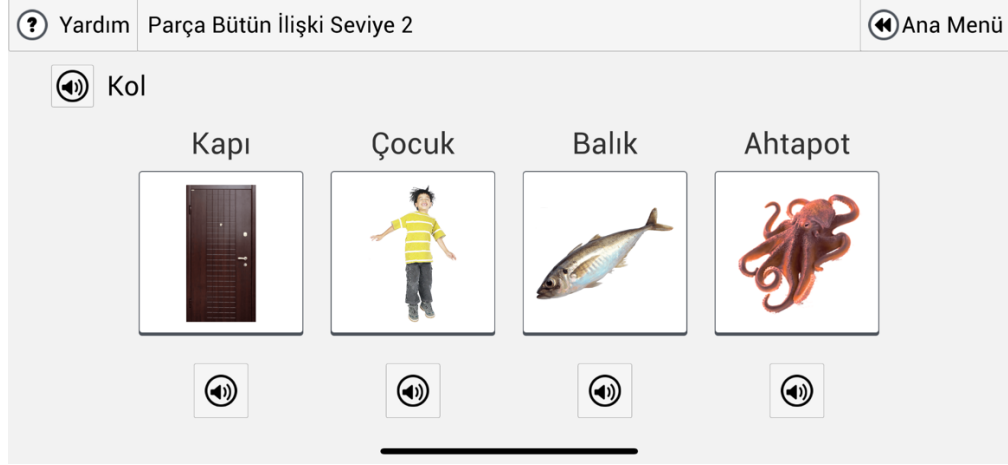
Şekil 3.10. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Parça Bütün İlişkisi” içerisinde yer alan “Seviye 1” bölümü görev örneği

3.6.3.2. Parça bütün ilişkisi seviye 2 görevi (ait olan parça)

Winston vd. (1987) parça bütün ilişkilerine yönelik olarak getirdikleri taksonomide altı ilişki biçiminden bahsetmektedir. Bunlar; I. objenin ayrılmaz bileşeni (bisiklet-pedal), II. üye ve küme (filo- gemi), III. kısım- kitle (dilim- turta), IV. hammadde- obje (çelik-araba), V. özellik- aktivite (ödeme- alışveriş yapmak) ve son olarak VI. yer- bölge (İzmir-Buca) şeklindedir. Parça bütün ilişkisini ele alırken, bir şeyin parçası olma durumuna odaklanılmıştır. Örneğin X, Y'nin bir parçasıdır, X kısmi olarak Y'dir. Bu tip ilişki biçimleri meronimik ilişkiler olarak adlandırılmaktadır. Bu taksonomi içerisinde akla ilk gelen yani en tipik parça-bütün ilişkisi obje ve onu oluşturan bileşenleridir.

Bu bağlamda parça bütün ilişkisine yönelik oluşturulan ikinci seviyedeki görevler, Winston vd. (1987) taksonomisinde ilk başlık olan objenin ayrılmaz bileşeni biçimine yönelik oluşturulmuştur. Görevler oluşturulurken BOX terapi programı kavramsal çerçevesi göz önünde bulundurulmuştur. Buna göre görev içerisinde kullanıcı kendisine verilen sözcüğe sahip olmayan/ öyle bir parçası olmayan sözcüğü seçmek durumundadır. Başka bir ifadeyle görev “farklı olanı bulma” görevidir. Hiyerarşik düzen bu görevde seçenek sayısı artırılarak sağlanmaya çalışılmıştır.

Bu görevin tanıtıcı videosunda “Söylenen ilk sözcük ile ilişkili olmayan seçeneğe dokunun” yönergesi sunulmaktadır. Şekil 3.11’de de görüldüğü gibi görev bölümüne gelindikten sonra, uyaran sözcük işitsel ve yazılı olarak sunulmaktadır. Uyaran sözcük dışında ekranda dört sözcük seçenek olarak sunulmaktadır. Bu seçenekler yazılı, işitsel ve görsel olarak verilmektedir. “Kol” uyaran sözcüğü verildikten sonra ardışık olarak “kapı”, “çocuk” “balık” ve “ahtapot” sözcükleri işitsel olarak gelmektedir. Kullanıcıdan kendisine verilen uyaran sözcük için parça bütün ilişkisi içerisinde ilişkili olmayan sözcüğü seçmesi beklenmektedir.



Şekil 3.11. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Parça Bütün İlişkisi” içerisinde yer alan “Seviye 2” bölümü görev örneği

3.6.4. Dizisel İlişki

Visch-Brink vd.’nin (1997) BOX kılavuzunda dizisel ilişki üç seviye olarak yer almaktadır. Bu çalışmada ise afazi alanında uzman iki dil ve konuşma terapisi bölümü öğretim üyesi ve bir dilbilim bölümü öğretim üyesinden oluşan uzman görüşü doğrultusunda iki seviye olarak hazırlanmasına karar verilmiştir. Belirli bir hiyerarşi gözetilmeden hazırlanan dizisel ilişki görevleri için sözcüklerin birbirleriyle olan ilişkilerinden faydalanılmak istenmiştir. Bu kapsamda sentagmatik dil düzeyinde en tipik ilişki örneği eşdizimliliktir (Erdeljac ve Sekulic, 2008). Eşdizimlilik iki ya da daha fazla sözcüğün düzenli olarak bir arada görülme durumunu anlatmaktadır (İmer, Kocaman ve Özsoy, 2011).

Eşdizimlilik etkisinden daha fazla yararlanabilmek ve görevlerin daha çok kişiye hitap edebilmesi için ‘düğün’ ve ‘bayram’ temaları kullanılmıştır. Özellikle bu temaların seçilmesi Türkiye’de yaşayan bireyler için evrensel temalar olmalarıdır (Berber, 2009). Bu kapsamda oluşturulan görevlerde düğün ve bayram ile ilişkili olan cümleler oluşturulmuş ve buna uygun sözcükler seçilmiştir. Bu çerçeveden bakıldığında belirli bir tema içerisinde seçilen tema ile bağlantılı sözcüklerin farklı görev türleri ve işlevsel iletişim kullanılarak uyarılmasını hedefleyen tematik dil uyarım yönteminden (Morgenstein ve Certner-Smith, 2012) esinlenildiği söylenebilmektedir.

Afazi terapilerinde sıklıkla kullanılan cümle tamamlama şablonu kullanılan bu başlık altındaki görevlerde, vakadan kendisine işitsel ve görsel (yazılı) olarak sunulan cümlede boş bırakılan yere uygun olan iki seçenektan birine dokunması istenmektedir. Bu aşamada uyaran cümleinin işitsel olarak verilmesinden beş saniye sonrasında seçenekler yine işitsel olarak verilmektedir.

3.6.4.1. Dizisel ilişki seviye 1 görevi

Bu seviyede 15 görev yer almaktadır. Bu seviyede yer alan görevler için tematik bağlam “düğün” olarak belirlenmiştir. Görevlerde yer alan seçeneklerde bir cevap hem cümleye hem de görevin genel tematik organizasyonuna diğer seçeneğe göre daha uygundur.

Göreve yönelik tanıtıcı videoda “Cümlede boş bırakılan yere uygun olan sözcüğe dokunun” yönergesi verilmektedir. Ardından gelen görev bölümü Şekil 3.12’de verilmiştir. Ekranın üst bölümünde uyaran cümle yazılı ve işitsel olarak verilmektedir. “Damat gelin arabasını ____” şeklinde verilen uyaran cümleden sonra alttaki seçenekler ardışık olarak işitsel ve yazılı şekilde sunulmaktadır. Uyaran cümlede boş bırakılan yere “boyattı” veya “süsletti” seçeneklerinden birinin seçilmesi beklenmektedir.

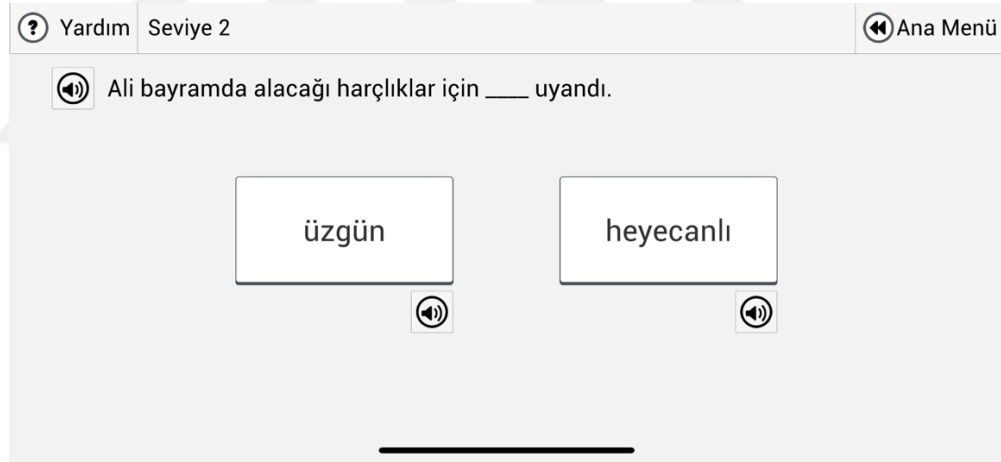


Şekil 3.12. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Dizisel ilişki” içerisinde yer alan “Seviye 1” bölümü görev örneği

3.6.4.2. Dizisel ilişki seviye 2 görevi

Dizisel ilişkiye ait seviye 2 görevinde da 15 görev yer almaktadır. Bu seviyedeki tematik bağlam ise “bayram” olarak belirlenmiştir. Cümlede boş bırakılan yer için verilen seçeneklerde bir cevap hem cümleye hem de görevin genel tematik organizasyonuna diğer seçeneğe göre daha uygundur.

Bu görevin tanıtıcı videosunda da “Cümlede boş bırakılan yere uygun olan sözcüğe dokunun” yönergesi verilmektedir. Daha sonra Şekil 3.13’te de görüldüğü üzere görev ekranına geçilmektedir. Ekranın üst bölümünde uyaran cümle yazılı ve işitsel olarak verilmektedir. “Ali bayramda alacağı harçlıklar için ____ uyandı” şeklinde verilen uyaran cümleden sonra alttaki seçenekler ardışık olarak işitsel ve yazılı şekilde sunulmaktadır. Uyaran cümlede boş bırakılan yere “üzgün” veya “heyecanlı” seçeneklerinden birinin seçilmesi beklenmektedir.



Şekil 3.13. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Dizisel ilişki” içerisinde yer alan “Seviye 2” bölümü görev örneği

3.7. Dilin Fonolojik Bileşenine Yönelik Görevler

BOX terapi programının hiyerarşisine yönelik kılavuzlar mevcut olmasına rağmen, FIKS terapi programına yönelik bilgiler daha sınırlıdır. FIKS terapi programına yönelik görevler araştırmacıların paylaştığı başlıklar ve verdikleri örnekler ile sınırlıdır. Bu bağlamda hiyerarşi oluşturabilmek için uzman görüşü alınmıştır. Program içerisinde yer alan sözcüklerin belirlenmesinde sözcük sıklıklarına dikkat edilmekle birlikte belirli bir

norma bağlanmamıştır. Belirli bir norma bağlanılmak istenilmemesinin nedeni üretilecek görevlerin kısıtlanacağı düşüncesine dayanmaktadır. Fonolojik görevler için görsel değil yalnızca grafemik ve işitsel uyaranlar kullanılmıştır.

Fonolojik görevler içerisinde yer alan “sözcük oluşturma” ve “hece sayma: seviye 3” görevindeki görevler haricindeki tüm görevlerde, işitsel olarak sunulan sözcük çiftleri veya sözcük grupları bulunmaktadır. İşitsel uyaranın tekrar dinlenilmesi istendiği takdirde, kullanıcı ekranda yer alan büyük ‘dinleme’ butona dokunarak tekrar dinleyebilmektedir. Yanıt için ise ekranın sağ tarafında yer alan kırmızı ‘yanlış’ veya yeşil ‘doğru’ butonlarına dokunulması gerekmektedir. Doğru cevap verildiğinde onaylayıcı bir ses verilerek ekranın ortasında ‘doğru’ yazan yeşil bir animasyon oynatılmakta, yanlış cevap verildiğinde ise verilen yanıtın yanlış olduğunu bildiren bir ses gelmekte ve ekranın ortasında ‘yanlış’ yazan kırmızı bir animasyon oynatılmaktadır. Bununla birlikte tüm fonolojik görevlerde uyaran sözcükler işitsel olarak otomatik gelmektedir. Ancak doğrudan yazı kodlamasının önüne geçilmesi adına, uyaran sözcüklerin yazılı şekilde görünmesi isteğe bağlı olarak değişmektedir. Eğer kullanıcı işitsel olarak ayırt etmekte zorlanırsa Şekil 3.14’te görüldüğü gibi ekranın sol üst köşesinde yer alan anahtar butonuna basarak yazılı ipucunu görebilmektedir. Bununla birlikte tüm görevlerde doğru ve yanlış yanıtlar, otomatik cevaplamayı önlemek adına rastgele olarak verilmektedir.



Şekil 3.14. FON-SEM mobil terapi uygulamasında fonolojik görevler içerisinde yer alan yazılı ipucu örneği

Fonolojik görevler içerisinde yer alan fonolojik benzerlik, kafiye tanıma, hece sayma ve ses benzerliği görevleri içerisinde yer alan tüm görevlerde görsel ekran; büyük dinleme butonu, kırmızı ‘yanlış’, yeşil ‘doğru’ ve ipucu anahtar butonundan

oluşmaktadır. Bu görevler için ekran görüntüsü Şekil 3.13'teki gibi görünmektedir. Bu görevler içerisinde yönerge, içerik ve işitsel uyaranlar değişim göstermektedir.

Fonolojik görevlerin tümünde semantik görevlerde olduğu gibi başlangıç videosu bulunmaktadır. Bu başlangıç videosu, göreve özgü yönergeyi, uyarıyı tekrardan dinlemek için ne yapılması gerektiği, cevaplamak için nereye basılması gerektiği ve ipucu alabilmek için nereye basılması gerektiğini göstermektedir. Videonun sağ altında yer alan “sonraki” butonuna dokunulduğunda görevler başlamaktadır. Görev bölümüne geçildikten sonra yönerge tekrardan verilmemektedir.

3.7.1. Fonolojik benzerlik

FIKS modeli içerisinde yer alan bu görevde kullanıcıdan kendisine işitsel ve istediği takdirde yazılı olarak sunulan sözcük çiftlerindeki veya sözcük gruplarındaki ünlülerin aynı veya farklı olduklarına yönelik karar vermesi istenmektedir. Bütün sözcük çiftleri aynı harf sayısından oluşmaktadır. Fonolojik benzerlik bölümü 3 seviyeden, her bir seviye ise 10 madde olmak üzere toplamda 30 görev maddesinden oluşmaktadır.

Bu bölümde 3 seviye içinde verilen başlangıç yönergesi “Verilen sözcüklerin ünlü sesleri aynı ise yeşil, farklı ise kırmızı butona dokununuz” şeklindedir.

3.7.1.1. Fonolojik benzerlik seviye 1 görevi

Bu görevde, işitsel olarak verilen iki sözcükte yer alan ünlü seslerin aynı olup olmadığına karar verilmesi gerekmektedir. Görevdeki tüm sözcükler tek hecelidir. İpucu alınmak istenmesi durumunda kullanıcı ekranda ilişkili yere dokunarak sözcükleri görebilmektedir. Yazılı materyal bu görevde ipucu olarak kullanılmaktadır. İpucu alırken harf sayısından etkilenilmemesi için tüm sözcük çiftleri aynı harf sayısından oluşmaktadır. Örneğin, kişiye “et-ot” sözcükleri işitsel olarak verilip, aynı ünlüye sahipse yeşile, farklı ünlüye sahipse kırmızı butona dokunması istenmektedir.

3.7.1.2. Fonolojik benzerlik seviye 2 görevi

Bu görevde da iki sözcüğün işitsel olarak verilmesi ile birlikte kullanıcı aynı ünlü sesleri içerip içermediğine karar vermektedir. Bu görev içerisindeki tüm sözcükler iki hecelidir. Örneğin “kedi-gemi” sözcükleri işitsel olarak verilmiştir ve yanıt beklenmiştir. Kullanıcının ünlü seslerin sıralaması aynı olduğu için yeşil butona basması beklenmektedir. Kırmızı ‘Hayır’ butonuna dokunulması gereken görevlerde yer alan

sözcüklerin iki ünlüsünden yalnızca birisinin farklı olmasına dikkat edilmiştir. Bir önceki görev seviyesinde kullanıcının karşılaştırması gereken hece sayısı bir heceden iki heceye çıkarılıp, bellek üzerindeki yük artırılarak, hiyerarşi oluşturulmak istenmiştir.

3.7.1.3. Fonolojik benzerlik seviye 3 görevi

Bu görevde yer alan sözcükler üç hecelidir. Örneğin “sandalet-patates” sözcükleri verilerek yanıt vermesi istenmiştir. kırmızı ‘hayır’ butonuna dokunulması gereken görevlerde yer alan sözcüklerin üç ünlü sesinden yalnızca birisinin farklı olmasına dikkat edilmiştir. Bir önceki görev seviyesinde kullanıcının karşılaştırması gereken hece sayısı iki heceden üç heceye çıkarılıp, bellek üzerindeki yük artırılarak hiyerarşi oluşturulmak istenmiştir. İpucu almak isteyen kullanıcıların harf sayısından etkilenmemesi için bütün sözcük çiftlerinin aynı harf sayısına sahip olmasına dikkat edilmiştir.

3.7.2. Kafiye tanıma

FIKS modeli içerisinde yer alan kafiye tanıma için 3 düzey görev hazırlanmıştır. Her bir düzeyde 10 görev bulunmaktadır. Dolayısıyla bu bölüm de 30 görevden oluşmaktadır. Görevlerde yer alan uyaranların seçim kriterleri aşağıda ilişkili başlıklar altında yer almaktadır.

Görevde, kullanıcıdan kendisine işitsel olarak sunulan sözcük çiftlerinin kafiyeli olup olmadığına karar vermesi istenir. Bu bölüm içerisinde 3 seviye için başlangıç yönergesi “Verilen sözcükler kafiyeli ise yeşil, kafiyeli değil ise kırmızı butona dokununuz” şeklinde oluşturulmuştur.

3.7.2.1. Kafiye tanıma seviye 1 görevi

Bu düzeyde yer alan görevlerde kullanılan sözcüklerin tamamı açık hece ile bitmektedir. Açık heceler ünlü ses ile biten hecelerdir. Kafiyeli olan çiftlerde açık heceler aynıdır. Kafiyesiz çiftlerde sözcüğün sonunda yer alan fonem farklıdır. Örneğin “mayo-radyo” sözcükler işitsel olarak verilmiştir. İşitsel uyaran sonrasında kullanıcıdan kafiyeli ise yeşil, değilse kırmızı butona dokunması beklenmektedir.

3.7.2.2. Kafiye tanıma seviye 2 görevi

Bu düzeyde yer alan görevlerde kullanılan kafiyeli sözcüklerin tamamı kapalı seslem ile bitmektedir. Kapalı seslemler ünsüz sesler ile bitmektedir ve hece yapısı olarak ünsüz-ünlü-ünsüz hece yapısından oluşmaktadır. Kafiyeli olan çiftlerdeki kapalı heceler aynıdır. Örneğin “aslan- yılan” sözcük grupları işitsel olarak sunulmaktadır ve kullanıcıdan yanıt beklenmektedir. Kafiyeli olmayan çiftlerde ise sözcüklerden birisi açık hece, diğer sözcük kapalı hece ile bitmektedir. Kafiyeli olmayan sözcük çiftlerinin ilk heceleri aynıdır.

3.7.2.3. Kafiye tanıma seviye 3 görevi

Bu düzeyde yer alan görevlerde kafiyeli sözcüklerin tamamı kapalı hece ile bitmektedir. Ancak, kafiye bir önceki seviyede olduğu gibi tam kafiye değil (hecenin tamamı değil) yarım kafiyedir. Diğer bir kapalı seslem ile biten sözcüklerin (ünsüz, ünlü, ünsüz sıralaması ile biten) sondaki ünlü ve ünsüz sesleri aynıdır. Bu görev içinde örneğin, “kazak-yatak” sözcük grupları işitsel olarak verilerek yanıt verilmesi beklenmektedir. Çeldirici seçiminde ise sözcüklerden birisi diğer sözcüğün tamamını içermektedir, yalnızca bir ses fazladır. Fazla olan bu ses de sonda yer almaktadır. Buna örnek olarak “masa- masal” sözcük grupları verilebilmektedir.

3.7.3. Hece sayma

FIKS modeli içerisinde yer alan hece sayma için 3 düzey görev hazırlanmıştır ve her düzeyde 10 görevi içermektedir. Seviye 1 ve seviye 2 içerisinde yer alan görevler “doğru-yanlış” görevi olup, seviye 3 için ise hiyerarşi oluşturabilmek adına “farklı olanı bulma” görev türü tercih edilmiştir.

Hece sayma görevlerinde kullanıcıdan kendisine işitsel olarak sunulan sözcük veya sözcüklerin hece sayısına yönelik karar vermeleri istenmektedir.

3.7.3.1. Hece sayma seviye 1 görevi

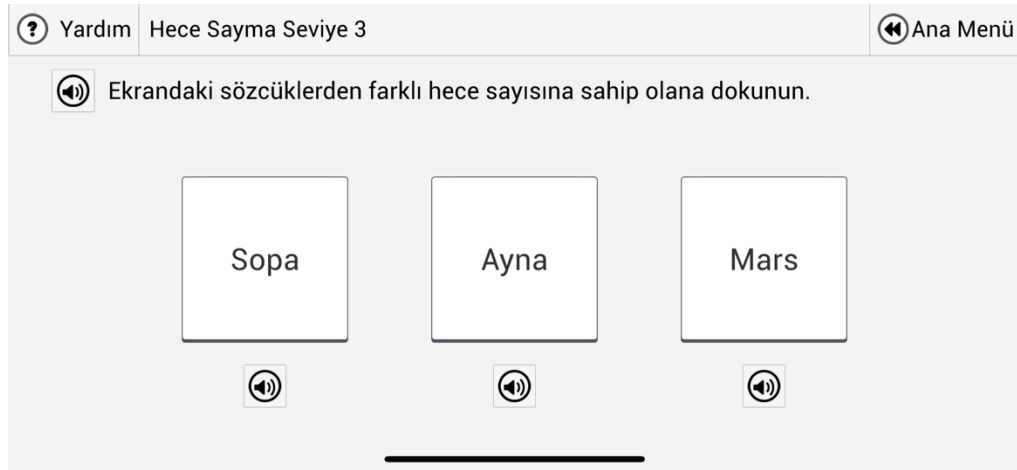
Bu görevin başlangıç videosunda “Dinlediğiniz sözcük iki heceli ise yeşile, değil ise kırmızı butona dokununuz” yönergesi verilmektedir. Bu seviyede yalnızca bir sözcük işitsel olarak verilmektedir. Bununla birlikte görev içerisinde kullanılan sözcükler iki heceli veya üç heceli olacak şekilde düzenlenmiştir. Örneğin “elma” sözcüğünün işitsel olarak verilmesinin ardından yanıt vermesi beklenmektedir.

3.7.3.2. Hece sayma seviye 2 görevi

Bu seviyede başlangıç videosunda verilen yönerge şu şekildedir: “Dinlediğiniz sözcüklerin hece sayıları aynı ise yeşil, değilse kırmızı butona dokununuz”. Bu seviyede iki farklı sözcük işitsel olarak verilmektedir ve yönergeye uygun şekilde yanıt beklenmektedir. Örneğin “kedi-keçi” sözcük grupları işitsel olarak verilerek yanıtlanması istenmektedir.

3.7.3.3. Hece sayma seviye 3 görevi

Görevin başlangıç videosunda “Ekrandaki sözcüklerden farklı hece sayısına sahip olana dokununuz” yönergesi verilmektedir. Videonun ardından gelen görev bölümü Şekil 3.15’te verilmiştir. Ekranın üst kısmında yönerge sabit olarak durmaktadır ve altta 3 sözcüğün yazılı olarak sunulduğu seçenekler bulunmaktadır. İşitsel ve yazılı olarak sunulan seçeneklerden birisi diğerlerinden farklı hece sayısına sahiptir. Görevde sözcük uzunluğunun hece sayısına karar vermede bir etkisinin olmaması için her bir maddede yer alan sözcüklerin harf sayısının eşit olmalarına dikkat edilmiştir. Örneğin “sopa-ayna-mars” sözcükleri işitsel olarak verilir, yanıt beklenmektedir.



Şekil 3.15. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Hece sayma” içerisinde yer alan “Seviye 3” bölümü görev örneği

3.7.4. Ses benzerliği

Ses benzerliği görevlerinde verilen sözcük çiftlerinin ilk veya son seslerinin aynı olup olmadığına karar verilmesi beklenmektedir. İlk ses benzerliği ve son ses benzerliği olarak iki gruba ayrılmıştır. Her iki grup için 15 maddeden toplamda 30 madde görev hazırlanmıştır.

3.7.4.1. İlk ses benzerliği

Görevde kullanıcıdan kendisine işitsel olarak verilen iki sözcüğün ilk sesleri hakkında yargıda bulunması istenmektedir. Görevin başlangıcında verilen videoda “Dinlediğiniz sözcüklerin ilk sesleri aynı ise yeşil, farklı ise kırmızı butona dokununuz” yönergesi verilmektedir. Örneği “elma- etek” sözcükleri işitsel olarak verilerek yanıt beklenmektedir.

3.7.4.2. Son ses benzerliği

Görevde kullanıcıdan kendisine işitsel olarak verilen iki sözcüğün son sesleri hakkında yargıda bulunması istenmektedir. Başlangıç videosunda “Dinlediğiniz sözcüklerin son sesleri aynı ise yeşil, farklı ise kırmızı butona dokununuz” yönergesi verilmektedir. Örneği “çizme- tere” sözcükleri işitsel olarak verilip kullanıcıdan yanıt vermesi istenmektedir.

3.7.5. Sözcük oluşturma

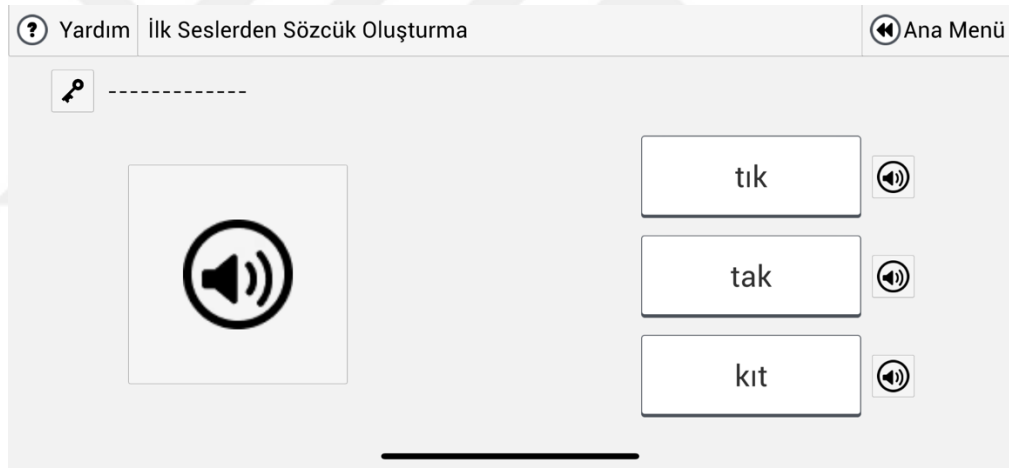
Fonolojik görev hiyerarşisi içerisinde en son sırada yer alan bu başlık iki alt başlıktan oluşmaktadır. İlk seslerden sözcük oluşturma alt başlığı için 15 ve son seslerden sözcük oluşturma alt başlığı için 15 olmak üzere toplamda 30 görev hazırlanmıştır.

Görevde kullanıcıdan kendisine işitsel olarak verilen üç sözcüğün ilk veya son seslerini sırasıyla birleştirdiğinde oluşan sözcüğe dokunması istenmektedir. Her bir görevde üç seçenek yer almaktadır. Diğer görevlerden farklı olarak bu görevde seçenekler işitsel olarak verilmemektedir. Ekranın sağ tarafında yazılı olarak yer almaktadırlar. Ancak kullanıcı dinlemek isterse yanlarında yer alan dinleme butonlarına dokunarak sözcükleri dinleyebilmektedir.

3.7.5.1. İlk seslerden sözcük oluşturma

Görevde kullanıcıdan kendisine verilen üç tek heceli sözcüğün ilk seslerini birleştirmesi ve kendisine verilen üç sözcüğün ilk seslerinden oluşacak sözcüğü bulması istenmektedir. Çeldirici sözcüklerin oluşturulmasında uyaran sözcüklerin fonemlerinden oluşturulabilecek olan sözcükler olmasına dikkat edilmiştir.

Başlangıç videosunda “Dinlediğiniz üç sözcüğün ilk seslerini sırasıyla birleştirdiğinizde oluşan sözcüğe dokunun” yönergesi verilmektedir. Şekil 3.16’da görüldüğü üzere işitsel olarak verilen sözcükleri dinledikten sonra yandaki seçeneklerden uygun olan seçeneğin seçilmesi istenmektedir. Örneğin “tır- at- kaz” sözcükleri işitsel olarak verilmektedir ve ardından “tak”, “kıt” ve “tık” seçeneklerinde uygun olan yanıt seçmesi istenmektedir.

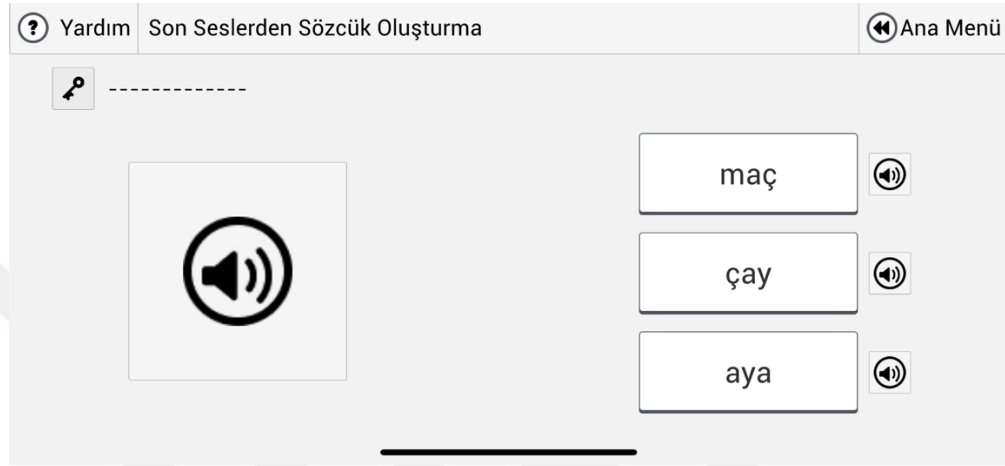


Şekil 3.16. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Sözcük oluşturma” içerisinde yer alan “ilk seslerden sözcük oluşturma” bölümü görev örneği

3.7.5.2. Son seslerden sözcük oluşturma

Görevde kullanıcıdan kendisine verilen üç sözcüğün son seslerini birleştirmesi ve kendisine verilen üç sözcük içerisinde oluşturduğu sözcüğü bulması istenmektedir. Uyaran olarak kullanılan sözcüklerin tamamı üç fonemden oluşmaktadır. Çeldirici sözcüklerin oluşturulmasında uyaran sözcüklerin fonemlerinden oluşturulabilecek olan sözcükler olmasına dikkat edilmiştir.

Bu görevin başlangıç videosunda “Dinlediğiniz üç sözcüğün son seslerini sırasıyla birleştirdiğinizde oluşan sözcüğe dokununuz” yönergesi verilmektedir. Şekil 3.17’de görsel görev ekranı verilmiştir. Bu görevde da verilen üç sözcük işitsel olarak verildikten sonra yandaki seçeneklerden uygun olanı seçmesi beklenmektedir. Örneğin “çam- aya- koç” sözcükleri işitsel olarak verildikten sonra “maç”, “çay” ve “aya” seçeneklerinden uygun olan seçeneğe dokunması beklenmektedir.



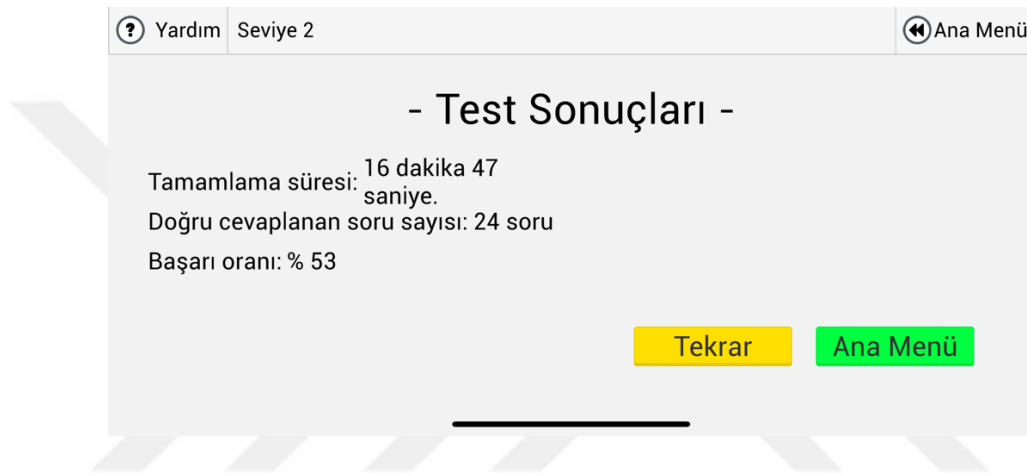
Şekil 3.17. FON-SEM mobil terapi uygulamasında “Sözcük oluşturma” içerisinde yer alan “son seslerden sözcük oluşturma” bölümü görev örneği

3.8. Veri Toplama Süreci

Mobil uygulamanın geliştirilmesi ve uygulanması süreci öncesinde Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği kuruluna etik kurul onayı için başvurulmuş olup, onay alındıktan (Protokol No:77065, EK 4) sonra uygulama süreci başlatılmıştır.

Uygulama süreci dil ve konuşma terapistleri (DKT) ve afazili bireyler/bakıcıları olmak üzere iki farklı grupta gerçekleştirilmiştir. DKT'lere yüz yüze veya çevrimiçi platformda çalışma anlatılıp gönüllü katılım onayı alındıktan sonra uygulama yükleme aşamasına geçilmiştir. FON-SEM mobil uygulama yükleme süreci İos ve Android kullanıcılarına göre farklılık göstermiştir. İos için katılımcıların e-posta adresleri tanımlanarak TestFlight üzerinden uygulama indirilmesi gerçekleştirirken, Android kullanıcıları için apk linki iletilerek indirilme sağlanmıştır.

DKT'lerden FON-SEM mobil terapi uygulamasında yer alan her bir görevi ve maddeyi denediklerinden emin olmak adına, her görev sonucunda ekranda yer alan bilginin ekran görüntüsünü almaları istenmiştir (Şekil 3.18.). Tüm görevlerin tamamlanması sonucunda FON-SEM mobil terapi uygulamasının kullanılabilirliğini değerlendirmek amacıyla kullanılan ölçeğin Google Forms bağlantısı gönderilerek, doldurulması beklenmiştir. Ekran görüntülerini göndermeyen DKT'ler ile ölçekler paylaşılmamış ve kendilerinden veri toplanılmamıştır.



Şekil 3.18. FON-SEM mobil uygulamasının görev sonu test sonuçları

Çalışmaya İzmir, Aydın, Kütahya, Manisa, Uşak ve Eskişehir illerinde yaşamakta olan afazili bireyler ve onların birincil bakıcıları dahil edilmiştir. Öncelikle İzmir ve Aydın illerinde yaşayan ve DKT tarafından afazi tanısı almış vakalara yüz yüze FON-SEM mobil uygulaması ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır. Bilgilendirme sonucunda gönüllü katılım onayı alınan vaka ve yakınlarının tablet veya telefonlarına FON-SEM mobil terapi uygulaması indirilmiştir. Yeterli katılımcı sayısına ulaşılması adına Anadolu Üniversitesi Dil ve Konuşma Bozuklukları Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezinde (DİLKOM) dil ve konuşma terapi hizmeti alan afazili bireylerden yüz yüze veriler toplanmıştır. Bununla birlikte Kütahya, Manisa ve Uşak'ta çalışan ve afazi hastası olan DKT'ler ile iletişime geçilerek kişi ve yakınları tarafından onay alınmış vakalara da çevrimiçi platformda bilgilendirme yapılarak uygulama indirmeleri sağlanmıştır. Afazili bireylerin bakıcıları tarafından uygulama kullanımı sırasında video alınması talep edilmiştir.

FON-SEM mobil terapi uygulamasını en az 1 saat denemelerinin ardından afazili bireylerin bakıcısı (ABB) tarafından ölçeğin doldurulması talep edilmiştir. Bu kapsamda afazili bireylerin akıllı telefonları/ tabletleri olmaması, akıllı telefonları/tabletleri olduğu halde uygulamayı indirmekte sorun yaşaması gibi bazı problemler ile karşılaşılrsa da 19 afazili bireye FON-SEM mobil terapi uygulaması erişimi sağlanmıştır. Ancak 18 afazili bireyin birincil bakıcısından Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği, Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği ve Marka Sadakat Ölçeği verisi toplanabilmiştir.

3.9. Verilerin Analizi

Bu araştırmanın sonucunda elde edilen veriler, SPSS 23.0 istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Öncelikli olarak Excel’de yer alan veriler SPSS 23.0 programına aktarılmıştır. Verilerin aktarılmasının ardından betimsel analizler sonucunda katılımcıların MUKÖ, KDNÖ ve MSÖ puanlarına ilişkin ort., ss, min-max. Değerleri sunulmuştur. DKT ve ABB gruplarında FON-SEM mobil terapi uygulamasının MUKÖ puanları ile KDNÖ puanları arasındaki ilişki ve MUKÖ ile MSÖ arasındaki ilişki incelenmiştir. Verilerin normal dağılımda olup olmadıkları Kolmogorov-Smirnov ile sınanmıştır. Verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle ilişkiyi incelemek adına Spearman’s rho korelasyon testi kullanılmıştır. Bununla birlikte DKT ve ABB grubu arasında, MUKÖ, KDNÖ ve MSÖ skorlarında farklılık olup olmadığı karşılaştırılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle Mann Whitney-U istatistiksel yöntem kullanılmıştır. Ek olarak DKT ve ABB gruplarında MUKÖ alt grupları analizleri ile KDNÖ skorları arasındaki ilişki de verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle Spearman’s rho korelasyon testi kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Bu tez çalışması nörojenik dil bozukluğu olan bireylerin dil ve konuşma terapilerini destekleyici mobil uygulamanın içeriğini oluşturup uygulamayı gerçekleştirdikten sonra uygulamanın kullanılabilirliğini, uygulamaya devam etme niyetini ve uygulamaya yönelik marka sadakatini dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcıları tarafından değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda oluşturulmuş araştırma sorularına yönelik bulgulara ve yorumlara aşağıda sırasıyla yer verilmektedir.

4.1. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği Skorlarına Göre Dil ve Konuşma Terapistleri FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasını Kullanılabilir Bulmakta mıdır?

Dil ve konuşma terapistleri FON-SEM mobil terapi uygulamasını denedikten sonra Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğinden (MUKÖ) toplanan verilerin Kolmogorov-Smirnov testi ile normal dağılıma uygun olup olmadığı test edilmiştir. Kolmogorov-Smirnov test sonucunda MUKÖ'ye yönelik $p=0,002 < \alpha=0,05$ değerleri elde edilmiştir. Bu nedenle MUKÖ toplam ölçek puanları normal dağılım göstermemektedir. Dolayısıyla MUKÖ verileri için parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır.

Dil ve konuşma terapistleri tarafından elde edilen MUKÖ değerleri Tablo 4.1'de verilmektedir. MUKÖ'de tüm maddelere en yüksek puan olan 7 verildiği takdirde alınabilecek en yüksek puan $37 \times 7 = 259$ 'dur. Toplanan verilerden elde edilen ortalama puan ise 235,84'tür. Dil ve konuşma terapistlerinin Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğine göre FON-SEM mobil terapi uygulamasına verdikleri puanın daha anlaşılabilir olması adına yüzlük puan sistemi kullanılmıştır. Bu sisteme göre MUKÖ puanı 91,06 olarak hesaplanmıştır. Bu bağlamda, dil ve konuşma terapistlerinin FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullandıktan sonra cevap verdikleri Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğine verilen puan oldukça yüksek olup, bu sonuçlar dil ve konuşma terapistlerinin mobil uygulamayı kullanılabilir bulduğunu göstermektedir.

Tablo 4.1. Dil ve konuşma terapistlerine göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği toplam puanı betimsel istatistikleri

	n	Min	Maks	Ort	SS
Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği toplam puanı	19	210,00	257,00	235,84	13,69
%		81,00	99,23	91,06	5,29

min: minimum değer, maks: maksimum değer, ort: ortalama değer, SS: standart sapma, %: yüzdelik

4.2. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği Skorlarına Göre Afazili Bireylerin Birincil Bakıcısının FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasını Kullanılabilir Bulmakta mıdır?

Afazili bireylerin birincil bakıcılarına, kendilerinin bulunduğu ortamda yakınları olan afazili birey FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullandıktan sonra uygulanan MUKÖ puanlarının Kolmogorov-Smirnov testi ile normal dağılım gösterip göstermediği test edilmiştir. Test sonucunda MUKÖ'ye yönelik elde edilen değerler $p=0,004 < \alpha=0,05$ olması nedeniyle MUKÖ toplam ölçek puanları normal dağılım göstermemektedir. Bu nedenle afazili bireylerin birincil bakıcılarının MUKÖ ölçeği verileri için parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır.

Afazili bireylerin birincil bakıcıları tarafından elde edilen MUKÖ değerleri Tablo 4.2'de verilmiştir. MUKÖ'de tüm maddelere en yüksek puan 7 verildiğinde alınabilecek en yüksek puan $37 \times 7 = 259$ 'dur. Toplanan verilerden elde edilen ortalama puan ise 233,5'tir. Afazili bireylerin birincil bakıcılarının MUKÖ'ya göre FON-SEM mobil terapi uygulamasına verdikleri puanı daha anlaşılabilir olması için yüzlük puan sistemi ile ifade etmek gerekirse 86,29'dur. Bu bağlamda, afazili bireylerin birincil bakıcılarının afazili yakınlarının onların gözetiminde FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullandıktan sonra cevap verdikleri MUKÖ'ye verilen ortalama puanın yüksek olduğu, bu afazili bireylerin birincil bakıcılarının mobil uygulamayı kullanılabilir bulduğunu göstermektedir.

Tablo 4.2. Afazili bireylerin birincil bakıcısına göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği toplam puanı

	n	Min	Maks	Ort	SS
Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği toplam puanı	18	192,00	259,00	233,50	21,70
%		74,13	100	86,29	8,38

min: minimum değer, maks: maksimum değer, ort: ortalama değer, SS: standart sapma, %: yüzdelik

4.3. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği Skorlarına Göre Dil ve Konuşma Terapistleri ve Afazili Bireylerin Birincil Bakıcıları Arasında Fark Bulunmaktadır mıdır?

Dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcılarından elde edilen veriler normal dağılım göstermediği için gruplar arasındaki farkı istatistiksel olarak ortaya koyabilmek adına Mann Whitney-U testi kullanılmıştır. Bu test verileri Tablo 4.3'te sunulmuştur. Bu testin sonucuna göre $p=0,940 > \alpha=0,05$ değerleri elde edilmiştir. Bu nedenle %95 güvenle dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcıları için mobil uygulama kullanılabilirlik skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Bu istatistiksel veriyi yorumlamak gerekirse, anlamlı farklılık bulunmaması, MUKÖ'den elde edilen ortalama puanların her iki grupta da oldukça yüksek olması ve her iki grup için FON-SEM mobil terapi uygulamasının kullanılabilir olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Tablo 4.3. Dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcısı arasında Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği skorlarının Mann Whitney-U ile karşılaştırılması

	Grup	n	S.O.	U	z	P
Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği	DKT	19	18,87			
	ABB	18	19,14	168,5	-,076	,940
	Toplam	37				

DKT: Dil ve Konuşma Terapistleri, ABB: Afazili Bireylerin Bakıcıları, S.O.: Sıra Ortalaması, $p<.05^*$

4.4. Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği Skorlarına Göre Dil ve Konuşma Terapistleri FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasını Kullanmaya Devam Niyeti Göstermekte midir?

Dil ve konuşma terapistleri FON-SEM mobil terapi uygulamasını denedikten sonra Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeğinden (KDNÖ) toplanan verilerin Kolmogorov-Simironov testi ile normal dağılıma uygun olup olmadığı test edilmiştir. Test sonucuna göre KDNÖ $p=0,000<\alpha=0,05$ değerlere sahip olması nedeniyle toplam ölçek puanları normal dağılım göstermemektedir. Bu nedenle dil ve konuşma terapistlerinin KDNÖ ölçeği verileri için parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır

KDNÖ' den elde edilen değerler Tablo 4.4'te verilmiştir. KDNÖ'de yer alan tüm maddelere 7 puan verildiğinde alınabilecek en yüksek puan $5 \times 7 = 35$ 'tir Toplanan verilerden elde edilen ortalama puan 32,74'tür. Dil ve konuşma terapistlerinin KDNÖ'ye göre FON-SEM mobil terapi uygulamasına verdikleri ortalama puanın yüzölçüm puan sistemi içerisinde karşılığı 93,54'tür. Buradan yola çıkarak, dil ve konuşma terapistlerinin FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullandıktan sonra cevap verdikleri Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeğine verilen puanın oldukça yüksek olduğu ve dil ve konuşma terapistlerinin FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullanmaya devam niyeti gösterdikleri gözlenmektedir.

Tablo 4.4. Dil ve konuşma terapistlerine göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği toplam puanı betimsel istatistikleri

	n	Min	Maks	Ort	SS
Kullanmaya Devam Niyeti	19	25,00	35,00	32,74	3,29
Ölçeği toplam puanı					
%		71,43	100	93,54	9,4

min: minimum değer, maks: maksimum değer, ort: ortalama değer, SS: standart sapma, %: yüzdelik

4.5. Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği Skorlarına Göre Afazili Bireylerin Birincil Bakıcıları FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasını Kullanmaya Devam Niyeti Göstermekte midir?

Afazili bireylerin birincil bakıcılarına, kendilerinin bulunduğu ortamda yakınları olan afazili birey FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullandıktan sonra uygulanan

KDNÖ puanlarının Kolmogorov-Simirnov testi ile normal dağılım gösterip göstermediği test edilmiştir. Test sonucunda KDNÖ için $p=0,000<\alpha=0,05$ değerleri elde edilmiştir. Bu nedenle KDNÖ toplam ölçek puanları normal dağılıma sahip değildir. Dolayısıyla, afazili bireylerin birincil bakıcılarının KDNÖ verileri için parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır.

Afazili bireylerin birincil bakıcıları tarafından alınan KDNÖ değerleri Tablo 4.5'te verilmiştir. KDNÖ' de yer alan tüm maddelere 7 puan verildiğinde alınabilecek en yüksek puan $5 \times 7 = 35$ 'tir. Toplanan verilerden elde edilen ortalama puan 32,89'dur. Afazili bireylerin birincil bakıcılarının KDNÖ'ye göre FON-SEM mobil terapi uygulamasına verdikleri ortalama puanı yüzölçek puan sistemi içerisinde karşılığı ise 93,94'tür. Bu değerden yola çıkarak, afazili bireylerin birincil bakıcılarının afazili yakınlarının FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullandıktan sonra cevap verdikleri KDNÖ'ye verilen puanın oldukça yüksek olduğu ve FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullanmaya devam niyeti gösterdikleri bulgusuna ulaşılmıştır.

Tablo 4.5. Afazili bireylerin birincil bakıcısına göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği toplam puanı

	n	Min	Maks	Ort	SS
Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği	18	26,00	35,00	32,88	3,04
toplam puanı					
%		74,28	100	93,94	8,68

min: minimum değer, maks: maksimum değer, ort: ortalama değer, SS: standart sapma, %: yüzdelik

4.6. Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği Skorlarına Göre Dil ve Konuşma Terapistleri ve Afazili Bireylerin Birincil Bakıcıları Arasında Fark Bulunmakta mıdır?

Verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle gruplar arasındaki farkı istatistiksel olarak ortaya koyabilmek adına Mann Whitney-U testi kullanılmıştır. İstatistiksel analiz sonucuna göre elde edilen değerler Tablo 4.6'da verilmiştir. Bu sonuçlara göre değerler $p=0,799>\alpha=0,05$ olması nedeniyle %95 güvenle dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcıları için Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca ulaşılma nedeninin ise her iki grupta FON-SEM mobil terapi

uygulamasını yüksek oranda kullanmaya devam niyeti göstermeleri kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Tablo 4.6. Dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcısı arasında Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği skorlarının Mann Whitney-U ile karşılaştırılması

	Grup	n	S.O.	U	z	p
Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği	DKT	19	18,53			
	ABB	18	19,50	162,0	-,303	,799
	Toplam	37				

DKT: Dil ve Konuşma Terapistleri, ABB: Afazili Bireylerin Bakıcıları, S.O.: Sıra Ortalaması, $p < .05^*$

4.7. Marka Sadakat Ölçeği Skorlarına Göre Dil ve Konuşma Terapistleri FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasına Sadakat Göstermekte midir?

Dil ve konuşma terapistleri FON-SEM mobil terapi uygulamasını denedikten sonra Marka Sadakati Ölçeğine (MSÖ) ölçekleriyle toplanan verilerin Kolmogorov-Smirnov testi ile normal dağılıma uygun olup olmadığı test edilmiştir. Test sonucuna göre elde edilen değerler $p=0,025 < \alpha=0,05$ olması nedeniyle MSÖ’de de toplam ölçek puanları normal dağılım göstermemektedir. Bu nedenle dil ve konuşma terapistlerinin MSÖ ölçeği verileri için parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır.

MSÖ’ den elde edilen değerler Tablo 4.7’de verilmiştir. MSÖ’ de yer alan tüm maddelere 7 puan verildiğinde alınabilecek en yüksek puan $5 \times 7=35$ ’tir. Toplanan verilerden elde edilen ortalama puan ise 31,78’dir. Bu puanın yüzölçüm puan sistemi içerisinde karşılığı ise 90,83’tür. Dil ve konuşma terapistlerinden FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullandıktan sonra cevaplandıkları Marka Sadakat Ölçeği puanlamasının oldukça yüksek olduğu ve DKT’lerin mobil uygulamaya yönelik bir marka sadakati oluşturduğuna işaret etmektedir.

Tablo 4.7. Dil ve konuşma terapistlerine göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Marka Sadakati Ölçeği toplam puanı betimsel istatistikleri

	n	Min	Maks	Ort	SS
Marka Sadakati Ölçeği toplam puanı	19	25,00	35,00	31,78	3,08
%		71,43	100	90,83	8,8

min: minimum değer, maks: maksimum değer, ort: ortalama değer, SS: standart sapma, %: yüzdelik

4.8. Marka Sadakat Ölçeği Skorlarına Göre Afazili Bireylerin Birincil Bakıcıları FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasına Sadakat Göstermekte midir?

Afazili bireylerin birincil bakıcılarına, kendilerinin bulunduğu ortamda yakınları olan afazili birey FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullandıktan sonra uygulanan MSÖ puanlarının Kolmogorov-Smirnov testi ile normal dağılım gösterip göstermediği test edilmiştir. Test sonucunda MSÖ $p=0,000 > \alpha=0,05$ değerlere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu değerlere göre MSÖ toplam ölçek puanlarının da normal dağılıma sahip olmadığı görülmektedir. Bu nedenle afazili bireylerin birincil bakıcılarının MSÖ verileri için de parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır.

MSÖ' de yer alan tüm maddelere 7 puan verildiğinde alınabilecek en yüksek puan $5 \times 7 = 35$ 'tir. Afazili bireylerin birincil bakıcıları tarafından elde edilen MSÖ değerleri Tablo 4.8'de yer almaktadır. Toplanan verilerden elde edilen ortalama puan ise 33,11'dir. Bu puanın yüzölçüm puan sistemi içerisinde karşılığı 94,6'dır. Bu değere göre elde edilen sonuç, afazili bireylerin birincil bakıcılarının, yakınları olan afazili bireyler FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullandıktan sonra MSÖ'ye verdikleri puanın oldukça yüksek olduğu ve afazili bireylerin birincil bakıcılarının FON-SEM mobil terapi uygulamasına yönelik bir marka sadakati oluşturduğuna işaret etmektedir.

Tablo 4.8. Afazili bireylerin birincil bakıcısına göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Marka Sadakati Ölçeği toplam puanı

	n	Min	Maks	Ort	SS
Marka Sadakati Ölçeği toplam puanı	18	26,00	35,00	33,11	2,80
%		74,28	100	94,6	10

min: minimum değer, maks: maksimum değer, ort: ortalama değer, SS: standart sapma, %: yüzdelik

4.9. Marka Sadakat Ölçeği Skorlarına Göre Dil ve Konuşma Terapistleri ve Afazili Bireylerin Birincil Bakıcıları Arasında Fark Bulunmakta mıdır?

Dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcılarından elde edilen verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle gruplar arasındaki farkı ortaya koyabilmek için Mann Whitney-U testi kullanılmıştır. Mann Whitney-U test verileri Tablo 4.9'da verilmiştir. Bu test sonucuna göre değerlerin $p=0,159 > \alpha=0,05$ olması

nedeniyle %95 güvenle dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcıları için MSÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Tablo 4.9. Dil ve konuşma terapistleri ve afazili bireylerin birincil bakıcısı arasında Marka Sadakat Ölçeği skorlarının Mann Whitney-U ile karşılaştırılması

	Grup	n	S.O.	U	z	p
Marka Sadakat Ölçeği	DKT	19	16,55			
	ABB	18	21,58	124,5	-1,478	,159
	Toplam	37				

DKT: Dil ve Konuşma Terapistleri, ABB: Afazili Bireylerin Bakıcıları, S.O.: Sıra Ortalaması, $p < .05^*$

4.10. Dil ve Konuşma Terapistlerinin Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek Skorları ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği ve Marka Sadakati Ölçek Skorları Arasında İlişki Var mıdır?

MUKÖ skorları ile KDNÖ skorları arasındaki ilişkiye yönelik oluşturulan H_0 ve H_1 hipotezleri şu şekildedir:

- H_0 hipotezi, dil ve konuşma terapistlerine göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek skorları ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçek skorları arasında ilişki yoktur.
- H_1 hipotezi ise dil ve konuşma terapistlerine göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek skorları ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçek skorları arasında ilişki vardır.

H_0 hipotezini test edebilmek için dil ve konuşma terapistlerine uygulanan MUKÖ'den elde edilen veriler ile KDNÖ'den elde edilen veriler arasındaki Spearman's rho korelasyon katsayısı bulunmuş olup, bu korelasyon katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde test edilmiştir. Spearman's rho korelasyonundan elde edilen değer $p=0,377 > \alpha=0,05$ olduğu için H_0 hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla, %95 güvenle dil ve konuşma terapistlerine göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği skorları ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçek skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

MUKÖ skorları ile MSÖ skorları arasındaki ilişkiye yönelik oluşturulan H_0 ve H_1 hipotezleri şu şekildedir:

- a) H_0 hipotezi, dil ve konuşma terapistlerine göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek skorları ile Marka Sadakati Ölçeği skorları arasında ilişki yoktur.
- b) H_1 hipotezi, dil ve konuşma terapistlerine göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek skorları ile Marka Sadakati Ölçeği skorları arasında ilişki vardır.

H_0 hipotezini test edebilmek için dil ve konuşma terapistlerine uygulanan MÜKO ölçeğinden elde edilen veriler ile MSÖ'den elde edilen veriler arasındaki Spearman's rho korelasyon katsayısı bulunmuş olup, bu korelasyon katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde test edilmiştir. Spearman's rho korelasyonundan elde edilen değer $p=0,119 > \alpha=0,05$ olduğu için H_0 hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla, %95 güvenle dil ve konuşma terapistlerine göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek skorları ile Marka Sadakat Ölçeği skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

4.11. Afazili Bireylerin Birincil Bakıcısının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek Skorları ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği ve Marka Sadakati Ölçek Skorları Arasında İlişki Var mıdır?

Afazili bireylerin birincil bakıcısının MUKÖ skorları ile KDNÖ skorları arasındaki ilişkiye yönelik oluşturulan H_0 ve H_1 hipotezleri şu şekildedir:

- a) H_0 hipotezi, afazili bireylerin birincil bakıcısına göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek skorları ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçek skorları arasında ilişki yoktur.
- b) H_1 hipotezi ise afazili bireylerin birincil bakıcısına göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek skorları ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçek skorları arasında ilişki vardır.

Spearman's rho korelasyonundan elde edilen verilere göre $p=0,136 > \alpha=0,05$ değerlerine ulaşılmıştır. Bu değer $p > .05$ olması nedeniyle H_0 hipotezi reddedilememektedir. %95 güvenle afazili bireylerin birincil bakıcısına göre FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek skorları ile

Kullanmaya Devam Niyeti Ölçek skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Afazili bireylerin birincil bakıcısının MUKÖ skorları ile MSÖ skorları arasındaki ilişkiye yönelik oluşturulan H_0 ve H_1 hipotezleri şu şekildedir:

- a) H_0 hipotezi, afazili bireyin birincil bakıcısı için FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek skorları ile Marka Sadakat Ölçeği skorları arasında ilişki yoktur,
- b) H_1 hipotezi ise afazili bireyin birincil bakıcısı için FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek skorları ile Marka Sadakat Ölçeği skorları arasında ilişki vardır şeklindedir.

Hipotezin test edilebilmesi adına birincil bakıcılara uygulanan MUKÖ ölçeğinden elde edilen veriler ile MSÖ'den elde edilen veriler arasındaki Spearman's rho korelasyon katsayısı bulunmuş olup, bu korelasyon katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyine göre test edilmiştir. Elde edilen değerlerin $p=0,014 < \alpha=0,05$ olması nedeniyle H_0 hipotezi reddedilmektedir. %95 güvenle afazili bireyin birincil bakıcısı için FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek skorları ile Marka Sadakat Ölçeği skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

4.12. Dil ve Konuşma Terapistlerinin Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği Alt Grup Analizleri ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği Arasında İlişki Bulunmaktadır mıdır?

Dil ve konuşma terapistleri için FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğinde yer alan estetik, renk, kontrol, giriş, parmak ucu büyüklüğü, yazı tipi, gestalt, hiyerarşi, animasyon ve geçiş alt grupları ile Kullanım Devam Niyet Ölçeği ile ilişkisi incelenmiştir. Bu ilişkiye yönelik Spearman's rho korelasyon katsayısı bulunmuş olup, bu korelasyon katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde test edilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 4.10'da sunulmuştur.

MUKÖ alt gruplarından estetik ($p=0.008$), renk ($p=0.003$), kontrol ($p=0.039$), parmak ucu büyüklüğü ($p=0.023$), yazı tipi ($p=0.037$), gestalt ($p=0.017$), hiyerarşi ($p=0.042$), animasyon ($p=0.043$) ve geçiş ($p=0.032$) özellikleri ile KDNÖ skorları

arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bununla birlikte spearman's rho korelasyon katsayıları pozitif değer aldığı için aynı yönde bir ilişki olduğu söylenebilmektedir. Ayrıntılı açıklamak gerekirse, MUKÖ'nün alt grubunu oluşturan estetik, renk, kontrol, parmak ucu büyüklüğü, yazı tipi, gestalt, hiyerarşi, animasyon ve geçiş alt puanlarının artması ile kullanıcıların kullanmaya devam niyetlerinde de bir artış söz konusudur. MUKÖ alt gruplarından giriş özelliği değeri $p=0.301 > \alpha=0,05$ olması nedeniyle, KDNÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır.

Tablo 4.10. Dil ve konuşma terapistlerinin Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğinin alt grup analizleri ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği arasındaki spearman's rho korelasyon değerleri

	n	Min	Maks	MUKÖ puanı	r	p
Estetik	19	67,85	100	88,91±9,74	0,600	0,008*
Renk	19	80,95	100	93,48±6,77	0,650	0,003*
Kontrol	19	85,71	100	91,35±5,87	0,425	0,039*
Giriş	19	42,85	100	82,33±16,13		0,301
Parmak ucu büyüklüğü	19	42,85	100	86,22±13,36	0,423	0,023*
Yazı tipi	19	78,57	100	94,92±7,07	0,495	0,037*
Gestalt	19	82,14	100	92,29±6,76	0,555	0,017*
Hiyerarşi	19	85,71	100	95,49±6,17	0,453	0,042*
Animasyon	19	57,14	100	92,98±7,67	0,481	0,043*
Geçiş	19	64,28	100	92,46±9,64	0,458	0,032*

Min: Minimum değer, Maks: Maksimum değer, $p < .05^*$, r: korelasyon katsayısı

4.13. Afazili Bireylerin Birincil Bakıcılarının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği Alt Grup Analizleri ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği Arasında İlişki Bulunmakta mıdır?

Afazili bireylerin birincil bakıcıları için de FON-SEM mobil terapi uygulamasının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğinde yer alan estetik, renk, kontrol, giriş, parmak ucu büyüklüğü, yazı tipi, gestalt, hiyerarşi, animasyon ve geçiş alt grupları ile Kullanmaya Devam Niyet Ölçeği ile ilişkisi incelenmiştir. İlişkisel analiz kapsamında Spearman's rho korelasyon katsayısı bulunmuş olup, bu korelasyon katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde test edilmiştir. Bu test sonucunda elde edilen veriler ise Tablo 4.11'de verilmiştir.

MUKÖ alt gruplarından estetik ($p=0.001$), renk ($p=0.005$), kontrol ($p=0.000$), parmak ucu büyüklüğü ($p=0.000$), yazı tipi ($p=0.000$), gestalt ($p=0.000$), hiyerarşi ($p=0.000$), animasyon ($p=0.000$) ve geçiş ($p=0.000$) özellikleri ile KDNÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgunun yanı sıra, spearman's rho korelasyon katsayılarının pozitif değer alması aynı yönde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, MUKÖ'nün alt grubunu oluşturan estetik, renk, kontrol, parmak ucu büyüklüğü, yazı tipi, gestalt, hiyerarşi, animasyon ve geçiş alt puanlarının artması ile kullanıcıların kullanmaya devam niyetlerinde de bir artış olduğu görülmektedir. MUKÖ alt gruplarından giriş özelliği değeri $p=0.092 > \alpha=0,05$ olması nedeniyle, KDNÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır.

Tablo 4.11. Afazili bireylerin birincil bakıcılarının Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğinin alt grup analizleri ile Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği arasındaki spearman's rho korelasyon değerleri

	n	Min	Maks	MUKÖ puanı	p	r
Estetik	18	64,29	100	91,27±10,60	0,001*	0,712
Renk	18	66,67	100	92,33±7,92	0,005*	0,629
Kontrol	18	71,43	100	88,49±10,28	0,000*	0,914
Giriş	18	60,71	100	82,54±12,35	0,092	
Parmak ucu büyüklüğü	18	28,57	100	85,45±16,07	0,000*	0,815
Yazı tipi	18	75,00	100	93,85±8,10	0,000*	0,779
Gestalt	18	71,43	100	92,86±8,89	0,000*	0,813
Hiyerarşi	18	71,43	100	92,26±9,89	0,000*	0,914
Animasyon	18	76,19	100	92,33±6,60	0,000*	0,887
Geçiş	18	78,57	100	90,07±9,10	0,000*	0,802

Min: Minimum değer, Maks: Maksimum değer, $p < .05^*$, r: korelasyon katsayısı

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, nörojenik dil bozukluklarına yönelik FON-SEM mobil terapi uygulamasının geliştirilmesini ve geliştirilen uygulamanın Dil ve Konuşma Terapistleri (DKT) ve Afazili Bireylerin Bakıcıları (ABB) tarafından kullanılabilirliğinin belirlenmesini amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda FON-SEM mobil uygulamasının geliştirilme süreci ve kullanılabilirliğine yönelik elde edilen araştırmanın bulguları bu bölümde tartışılmaktadır.

5.1. FON-SEM Mobil Uygulamasının Geliştirilme Süreci

FON-SEM mobil terapi uygulamasında yer alacak görevlerin belirlenmesi sürecinde oldukça özenli davranılmıştır. Bu uygulama içerisinde olan görevlerin afazili bireylerde belirli bir bozukluğa yönelik olması (işitsel anlama) ve sadece beyin egzersizi yaptıran bir uygulama olmaması hususuna dikkat edilmiştir. Bu bağlamda, Google Play Store ve App Store’da yer alan uygulamalar incelenmiş ve ön görevler hazırlanmıştır. Mobil uygulamanın geliştirilme sürecinde kanıt temelli görevlerin yer alması gerektiği düşünülerek etkililiği kanıtlanmış olan BOX& FIKS terapi yönteminden (Visch-Brink vd., 1997; Van Rijn vd., 2000) esinlenilerek görevler oluşturulmuş ve mobil uygulamaya entegre edilmiştir. Bununla birlikte Constant Therapy’nin (CT) geliştirilme araştırması da (Kiran vd., 2014) örnek alınmıştır.

Afazili bireylerin kullanımları için geliştirilmek istenen bilgisayar programları veya mobil uygulamaların belirli zorlukları vardır. Afazide bozukluk temelli bir yaklaşım çerçevesinde hazırlanan görevler her koşulda kullanılamamaktadır. Bunun nedeni de afazinin doğasından kaynaklanmaktadır. Afazili bireylerin yaşadıkları dil bozuklukları kendi içerisinde oldukça farklılık göstermektedir. Örneğin afazide oldukça sık karşılaşılan bir semptom olan nesne adlarının çağrılmasındaki güçlük olan anomi kendini farklı biçimlerde gösterebilmektedir. Bazı bireyler söylemek istedikleri nesnenin ismini hatırlayamayıp tanımlayabilirken, bazıları nesnenin ismini yazabilir, işaret edebilir veya bazıları da jest ile tarif edebilmektedirler (McGrenere vd., 2003). Afazi içindeki bu çeşitlilik nedeniyle de afazi terapisinin bireye özgü tasarlanmış (hotcouture)’ olması gerektiğini söylemek mümkündür. Geleneksel rehabilitasyon süreçlerinde klinisyenler terapiyi bireye özgü olarak sunmaya çalışsa da tüm vakalar için belirli bir standart içerisinde sunabilmenin zor olduğu da düşünülmektedir (Des Roches ve Kiran, 2017). Bu

bağlamda teknoloji hem terapiyi belirli bir düzen içerisinde sunmaya imkân tanırken, hem de bireye özgü hale getirebilmektedir. Tez çalışması kapsamında geliştirilen FON-SEM mobil terapi uygulaması için dilin semantik ve fonolojik bileşenlerine odaklanan BOX& FIKS terapi yönteminden esinlenilerek zorluk derecelerinden oluşan görevler geliştirilmiş; böylece oluşturulan görevlerin mobil uygulamaya entegrasyonu ile birlikte belirli bir standart içerisinde sunulması da sağlanmıştır.

Çok basit veya çok zor olmaması düşüncesiyle, görevler hiyerarşik bir düzen içerisinde oluşturulmuştur. Bu durum, FON-SEM mobil terapi uygulamasının kullanıcıların mevcut durumlarına yönelik adaptasyon gösterebilmesi, çok kolay gelen bir görev için zorluk seviyesinin artırılması, çok zor gelen bir görev için zorluk seviyesinin düşürülmesi veya farklı bir görev seçilmesine olanak sağlamıştır. Böylece FON-SEM mobil terapi uygulamasının önceden hazırlanmış sınırlı görevlerden oluşan “paket” program olma durumunun etkisi azaltılmaya çalışılmıştır.

FON-SEM mobil terapi uygulaması semantik ve fonolojik olmak üzere iki alandan oluşmaktadır. Semantik alan; semantik kategoriler, aykırı cümleler, parça bütün ilişkisi ve dizisel ilişki olmak üzere 4 alt gruptan oluşmaktadır. Fonolojik alan ise fonolojik benzerlik, kafiye tanıma, hece sayma, ses benzerliği ve sözcük oluşturma olmak üzere 5 alt gruptan oluşmaktadır. Semantik görevler başlığı altında 150, fonolojik görevler başlığı altında 150 görev yer almaktadır. Alanyazında yer alan çalışmalarda da dil ve konuşma terapistlerinin en çok önem verdiği konulardan bir tanesi program veya uygulamaların çok fazla görev/görev çeşidi barındırmasıdır (Swales vd., 2015; Ali, 2018; Kamaruddin ve Cuperus vd., 2022).

FON-SEM mobil terapi uygulamasının içerik oluşturma ve oluşturulan içeriklerin mobil uygulamaya dönüştürülmesi sürecinde nörojenik dil bozukluğu içerisinde en sık karşılaşılan afazili bireylerin bilişsel ve fiziksel yetileri göz önünde bulundurulmuştur. FON-SEM mobil terapi uygulaması, içerisinde görsel kullanımı barındırmayan BOX& FIKS terapi yönteminden esinlenmiş olsa da çok daha fazla afazili bireye hizmet edebilmesi, mobil uygulamanın kullanılabilirliğinin artırılması ve uyaran çeşitliliğinin artırılması gerektiği düşünülerek görsel de kullanılmıştır. Uyaran çeşitliliğinin önemli olduğunu savunan araştırmacılar da bulunmaktadır. Schuell (1974) farklı modalitelerin (yazılı, işitsel, görsel) bir arada kullanılmasının afazili bireyleri tek bir modalite kullanımından (işitsel) daha olumlu yönde etkilediğini öne sürmektedir. Bununla birlikte

Schuell'un bu düşüncesini destekler nitelikte Moore (1996) çoklu uyarım sunulmasının sol hemisferin dil işleme sürecine katılımını kolaylaştırdığını ve dil işleme performansının artmasına neden olacağını vurgulamıştır. Uygulamanın geliştirilme sürecine tez çalışmasından sonra da devam edilmesi planlanmaktadır. Bu bağlamda görsel, işitsel ve grafemik uyaran kullanımının birlikte sunulmasından sonra görsel kullanımının silikleştirilip, sadece grafemik ve/veya işitsel uyaran kullanımına yönelik hiyerarşi oluşturulması planlanmaktadır. Bu bağlamda afazili bireyin ihtiyaçlarına yönelik olarak kolaydan zora doğru bir terapi planı oluşturulabilmenin önünün açılacağı da düşünülmektedir. Yanısıra, görevlerin çeşitlendirilmesi ve sayısının artırılması da planlanmaktadır.

FON-SEM mobil terapi uygulamasında kullanılan görseller ücretsiz fotoğraf depolarından seçilmiş ve çizim yerine mümkün olduğunca gerçek görseller kullanılmıştır. Seçilen görseller için uzman görüşü alınmıştır. İlişkili olarak, Swales vd. (2015) DKT'lerin bilgisayar temelli afazi programlarına yönelik terapist düşüncelerini aldıkları çalışmalarında çalışmaya katılan DKT'lerin dikkat çektikleri noktalardan birisi görsellere yönelik olmuştur. DKT'ler programlar içerisinde kullanılan görsellerin çocukça olduğundan ve görsellerin hedefi net olarak belirtmediğini vurgulamıştır. Bu tez çalışması kapsamında FON-SEM mobil terapi uygulaması kullanımını takiben uygulanan Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeğinde görsel kullanımına ilişkin olan estetik ve renk kısımlarından oldukça yüksek puanların alınmış olması görsellerin seçiminde başarılı olduğunu göstermektedir.

Afazi terapisinde uyaranların sunulduğu konuşma hızı ve duraklamaların süresi önemli bir husustur. Konuşma hızını düşürmenin, söz öbeği sınırlarında duraklamaların artırılmasının cümle anlama üzerinde olumlu etkileri vardır (Coelho, 2001). Örneğin Liles ve Brookshire (1975) Token Testini uyguladıkları araştırmada katılımcıların tamamında olmasa da yönergelerden sonra 5 saniyelik duraklamalar eklemenin performans iyileşmelerine yol açtığını gözlemişlerdir. Bilgisayar temelli afazi terapileri veya afazili bireyler için geliştirilmiş olan mobil uygulamalar (CT, Tactus Therapy, Parrot Software) içerisinde yer almadığı gözlemlenen ve FON-SEM mobil terapi uygulamasına da tez çalışması kapsamında entegre edilmemiş; konuşma hızına, yönerge- uyaran- seçenek arasında geçen süreye yönelik manipülasyon yapılabilmesine imkân verecek güncellemeler yapılması ilerleyen aşamalarda planlanmaktadır.

DKT'lerin görüşlerinin alındığı çalışmalarda (Swales vd., 2015; Ali, 2018; Kamaruddin vd., 2022) kültürel olarak uygunluğun göz önünde bulundurulması gerektiği sıklıkla karşılaşılan tepkilerden birisidir. Bu bağlamda görevlerin kültürel ve linguistik uygunluğu için düzenli olarak uzman görüşü alınmıştır. FON-SEM mobil terapi uygulaması işitsel anlamayı hedef alan ve işitsel uyaranlar kullanan bir mobil uygulamadır. Ses kayıtları, ana dili Türkçe olan, Çağdaş Türk Lehçeleri lisans mezunu, mobil uygulamalar için seslendirme tecrübesi bulunan ve hali hazırda Türkçe öğretmeni olarak çalışan bir profesyonel ile İzmir Tınaztepe Üniversitesinde radyo programları yapılması için hazırlanmış akustik olarak yalıtımlı odada alınmıştır. Bu kapsamda olası sesletim, aksan, vurgu ve tonlama farklılıklarının önüne geçilmeye çalışılmış, belirli bir standart yakalanmaya çalışılmıştır.

Afazi terapisinde ipucu kullanımı bir diğer önemli husustur. Bu bağlamda FON-SEM mobil terapi uygulamasında fonolojik görevler içerisinde grafemik ipucu kullanımı kullanıcıya opsiyonel olarak sunulmaktadır. Dolayısıyla, otomatik verilen işitsel uyarının ardından opsiyonel olarak tekrar dinlenmesine olanak sağlayacak işitsel ipucu butonu da her uyaran için eklenmiştir. Kullanıcının ipucu alması için gerekli adımlar tanıtıcı videoda sunulmaktadır ve ilişkili butona dokunması ile ipucu alabilmektedir. Afaziye yönelik mobil uygulamada ipucu vurgusu yapan Ali (2018), DKT'lerin teknoloji temelli afazi rehabilitasyonuna bakış açılarını değerlendirdiği çalışmasında, DKT'lerin ipucu kullanımının, yüz yüze bir terapi alınıyormuş hissi oluşturulabileceğine dikkat çektiklerini vurgulamıştır.

İpucu sayısının artırılması cihaz ile etkileşimini arttıracak olsa da uygulamanın afazili bir bireyin kafasını karıştırmayacak biçimde tasarlanmış olması gerektiği de düşünülmektedir. Diğer taraftan afazili bireylerin motor problemleri nedeniyle parmak ucu büyüklüklerinin normalden daha büyük olması ve görme problemleri nedeniyle ekranın olduğunca sade olması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır. Sonuç olarak mobil uygulamaların kullanıldığı cihazların boyutu küçüktür ve ipucu kullanımı gibi fazladan fonksiyon eklemenin ekranda yer işgal edeceği ve bu bağlamda kullanılabilirliğin etkileneceği hesaba katılmalıdır. Bu bilgiler doğrultusunda FON-SEM'e özel bir ipucu sistemi oluşturulmuştur.

MUKÖ altında yer alan parametrelerden birisi olan parmak ucu büyüklüğü FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullanan DKT'lerden yüzdelik sistemde 86,22 alırken,

ABB'lerden 85,45 almıştır. Bu bağlamda FON-SEM mobil terapi uygulamasının var olan ipucu kullanımlarını 'parmak ucu büyüklüğü' kriterinden yüksek bir puan olarak başarılı bir şekilde gerçekleştirdiğini söylemek mümkündür.

5.2. FON-SEM Mobil Uygulamasının Kullanılabilirliği

FON-SEM mobil terapi uygulaması geliştirildikten sonra uygulamanın güvenliği ile ilgili kaygılar nedeniyle Google Play Store ve App Store gibi uygulama marketlerine çıkartılmamıştır. Bunun yerine araştırmacının kullanıcıları kontrol edebilmesi açısından İos kullanıcıları için Test Flight adlı uygulama içerisinde çalışacak biçimde, android kullanıcıları için de Apk olarak DKT'lere ve afazili bireylere uygulamanın linkleri ulaştırılmıştır.

Bu süreçte bazı katılımcıların kullandıkları cihazların belleklerinin yeterli olmaması, uygulamayı indirememeleri gibi sorunlar ile karşılaşmıştır. Ali (2018) tarafından yapılan çalışmada DKT'ler, afazili bireylerin çoğunluğunun orta yaş olduğunu, sosyo- ekonomik olarak orta sınıfta yer aldıklarını ve bilgisayar okur yazarlıklarının iyi olmayabileceği bildirilmiştir. FON-SEM mobil terapi uygulaması için de süreç afazili bireyler ile değil birincil bakıcıları ile yönetilse de benzer sorunlar ile karşılaşmıştır. Bu süreç araştırmacı tarafından yüz yüze veya çevrim içi görüşmeler ile aşmaya çalışılmıştır. Uygulamayı indirmede yaşanan problemlerin aşılması ile ABB'lerin mobil uygulamaya istekli bir biçimde yaklaştıkları gözlenmiştir.

İnsan-bilgisayar etkileşimi (İBE) alanı insan ve teknoloji etkileşiminin kalitesini araştırmaktadır. Bu bağlamda İBE profesyonellerinin temel amacı faydalı, kullanılabilir ve kullanılmaya devam edilen ürünler üretmektir (Dix vd., 2004). İnsan bilgisayar çalışmalarında kullanılan kullanıcı tabanlı tasarımlar ve katılım temelli tasarımlar gibi farklı yöntemler mevcuttur. Bu iki yöntem arasındaki fark ürünün hedeflediği kitlenin sürece dahil olup olmaması ile ilişkilidir. Katılım tabanlı tasarımlarda hedef kullanıcı kitlesi tasarım sürecinin eş katılımcısı olarak yer alırken, kullanıcı tabanlı tasarımlarda hedef kullanıcıların aktif bir katılımları bulunmamaktadır. Kullanıcı tabanlı araştırmaların ilkeleri kullanıcıları ve kullanılması planlanan ürünü analiz etmek, prototipler oluşturup bu prototipler üzerinden iyileştirmeler sağlamak, tasarım tercihlerini belirlemek ve geliştirilen prototipleri kullanıcılar ile değerlendirmektir. Bu süreçte

kullanıcıların amaçlarının ne olduğu ve fiziksel yetilerinin ne düzeyde olduğunun iyi analiz edilmiş olması gerekmektedir (Costabile, 2001).

Sağlık teknolojileri; sağlık profesyonelleri, vakalar, vakaların bakıcıları gibi potansiyel hedef gruplardan kimin için geliştirilirse geliştirilsin, kullanımının kolay, güvenli, erişilebilir olması karşımıza kullanılabilirlik kavramını çıkarmaktadır (McCarthy vd., 2022). Uluslararası Kalite Standartları (ISO, 1998) tanımına göre; ‘kullanılabilirlik’ bir ürünü tanımlanan kullanıcıların, belirli amaçlarla, hedeflerine etkili ve verimli bir kullanım çerçevesinde memnuniyetle kullanabilme derecesidir. Kullanılabilir ürünler, sistemler veya müdahaleler uygun ve tutarlı kullanım olasılığını arttırarak alınacak sonuçları da etkiler (DeVito vd., 2009). İşlevsel düzeyde klinik olarak etkili olduğu kanıtlanmış sağlık teknolojilerinin, tasarım ve kullanılabilirliği ile ilgili problemler nedeniyle kullanıcılar tarafından kabul edilmemesi de olasıdır (McCarthy vd., 2022). Kullanıcı tabanlı değerlendirmeler gerçek kullanıcılar ile kullanılabilirliğin test edilmesini içerdiği için güvenilir bir değerlendirme imkânı sunar (Costabile, 2001). Genel olarak, kullanılabilirlik testlerinde kullanıcıya sistemin prototipi sunulmaktadır. Daha sonrasında kullanıcıdan sistem içerisinde belirli görevleri tamamlamaları istenerek, ürün ve kullanıcı etkileşimi üzerine bilgi toplanmaktadır (Silva ve Nunes, 2010).

Klasik kullanılabilirlik teknikleri dil becerilerinin sağlam olduğu varsayımına dayanmaktadır. Kullanılabilirlik ölçeklerinin afazili bireyler ile kullanımına yönelik eleştiriler mevcuttur (Kearns vd., 2018). Bu kapsamda kullanılabilirlik ölçeklerinin/ testlerinin uygulanmasında afazili bireylerin tamamen yer alması isteniyorsa adaptasyonlar yapılması gerekmektedir (Roper vd., 2018). Alan yazına bakıldığında afazili bireylerin prototip veya nihai ürünü denemelerinin ardından gerçekleştirilen kullanılabilirlik çalışmalarında (Simic vd., 2016; Szklanny vd., 2022; Seok vd., 2024) Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (Brooke, 1986) ve adaptasyonların kullanıldığı gözlenmiştir.

Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği veya adaptasyonlarının kullanıldığı araştırmalara bakıldığında, ürünlerin farklı amaçlar doğrultusunda hazırlanmış olduğu gözlenmektedir. Tutuk afazili bireylerin kullanmaları için geliştirilmiş Aphasia Create hikâye anlatımı uygulaması (Szklanny vd., 2022), internet tabanlı dil değerlendirmesi yapan sosyal bir robot (Seok vd., 2024), inme sonrası akut durumda olan bireylerin hastane yatış sürecinde kullanılan STAPP adlı dil ve konuşma terapisine yönelik bir uygulama (De Cock vd.,

2021), Bern Aphasia App adlı terapist arayüzü ve vaka arayüzünden oluşan terapi uygulaması (Gerber vd., 2014) kullanılabilirlik denetlemeleri için Sistem Kullanılabilirlik Ölçeğinin adaptasyonları kullanılmıştır.

Bu tez çalışması kapsamında FON-SEM mobil terapi uygulamasının kullanılabilirlik değerlendirmesinde, Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği -mobil uygulamaların kendilerine özgü özelliklerini yansıtmaması gerekçesi ile- kullanılmamış bunun yerine *Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği* (MUKÖ; Güler, 2019) kullanılmıştır. Kullanılabilirlik ölçeklerinin sadeleştirilmelerine rağmen afazili bireylerde kullanımına gelen eleştiriler de göz önünde bulundurularak ölçek ABB'lere uygulanmıştır. Diğer taraftan ABB'lerin sürece dahil edilmesinin, mobil uygulamanın kabul edilmesi, kullanılması, kullanılmaya devam edilmesi için önemli bir unsur olduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde De Cock vd. (2021) inme sonrası hastane yatış sürecinde olan bireylerde afaziye yönelik mobil uygulamanın fizibilitesini, kullanılabilirliğini ve kabul edilebilirliğini denetledikleri çalışmalarında katılımcıların hastanede kaldıkları süre içerisinde günde en az 30 dakika uygulamayı kullanmalarını istemişler ancak katılımcıların prosedüre çok uyum gösteremediklerini belirtmişlerdir. Önerilen terapiye neden uyum gösterilmediğine yönelik yapılan sorgulamada bireylerin kendi başına yapamadıkları, yorgun hissettikleri, ne yapacaklarını unuttukları şeklinde cevaplar almışlardır. Bu bağlamda birincil bakıcıların araştırma kapsamında sürece dahil edilmesinin FON-SEM mobil terapi uygulamasının afazili bireyler tarafından istenilen biçimde kullanılmasını kolaylaştırdığı düşünülmektedir.

Roper vd. (2018) farklı becerileri olan bireyler için geliştirilen dijital teknolojilerin gerçekten erişilebilir olması için bu bireylerin teknolojinin oluşturulduğu süreçlere dahil edilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Bu bilgiler de göz önünde bulundurulduğunda, bu tez kapsamında geliştirilen FON-SEM mobil terapi uygulaması tasarım süreci olarak kullanıcı tabanlıdır. Ürün geliştirilme sürecinde görevler, ürün içeriği ve mobil entegrasyonu hakkında uzman görüşü alınarak ilerlenmiştir. Bu aşamalar ile geliştirilen FON-SEM mobil terapi uygulaması da hedef kullanıcı kitlesi ile değerlendirilmiştir; yani, DKT ve ABB'lerden oluşan hedef kullanıcı kitlesi FON-SEM mobil terapi uygulamasının Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmış MUKÖ, KDNÖ ve MSÖ ile değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda, FON-SEM mobil terapi uygulamasının kullanılabilirliğine yönelik elde edilen veriler, DKT'lere göre

MUKÖ ortalama puanının yüzdelik sistemde 91,06 iken, ABB'lere göre 86,26 olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, verilen yüksek puanlar tasarım süreci ile ilgili memnuniyeti yansıtmaktadır. Bu aşamada FON-SEM mobil terapi uygulamasının kullanılabilirlik ve tasarım açısından iyi düzeyde olduğunu söylemek mümkündür. Middlemass vd. (2017) vurguladığı gibi teknolojik bilginin yetersiz olmasının dijital sağlık hizmetlerini kabul etmede bir bariyer olmadığı, bu bağlamda tasarımın daha önemli bir faktör olduğu bulgusu oldukça önemlidir. Bu çalışmada da ABB grubunda eğitim, çoğunlukla lise, ilkokul ve ortaokul seviyesinde olsa da kullanılabilirlik puanlarının yüksek olması bu bulguyu destekleyici niteliktedir.

MUKÖ ile katılımcılar mobil uygulamayı estetik grafik kullanımı, renk, kontrol berraklığı, giriş, parmak ucu kontrolleri, yazı tipi, gestalt, hiyerarşi, animasyon ve geçişler bağlamında değerlendirmektedir. Bu parametrelere göre oluşturulmuş ölçek içerisindeki maddeler ABB'ler tarafından daha zor anlaşılmıştır. Bunun nedeninin ise ölçeğin maddelerinin teknoloji terimlerini içermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kullanılabilirliğin bir diğer boyutu ise 'uygulamayı kullanmaya devam niyeti gösterilmesi' ile ilgilidir. Bir ürünün kullanımının basit olması, kullanımının öğrenilmesinin kolay olması ve kişinin amaçlarına ulaşmasına olanak sağlaması, ürünün kullanılmaya devam edilme ihtimalini artıracaklarını öne sürülmektedir. Bireylerin dijital sağlık teknolojisi kullanımı ve kullanmaya devam etmesi ürünü kullandıklarında gördükleri faydadan ve buna yönelik yaptıkları değerlendirmelerine bağlıdır. Bu süreç ise ürünün kişinin davranışlarını ve etrafındakilerle olan ilişkisini ne düzeyde etkilediği ve ürünün tasarımı etrafında şekillenir (Curtis ve Price, 2017). Kullanmaya devam niyeti ile ilgili önemli bir diğer husus ise erişilebilirliktir. Kırsal kesimlerde yaşayan bireyler yaşadıkları bölgede internet hızının yavaş olması nedeniyle web-tabanlı hizmetlere dayanan uygulamalarda yavaş indirme hızı nedeniyle zorluk yaşayabilmektedirler. Bu durum da bu bireylerin dijital sağlık hizmetlerini kullanmaya devam etmesini olumsuz etkileyebilmektedir (Curtis ve Price, 2017). FON-SEM mobil terapi uygulaması web kaynaklarını kullanmamaktadır. Bu bağlamda internet olan bir yerde bir kere indirilmesi yeterlidir. Bununla birlikte, DKT'lerin KDNÖ ortalama puanı 93,54 iken, ABB'lerin 93,94'tür. Bu verilere göre de her iki grubun da FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullanmaya yönelik bir motivasyon içerisinde olduğunu söylemek mümkündür. Erişilebilirlik açısından sürekli internete ihtiyaç duyulmaması önemli olsa da görev

sayısının artması ve her görevin işitsel uyaran içermesi nedeniyle uygulama boyutu artmıştır. Yine de bu durum yeterli depolama alanı olmayan katılımcılar için dezavantaj olarak görülebilmektedir.

Egzersiz tabanlı müdahalelerde düzenli aralıklarda pozitif geribildirim verilmesi, kullanıcının ilerleyişine yönelik bilgi alması, bireylerin uygulamayı kullanmaya devam etmesini olumlu etkiler (Essery vd., 2017). Bu bağlamda FON-SEM mobil terapi uygulamasında her göreve yönelik doğru ve yanlış geribildirim verilmesinin yanı sıra, her görev sonunda tüm görevi ne kadar sürede tamamlandığına ve verilen cevapların doğruluk yüzdeliklerine yönelik geribildirim verilmektedir. Dolayısıyla, kullanıcıda süre ve doğruluk hedefine ulaşma isteği uyandırması hedeflenmektedir. Buna benzer olarak CT (Kiran vd., 2014) uygulaması da benzer bir geribildirim yolu kullanırken, güncellemelerin gelmesiyle birlikte geribildirimleri tablolar ve grafikler halinde vermeye başlamıştır. Devam eden süreçte uygulamaya yapay zekâ entegre edilmiş ve anime bir karakter yalnızca görev içerisinde değil, genel görev sekmesinde de sürecin nasıl gittiğine yönelik olarak yorumlarda bulunmaya başlamıştır. FON-SEM mobil terapi uygulaması için de bu tip yeniliklerin geliştirme sürecine devam edilerek eklenmesi planlanmaktadır.

Bununla birlikte kullanılabilirliği etkileyen diğer bir unsur da marka sadakatidir. Kullanılabilirlik ve marka sadakati arasındaki ilişki için Sriram, Prabhui ve Bhat (2019) marka sadakatini bir araba olarak tanımlarken, kullanılabilirliği o arabanın şoförü olarak tanımlayarak bir benzetme ile açıklamıştır. Bu kapsamda kullanılabilirliği ve yayılımı etkileyen marka sadakati FON-SEM mobil terapi uygulaması için MSÖ ile değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda, DKT'lerin MSÖ ortalama puanın 90,83 iken ABB'lerin ortalama puanın 94,6 olması da katılımcıların FON-SEM'i başkalarına tavsiye edeceğini ve ürünün takipçisi olacaklarını göstermektedir.

5.3. DKT'lerin Bilgisayar Destekli Afazi Terapisine, Mobil Cihaz Uyumlu Afazi Terapisine ve FON-SEM Mobil Uygulamasına Bakış Açısı

Bilgisayar destekli afazi terapisi ve mobil cihaz uyumlu afazi terapisi uygulamalarında DKT'lerin görüşleri oldukça önemlidir. Bu çalışmada geliştirilmiş olan FON-SEM mobil terapi uygulaması her ne kadar afazili bireylerin bireysel kullanabilecekleri şekilde tasarlanmış olsa da süreç içerisinde bir DKT'nin denetiminde olmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir. Süreç içerisinde cihaz kullanımı veya

uygulama kullanımına yönelik bilgi verilmesi, vakanın ihtiyaçlarına yönelik doğru uygulamanın seçilmesi, seçilen uygulamada vakaya uygun olan görev/görevlerinin belirlenmesi dil ve konuşma terapistlerinin yönlendirmesi ile mümkündür. Bu bağlamda Macoir vd. (2018) bireysel olarak yürütülen teknolojik temelli terapinin geleneksel terapinin yerini alamayacağı, ancak terapi sürecinin desteklenmesinde, terapi sıklığının ve yoğunluğunun artırılmasında önemli bir faktör olacağını belirtmektedir. Katz (2010) çalışmasında da yalnızca bilgisayarla yapılan terapilerin değil klinisyen ile birlikte sürdürülen geleneksel terapilerle birleştğinde anlamlı avantajlar sağlayacağı vurgulanmıştır. FON-SEM mobil terapi uygulaması da bu görüşleri destekleyici doğrultuda geliştirilmiştir.

FON-SEM mobil terapi uygulamasını değerlendiren DKT'lerin demografik bilgilerini alırken, afazili bireylerin terapilerinde ve/veya ev ödevi olarak mobil uygulama kullanıp kullanmadıkları ve kullanmayı isteyip istemedikleri sorulmuştur. 19 katılımcı DKT'den yalnızca biri güncel olarak mobil uygulama kullandığını bildirmiştir. Ancak tüm katılımcı DKT'ler afazili bireylerin terapilerinde ve/veya ev ödevlerinde mobil uygulama kullanmak istediklerini bildirmişlerdir. Kamaruddin vd. (2023) yaptıkları çalışmada DKT'lerin dil ve konuşma terapisi mobil uygulamalarına yönelik bilgi düzeyleri ve kullanım durumlarını incelemiştir. Çalışmaya katılan 35 DKT'den alınan verilere göre DKT'lerin %62,9'unun telefon veya tabletlerinde dil ve konuşma terapisine yönelik uygulama bulunduğu bildirilmiştir. Bununla birlikte afazi terapi seanslarında mobil uygulama kullanım isteğine yönelik soruda DKT'lerin %14,3'ü kesinlikle katılıyorum, %37,1'i katılıyorum yanıtı vermiştir. Dolayısıyla katılımcı DKT'lerin yaklaşık yarısı afazi terapisinde dil ve konuşma terapisine yönelik uygulama kullanmaktadır. Bu çalışmada yalnızca bir DKT'nin kullanım bildirmesinin Google Play Store ve App Store'da Türkçe konuşan afazili bireyler için geliştirilmiş herhangi bir uygulamanın bulunmamasından kaynaklandığı yorumu yapılabilir.

Kamaruddin vd.'nin (2023) çalışmasında ankette yer alan bir diğer soru da DKT'lerin afazili bireyler ve bakıcılarına dil ve konuşma terapisine yönelik uygulama kullanımını önerip önermeyeceklerine yöneliktir. Sonuç olarak DKT'lerin %34,3'ü kesinlikle katılıyorum, %42,9'u ise katılıyorum yanıtı vermiştir. Buna ek olarak, diğer bir soruda afazili bireyler ile seans içerisinde kullanmak üzere veya tavsiye etmek üzere dil ve konuşma terapisine yönelik güncel mobil uygulamaları takip etmeye yöneliktir. Bu

soruda DKT'lerin %40'u katılıyorum şeklinde yanıt verirken, %31,4'ü kesinlikle katılıyorum şeklinde yanıt vermiştir. Araştırmacılar ortaya çıkan bulguları, DKT'lerin afazi terapisinde mobil uygulama kullanımına olumlu baktıkları ve hem kendi seansları için hem de evde kullanımına yönelik olumlu düşünce içinde oldukları, bu kapsamda ortaya çıkan ürünleri takip ettikleri şeklinde yorumlamıştır.

Bu çalışmada da tüm katılımcı DKT'ler afazi terapisinde ve/veya ev ödevlerinde mobil uygulama kullanma isteklerinin olduğunu bildirmiştir. Bu bulgu da Türkçede afaziye yönelik mobil cihaz uyumlu uygulamaların geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, bu tez çalışmasının ardından FON-SEM mobil terapi uygulamasının App Store ve Google Play Store'a girmesiyle birlikte bu ihtiyaca yönelik destek sağlanmış olacaktır.

FON-SEM mobil terapi uygulaması tek arayüzden oluşmaktadır. Bunun anlamı ise klinisyen ve vaka aynı sistem üzerinden uygulamayı kullanmaktadır. İki arayüz ile oluşturulan mobil cihaz uyumlu uygulamalarda terapist ve vaka arayüzü bulunmaktadır. Bu durum terapistin vakayı denetlemesine, takip etmesine ve yönlendirmesine olanak sağlamaktadır. Dolayısıyla uygulamanın kullanılabilirliğini arttıracakı düşünülmektedir. Alanyazında iki arayüz kullanılan uygulamalar da mevcuttur. Gerber vd. (2019) yaptıkları çalışmada terapist ve vaka arayüzü olmak üzere iki arayüzden oluşan Bern Aphasia App'in (BAA) kullanılabilirliğini incelemiş; 11 DKT ve 15 vakanın dahil olduğu çalışma sonucunda iki arayüz için de kullanılabilir olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

DKT'lerden FON-SEM mobil terapi uygulamasının tüm görevlerini denemeleri ve her görev sonucunda ekranda çıkan süre, doğru ve yanlış yanıtları kapsayan test sonuçlarının ekran görüntüsü istenmiş; dolayısıyla, uygulama içindeki tüm görev ve görevleri görmeleri sağlanmıştır. FON-SEM mobil terapi uygulaması kullanıma açıldıktan sonra katılımcı DKT'ler tarafından "Sözcük oluşturma" içerisinde yer alan "Son seslerden sözcük oluşturma" görevindeki başlangıç yönergesi ile ses kaydındaki uyumsuzluk ve "Sözcük oluşturma" içerisinde yer alan bir görevin doğru yanıtı dokunulduğunda yanlış geribildirim geldiği bilgisi alınmıştır. Ancak uygulama sürecinin başlaması ve toplanacak verilerde uyumsuzluk oluşturmamak adına bu yazılımsal hatalar veri toplama süreci tamamlandıktan sonra düzenlenip, güncellenmiştir.

5.4. DKT ve ABB'lerin FON-SEM Mobil Terapi Uygulamasına İlişkin MUKÖ, KDNÖ, MSÖ ve MUKÖ Alt Grupları Analizlerine Yönelik Bulgularının Karşılaştırılması

DKT'ler MUKÖ toplam puan ortalaması yüzdelerle sistemle 91,06'dır. Bununla birlikte ABB'lerin toplam puan ortalaması ise 86,29'dur. İki grup da FON-SEM mobil terapi uygulamasını kullanılabiliyor bulmuştur. Gruplar arası MUKÖ ortalama puanları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır ($p=0,940>\alpha=0,05$). Ancak anlamlı olmasa da DKT'lerin uygulamayı ABB grubundan daha kullanılabiliyor bulunduğunu söylemek mümkündür. Bunun nedeni olarak DKT'lerin tüm görevleri denemesinin olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda, oluşturulan görevlerin kanıt temelli afazi müdahalelerine dayandırılmış olması DKT'ler için daha fark edilebilir olduğu yorumu yapılabilmektedir. Afazili bireylerde tüm görevlerin kullanılmama nedeni ise mevcut olan durumlarından kaynaklı görevlerin uzun sürmesi, rehabilite görevi olmadan sürekli görev denemenin başarısızlık hissi yaratacağıdır. Bu nedenle kendilerinden yalnızca uygulamanın kullanılabilişliğini denetleyecek düzeyde uygulamayı kullanmaları istenmiştir.

KDNÖ skorları DKT ve ABB grubu arasında karşılaştırıldığında, DKT'nin KDNÖ toplam puan ortalaması yüzdelerle sistemle 93,54'tür. ABB'nin ise 93,94'tür. İki grup da FON-SEM mobil terapi uygulaması için kullanmaya devam niyeti göstermektedir. Bununla birlikte iki grubun KDNÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p=0,799>\alpha=0,05$). Benzer bulgular ile MSÖ skorlarında da karşılaşılmıştır. DKT'lerin MSÖ ortalama puanları yüzdelerle sistemde 90,83 iken, ABB'lerin 94,6'dır. DKT ve ABB grubu arasında MSÖ skorlarında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p=0,159>\alpha=0,05$). Kullanılabilişlik aşamasında DKT grubundan daha düşük olsa da ABB grubunun kullanmaya devam etme niyetinin ve marka sadakatinin DKT'den daha fazla olduğu görülmekte; ancak gruplar arasında bir anlamlılık farklılık gözlenmemektedir. Bunun nedeninin benzer şekilde uygulamayı kullanmaya devam ederek afazili yakınlarının becerilerinin geliştirmesini sağlamak olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada ABB grubunda FON-SEM mobil terapi uygulamasının MUKÖ ve MSÖ skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p=0,014<\alpha=0,05$). Ancak DKT grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde

ilişki bulunmamıştır ($p=0,119 > \alpha=0,05$). Alanyazında Sriram, Prabhu ve Bhat (2019) 301 mobil telefon kullanıcısının katıldığı çalışmalarında cep telefonlarına yönelik kullanılabilirlik ile marka sadakati arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada kullanılabilirlik bileşenlerinden olan bir görevi etkili ve doğru bir şekilde gerçekleştirme ile marka sadakati arasında bir ilişki gözlenmezken, memnuniyet ile marka sadakati arasında bir ilişki gözlenmiştir.

MUKÖ'nün alt grup analizlerinin KDNÖ ile arasındaki ilişki DKT ve ABB grubunda ayrı şekilde incelenmiştir. Her iki grupta da MUKÖ'nün alt gruplarından olan *estetik, renk, kontrol, giriş, parmak ucu büyüklüğü, yazı tipi, gestalt, hiyerarşi, animasyon ve geçiş* KDNÖ ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkili bulunmuştur ($p<0,05$). Üstelik, korelasyon katsayıları pozitif değer aldığı için aynı yönde bir ilişki olduğunu söylemek mümkündür. Ancak her iki grupta da “giriş” alt grubunun KDNÖ ile ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmamıştır. Her iki grupta da “giriş” özelliğine verilen puanlar düşüktür. Bunun nedenini, MUKÖ'de “giriş” için sorulan sorular açısından açıklamak mümkündür. “Giriş” alt grubuna yönelik sorular aşağıdaki gibidir:

1. Mobil uygulamaya iki farklı yolla erişilebilir.
2. Mobil uygulamaya iki farklı menü üzerinden erişilebilir.
3. Mobil uygulamaya bir simge veya menü üzerinden erişilebilir.
4. Mobil uygulamaya farklı simgeler veya menü erişim noktaları kullanılarak erişilir.

Mobil uygulama güvenlik gerekçeleri nedeniyle android kullanıcılarına Apk olarak, İos kullanıcılarına ise TestFlight uygulaması içerisinde çalışacak şekilde ulaştırılmıştır. Bu bağlamda mobil uygulamaya tek biçimde erişilmektedir. FON-SEM mobil terapi uygulaması kullanıcılara bağlantı kısa yolları ile iletilip, kullanıcı uygulamayı indirdikten sonra ekranda logosu belirlemekte ve bu logo üzerinden erişim sağlanmaktadır. Bu bağlamda indirme işlemi gerçekleştirildikten sonra erişim olarak simgeye dokunulması gerekmektedir. Ancak indirilme süreci bu bağlamda katılımcılar için normal bir uygulamayı indirme şeklinde gerçekleşmemiştir. Bu nedenle de giriş özelliğini olumsuz bir biçimde etkilediği gözlenmektedir.

FON-SEM mobil terapi uygulamasında değişikliklerin tamamlanmasıyla birlikte güncel sürümün mobil uygulama indirme platformlarında yer alması planlanmaktadır. Bu

kapsamda giriş özelliğine yönelik puanlamanın da ilerleyen dönemde olumluya döneceği öngörülmektedir.



6. SONUÇ, SINIRLILIK VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu çalışma nörojenik edinilmiş dil bozukluğu olan bireylere yönelik FON-SEM mobil cihaz uyumlu uygulamanın geliştirilmesini ve kullanılabilirliğinin DKT ve ABB'ler tarafından belirlenmesinin amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda bozukluk temelli yaklaşım çerçevesinde BOX& FIKS ve uyaran yaklaşımından da esinlenerek, işitsel anlama temelinde dilin semantik ve fonolojik alanlarından oluşan FON-SEM mobil terapi uygulaması geliştirilmiştir. Geliştirilme sürecinde afazi alanında uzman dil ve konuşma terapisi bölümünde iki öğretim üyesi ve dilbilim alanında bir öğretim üyesinden görevlere yönelik düzenli olarak uzman görüşü alınarak görevler oluşturulmuştur. Semantik alanda 150, fonolojik alanda 150 görev olmak üzere toplamda 300 görevden oluşan FON-SEM mobil terapi uygulaması için görevler üzerinde fikir birliği sağlandıktan sonra mobil yazılıma entegrasyon süreci tamamlanarak kullanılabilirliği denetlenebilecek düzeye gelmiştir.

DKT ve ABB kullanıcıları tarafından FON-SEM mobil terapi uygulaması kullanıldıktan sonra MUKÖ, KDNÖ ve MSÖ'yü içeren anketin doldurulması istenmiştir. Elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Analiz sonucunda DKT ve ABB grubu için FON-SEM mobil terapi uygulaması kullanılabilirliği yüksek olan, kullanmaya devam niyeti ve marka sadakati gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte her iki grup için de MUKÖ'nün alt grupları ile KDNÖ ilişkisi incelenmiş olup, estetik, renk, kontrol, parmak ucu büyüklüğü, yazı tipi, gestalt, hiyerarşi, animasyon ve geçiş alt puanlarının artması ile kullanıcıların kullanmaya devam niyetlerinde bir artış olduğu görülmüştür. Ancak "giriş" alt grubu için bu ilişkiden söz edilememektedir. Bunun nedeninin ise mobil uygulamanın güvenlik gerekçeleri nedeniyle ulaşıma biçiminden kaynaklanmaktadır. Veri toplama sürecinde FON-SEM mobil terapi uygulamasına tek biçimde erişilmiştir. Android kullanıcıları Apk ile İos kullanıcıları ile TestFlight üzerinden bağlantı paylaşarak indirme sağlanmıştır. Bu durumdan kaynaklı olmak üzere kullanıcılarda "giriş" kısmında kolaylıkla erişebilir olmadığı algısı yaratmış olabilmektedir.

6.2. Sınırlılıklar

Araştırmanın sınırlılıkları incelendiğinde öncelikle çalışmanın örneklem büyüklüğü bir sınırlılık olarak görülebilmektedir. Araştırma 19 DKT ve 18 ABB'nin anketlere verdiği yanıtlarla sınırlıdır. Araştırma kapsamında geliştirilen mobil uygulamanın kullanıcılar için kullanılabilirliğinin, kullanıcıların devam niyetinin ve marka sadakatlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu doğrultuda kullanıcıların uygulamada yer alan her bir görevi denemesi istenmiştir. Görev sayılarının artırılmasının ise her bir göreve bakılmaması, denenmemesi, bir görevde daha fazla zaman harcanması gibi potansiyel tehditler yaratacağı düşünülmüştür. Bu nedenle oluşturulan görev havuzu içerisinde fonolojik görevler kapsamında yüz elli ve semantik görevler kapsamında yüz elli görev seçilmiştir. Toplanan verilerin dayandığı nokta bu üç yüz görev ile sınırlıdır. Kullanılabilirlik denetlenmesi amacıyla kullanılan MÜKO anketinde yer alan soruların daha teknik detaylar içermesi nedeniyle; verilecek olan cevapların, sınırlandırılmış olan görev sayısından etkilenmemiş olduğunu söylemek mümkündür. Ancak kullanıcıların kullanmaya devam niyetini ölçen KDNÖ ve MSÖ ölçeğinde yer alan sorulara verilecek olan yanıtların ise görev sayısının az olması nedeniyle olumsuz olarak etkilenmiş olduğunu söylemek mümkündür.

Mobil uygulamanın kullanılabilirliği mobil uygulamalar için özel olarak geliştirilmiş ölçekler ile belirlenmesi istenmiştir. Ölçeklerin uzun olması ve kullanılan dilin afazi dostu olmadığı düşüncesi ile afazili bireylerin kendisine uygulanmamış olması bir diğer sınırlılıktır.

Araştırmanın sınırlılıklarından sonra uygulamanın sınırlılıklarından bahsetmek gerekirse;

1. Mevcut çalışmada geliştirilen mobil uygulamada tek bir arayüz yer almaktadır. Tez çalışmasından sonra devam edecek geliştirme süreçlerinde terapistler için ayrı bir arayüz olması planlanmaktadır.
2. Mevcut uygulamada kullanıcıların verileri kaydedilmemektedir. Tez çalışmasından sonra geliştirme sürecinde kullanıcıların (afazili bireylerin) hangi görevi yaptığı, nerede takıldığı, ne kadar sürede görevi tamamladığının kaydedileceği arayüzler eklenmesi planlanmaktadır.

3. Geliştirilecek olan terapist arayüzü ile terapistlerin vakalarını takip etmelerinin, verilerine ulaşmalarının, afazili bireyin devam etmesi zor olduğu görevlerin çıkarılması veya başlaması istenen yeni görevlerin atanması, bir diğer deyişle vakalarının ihtiyaçlarına göre değişiklik yapmalarına olanak tanıyacak özellikler eklenmesi planlanmaktadır.
4. Uygulamada yer alan görevler üzerinde dil ve konuşma terapistlerinin bir değişiklik yapmaya veya yeni görevler eklemelerine imkân tanınmamaktadır. Bu kapsamda mobil uygulama araştırmacı ve geliştirmecinin hazırladığı görevler ile sınırlıdır.
5. Uygulamada kullanıcıların performanslarını belirleyebilmek ve her bir görevi denediklerini bilebilmek için görev bitiminde ekran görüntüsü almaları ve görüntüleri araştırmacıya ulaştırmaları istenmiştir. Bu kapsamda kullanıcıların ne kadar sürede görevleri tamamladıkları, doğru yanlış oranlarına yönelik bilgiler araştırmacıya ulaştırılan verilerle sınırlıdır.

6.3. Öneriler

1. Mevcut çalışmada geliştirilen uygulama “BOX & FIKS” terapi programından esinlenilerek; işitsel anlama çalışmak ve işitsel anlamayı iyileştirmek için oluşturulmuştur. Mobil uygulamaların doğası gereği işitsel anlama çalışmalarına oldukça elverişli olduğu düşünülmektedir. Bu kapsamda etkililiği kanıtlanmış olan farklı terapi programları işitsel anlama çalışmak üzere entegre edilebilir.
2. Diğer taraftan afazili bireylerin yaşadıkları konuşma problemlerine yönelik olarak, konuşma görevleri yapabilecekleri bir telefon-tablet uyumlu uygulama geliştirilebilir. Özellikle tutuk afazilere eşlik eden konuşma apraksisinde dil dudak pozisyonları ve ağız hareketlerinin yer aldığı videolarla desteklenen mobil bir terapi uygulamasının yararlı olacağı düşünülmektedir.
3. Afazili bireyler için yurtdışında geliştirilmiş olan yapay zekâ entegre edilmiş uygulamalar da mevcuttur. Bu kapsamda konuşma tanıyıcı bir yapay zekanın geliştirilecek uygulamaya entegre edilmesi ile kullanıcı etkileşimi ekrana dokunmaktan, konuşmaya çevrilebilir. Bu yolla adlandırma ve tekrarlama becerilerinin çalışılması da mümkün olabilir. Özellikle konuşma tanıyıcı bir yapay zekanın entegre edilmesi ile afazi terapisinde etkililiği kanıtlanmış olan terapi programları çok daha kapsamlı bir biçimde mobil uygulamalara entegre edilebilir.

4. Tez çalışması kapsamında geliştirilen uygulama *bozukluk temelli yaklaşım* çerçevesinde oluşturulmuştur. Ancak afazili bireylerin yaşadıkları dilsel bozulmalar nedeniyle olumsuz etkilenen iletişim becerilerini daha iyi bir noktaya taşımaya çalışan ve afazili bireylerin daha kolay iletişim kurmasına yardımcı olan alternatif destekli iletişim sistemleri mobil uygulamalara entegre edilebilir.
5. Mevcut çalışmada dil ve konuşma terapistleri ile afazili bireylerin birincil bakıcıları geliştirilmiş olan ürünün kullanılabilirliğini ortaya koymaktadır. Afazili bireyler, dil ve konuşma terapistleri ve birincil bakıcılarla yapılacak olan anket çalışmaları, odak grup çalışmaları ile ihtiyaçların belirlendiği ve ihtiyaçlar doğrultusunda geliştirme sürecinde bütün bu paydaşların da yer aldığı kullanıcıyı daha temele alan tasarım çalışmaları yapılabilir.
6. Çalışmanın sınırlılıklardan olan araştırma evreni genişletilip, veri toplama süresi uzatılıp, görev sayısı çoğaltılıp çalışmada kullanılmış olan ölçekler aracılığıyla mobil uygulama kullanılabilirliği, marka sadakati, kullanmaya devam niyeti ortaya konulabilir. Ölçeklerin afazili bireylere uygulanamaması sorunu da örneklem büyüklüğü artırılarak giderilebilir. Örneğin dil becerileri nispeten korunmuş ve anomik afazili bireylerin sayısının artırılması ile bu problemin giderilebileceği düşünülmektedir.
7. Son olarak, mobil uygulamanın nörojenik edinilmiş dil bozukluğu olan bireylerin dil ve konuşma terapilerini destekleyecek bir ürün olarak tasarlanmış olsa da gerekli değişiklikler ile dil bozukluğu olan çocuklarda da dil ve konuşma terapilerini destekleyeceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Adipat, B., Zhang, D. ve Zhou, L. (2011). The effect of tree-view based presentation adaptation on mobile web-browsing. *MIS Quart.* 35(1), 99–121.
- Akırmak, Ü. (2011). 1085 Türkçe Kelimenin Serbest Çağrışım Norm Verileri. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Alario, F.X., Ferrand, L., Laganaro, M., New, B., Frauenfelder, U.H., Segui, J. (2004). Predictors of Picture naming speed. *Behav. Res. Methods*, 36 (1), 140-155.
- Ali, N. (2018). Changing Trends from Traditional to Technology Based Approach: Speech Language Pathologist's Preferences for Computer Mediated Aphasia Therapy (CMAT) in Pakistan. *Linguistics and Literature Review*, 4(1), 54–77.
- Allport, D. A. (1983). Language and cognition. In R. Harris (Ed.), *Approaches to language*. Oxford: Pergamon.
- Ardila, A. (2014). Aphasia Handbook. *Aphasia Handbook, January*, 60–154.
- Asghar, I., Egaji, O. A., & Griffiths, M. (2021). An overview of the digital solutions for helping people with aphasia through bibliometric analysis. *ENeurologicalSci*, 22(January), 100311.
- Atalık, G. (2019) Afazili Bireylerde Adlandırma Becerilerini İyileştirmeye Yönelik Mobil Ekipman Uyumlu Yazılımın Geliştirilmesi. (Doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Auerbach, S. H., Allard, T., Naeser, M., Alexander, M. P., & Albert, M. L. (1982). Pure word deafness: Analysis of a case with bilateral lesions and a defect at the prephonemic level. *Brain*, 105(2), 271–300.
- Avent, J. R. (1997). The merits of BOX : How does it stack up? *Aphasiology*, 11(11), 1078–1083.
- Azevedo N., Kehayia E., Jarema G., Le Dorze G., Beaujard C., Yvon M. (2023) How artificial intelligence (AI) is used in aphasia rehabilitation: A scoping review, *Aphasiology*.
- Belgin, E., ve Çalışkan, M. (2004). Çalışma Yaşamında Gürültü ve İşitmenin Korunması. *Türk Tabipleri Birliği*.
- Best, W., & Howard, D. (1994). Word sound deafness resolved? *Aphasiology*, 8(3), 223–256.

- Best, B., Campbell J., Roxbury Y., Worthy P. & David A. Copland (2024) Exploring the usability and feasibility of a mobile music listening application for people living in the community with post-stroke aphasia, *Disability and Rehabilitation*, 46:2, 344-353.
- Bevan N, Carter J, Harker S, (2015). What have we learnt about usability since 1998?. *International conference on human-computer interaction*. Switzerland: Springer.
- Bhogal, S. K., Teasell, R., ve Speechley, M. (2003). Intensity of aphasia therapy, impact on recovery. *Stroke*, 34 (4), 987–992.
- Bhogal, S. K., Teasell, R., ve Speechley, M. (2003). Intensity of aphasia therapy, impact on recovery. *Stroke*, 34(4), 987–992.
- Blomert, L., Kean, M., Koster, C., Schokker, J. (1994). Amsterdam- Nijmegen Everyday Language Test: Construction, reliability, and validity. *Aphasiology*, 8, 381–407.
- Boller, F. (1978). Comprehension disorders in aphasia: A historical review. *Brain and Language*, 5(2), 149–165.
- Brady, M.C., Kelly, H., Godwin, J., Enderby, P., Campbell, P. (2016). Speech and language therapy for aphasia following stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 47 (10), 236-237.
- Braley, M., Pierce, J. S., Saxena, S., De Oliveira, E., Taraboanta, L., Anantha, V., Lakhan, S. E., Kiran, S. (2021). A Virtual, Randomized, Control Trial of a Digital Therapeutic for Speech, Language, and Cognitive Intervention in Post-stroke Persons With Aphasia. *Frontiers in Neurology*, 12 (2), 1–16.
- Brandenburg, C., Worrall, L., Rodriguez, A. D., Copland, D. (2013). Mobile computing technology and aphasia: An integrated review of accessibility and potential uses. *Aphasiology*, 27 (4), 444–461.
- Breasted, J. H. (1930). The Edwin Smith surgical papyrus. *University of Chicago Press*. (1–2).
- Brodie, M., Brodie, C. ve Raymond, L. (2023). A banking app for people with brain injuries: Co-designed by a person with aphasia and a speech and language therapist. *Advances in Communication and Swallowing*, 1–7.
- Brooke, J. (1986). SUS: A quick and dirty usability scale. Reading, UK: *Digital Equipment* .

- Bullier, B., Cassoude-salle, H., Villain, M., Cogné, M., Mollo, C., De Gabory, I., Dehail, P., Joseph, P. A., Sibon, I., & Glize, B. (2020). New factors that affect quality of life in patients with aphasia. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 63 (1), 33–37.
- Büyüköztürk Ş., Kılıç Çakmak E., Akgün Ö.E, Karadeniz Ş., Demirel F. (2016) Bilimsel Araştırma Yöntemleri. *Pegem Akademi*.Ankara. 22. Baskı.
- Carbonell, K. M. ve Lotto, A. J. (2014). Speech is not special! again. *Frontiers in Psychology*, 5(June), 3–6.
- Choi, M. J., Kim, H., Nah, H. W., & Kang, D. W. (2019). Digital therapeutics: Emerging new therapy for neurologic deficits after stroke. *Journal of Stroke*, 21(3), 242–258.
- Choi, Y. H., Park, H. K., Paik, N. J. (2016). A Telerehabilitation Approach for Chronic Aphasia Following Stroke. *Telemedicine and E-Health*, 22(5), 434–440.
- Code, C. (2012). Significant Landmarks in the History of Aphasia and Its Therapy. *Aphasia*, 3–22.
- Coelho, C. A., Sinotte, M. P. ve Duffy, J. R. (2012). Schuell's stimulation approach to rehabilitation. In R. Chapey (Ed.), Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders. *Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins*. 403–449.
- Costabile, M. F. (2001). Usability in the Software Life Cycle. 1, 179–192.
- Curtis, K., ve Price, K. (2017). Factors that influence older people's engagement with digital health technology. *Nursing Older People*, 29(10), 27–30.
- Cyr-Stafford, C. (1986). Recovery of auditory comprehension in aphasia: Is language therapy effective? *Journal of Neurolinguistics*, 2(1–2), 47–88.
- Davis, A. G. (2014). Aphasia and Related Cognitive-Communicative Disorders. *Pearson*. syf. 44.
- Davis, M. H. (2007). The Cohort Model of Auditory Word Recognition. *Word Journal Of The International Linguistic Association*, 8 (5), 1–6.
- De Cock, E., Batens, K., Feiken, J., Hemelsoet, D., Oostra, K., De Herdt, V. (2021). The feasibility, usability and acceptability of a tablet-based aphasia therapy in the acute phase following stroke. *Journal of Communication Disorders*, 89.

- Des Roches, C. A. ve Kiran, S. (2017). Technology-based rehabilitation to improve communication after acquired brain injury. *Frontiers in Neuroscience*, 11, 1-17.
- Des Roches, C. A., Balachandran, I., Ascenso, E. M., Tripodis, Y., Kiran, S. (2015). Effectiveness of an impairment-based individualized rehabilitation program using an iPad-based software platform. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8 (1).
- di Pellegrino, G., Fadiga, L., Fogassi, L., Gallese, V., & Rizzolatti, G. (1992). Understanding motor events: a neurophysiological study. *Experimental Brain Research*, 91 (1), 176–180.
- Diehl, R. L., Lotto, A. J., ve Holt, L. L. (2004). Speech perception. *Annual Review of Psychology*, 55, 149–179.
- Dix, A., Finlay, J., D.Abowd, G., Beale, R. (2004). Human-Computer Interaction - Design rules. *In Pearson Education limited*.
- Doesborgh, S. (2004). Assessment and treatment of linguistic deficits in aphasic patients Assessment and Treatment of Linguistic Deficits in Aphasic Patients. *Doktora Tezi, Erasmus MC: University Medical Center Rotterdam*.
- Doesborgh, S. J. C., Van De Sandt-Koenderman, M. W. E., Dippel, D. W. J., Van Harskamp, F., Koudstaal, P. J., & Visch-Brink, E. G. (2004). Effects of Semantic Treatment on Verbal Communication and Linguistic Processing in Aphasia after Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Stroke*, 35(1), 141–146.
- Ehret, G., ve Göpfert, M. C. (2013). Auditory systems. *In G. G. Galizia & P.-M. Lledo (Eds.), Neurosciences- From Molecule to Behavior: a University Textbook. Berlin, Heidelberg: Springer*. 337-362.
- Eling, P. ve Whitaker, H. (2009). Chapter 36 History of aphasia. From brain to language. In *Handbook of Clinical Neurology* (3rd ed.) *Elsevier B.V.* 95.
- Eling, P., ve Whitaker, H. (2009). Chapter 36 History of aphasia. From brain to language. In *Handbook of Clinical Neurology* (3rd ed.). (95).
- Ellis, A. W. (1982). Spelling and writing (and reading and speaking). In A. W. Ellis (Ed.), *Normality and pathology in Cognitive functions. London: Academic Press*.
- Ellis,A., ve Young,A. (2004). *Human Cognitive Neuropsychology: A Textbook with Readings* (Hove: Psychology Press).

- Essery, R., Kirby, S., Geraghty, A. W. A., & Yardley, L. (2017). Older adults' experiences of internet-based vestibular rehabilitation for dizziness: A longitudinal study. *Psychology and Health*, 32(11), 1327–1347.
- Fadiga, L., Craighero, L., Buccino, G., & Rizzolatti, G. (2002). Speech listening specifically modulates the excitability of tongue muscles: A TMS study. *European Journal of Neuroscience*, 15 (2), 399–402.
- Fadiga, L., Fogassi, L., Pavesi, G., ve Rizzolatti, G. (1995). Motor facilitation during action observation: A magnetic stimulation study. *Journal of Neurophysiology*, 73 (6), 2608–2611.
- Ferguson, A. ve Armstrong, E. M. (1997). Semantic therapy : Process and content. *Aphasiology*, 11(11), 1090–1094.
- Franklin, S. (1989). *Dissociations in auditory word comprehension; evidence from nine fluent aphasic patients*. *Aphasiology*, 3(3), 189–207.
- Gallée, J., Pittmann, R., Pennington, S., Vallila-rohter, S., & Hill, A. J. (2020). The Application of Lexical Retrieval Training in (Tablet-Based vs. Speech–Language) *Intervention*. *Frontiers in Neurology*, 11 (11), 1–14
- Gerber, S. M., Schütz, N., Uslu, A. S., Schmidt, N., Röthlisberger, C., Wyss, P., Perny, S., Wyss, C., Koenig-Bruhin, M., Urwyler, P., Nyffeler, T., Marchal-Crespo, L., Mosimann, U. P., Müri, R. M., & Nef, T. (2019). Therapist-guided tablet-based telerehabilitation for patients with aphasia: Proof-of-concept and usability study. *Journal of Medical Internet Research*, 21(4).
- Godlove, J., Anantha, V., Advani, M., Des Roches, C., Kiran, S. (2019). Comparison of therapy practice at home and in the clinic: A retrospective analysis of the constant therapy platform data set. *Frontiers in Neurology*, 10 (2), 1–10.
- Griffel, J., Leinweber, J., Spelter, B., Roddam, H. (2019). Patient-centred design of aphasia therapy apps : a scoping review. *Aphasie Und Verwandte Gebiete*, 2 (May), 6–21.
- Güler, Ç. (2019). Mobil Uygulama Kullanılabilirliğini ve Kullanımını İncelemek İçin Bir Yapısal Eşitlik Modeli. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 169-181.
- Hagelstein M (2011) Word finding deficits in Aphasia; Diagnosis and Treatment. Rotterdam Aphasia Therapy Study-2. (Tez Çalışması). Erasmus Universiteit. Rotterdam.

- Hall, D. A. ve Riddoch, M. J. (1997). Word Meaning Deafness: Spelling Words That Are Not Understood. *Cognitive Neuropsychology*, 14 (8), 1131–1164.
- Hauk, O., Johnsrude, I., Pulvermüller, F. (2004). Somatotopic representation of action words in the motor and premotor cortex. *Neuron*, 41, 301–307.
- Hebb, D. O. (1949). The organisation of behaviour. A neuropsychological theory. New York: *John Wiley*.
- Hoehle, H., Aljafari, R., ve Venkatesh, V. (2016). Leveraging Microsoft ' s Mobile Usability Guidelines: Conceptualizing and Developing Scales For Mobile Application Usability. *International Journal of Human-Computer Studies*, 89, 35-53.
- Holland, A. L., ve Matthews, J. (1970). Application of teaching machine concepts to speech pathology and audiology. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 1, 14.
- İmer, K., Kocaman, A., Özsoy A.S (2011). Dilbilim Sözlüğü. Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Januth S. (2015) Development and Evaluation of a New Tablet Computer Application for the Therapy of Brain-Injured Patients with Aphasia. (Yüksek Lisans Tezi). Bern University of Applied Science. Faculty of Medicine Biomedical Engineering.
- Jones, A. B. (2016). Auditory comprehension: from the voice up to the single word level. Doktora tezi. University of Edingburgh.
- Kamaruddin, A. I., Masrom, M., Aziz, M. A. A., Garraffa, M., Noor, N. M. (2023). The Knowledge and Use of Speech Therapy Mobile Applications: Speech-Language Pathologists' Perspectives in Malaysia. *International Journal of Integrated Engineering*, 15(3), 28–42.
- Karat, J. (1997). Evolving the Scope of User-Centered Design. *Communications of the ACM*, 40 (7), 33–38.
- Katz, R. C. (2010). Computers in the treatment of chronic aphasia. *Seminars in Speech and Language*, 31(1), 34–41.
- Kearns, Á., Kelly, H., Pitt, I. (2018). Co-design of a feedback questionnaire for ICT-delivered aphasia rehabilitation. ASSETS 2018 - Proceedings of the 20th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility, 395–397.
- Kesav, P., Vrinda, S. L., Sukumaran, S., Sarma, P. S., Sylaja, P. N. (2017). Effectiveness of

- speech language therapy either alone or with add-on computer-based language therapy software (Malayalam version) for early post stroke aphasia: A feasibility study. *Journal of the Neurological Sciences*, 380, 137–141.
- Kiran, S. (2014b). Detecting Small and Large Fluctuations in Language and Cognitive Performance: A Longitudinal Rehabilitation Case Study. *International Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 02(03), 1–12.
- Kiran, S., Roches, C. Des, Balachandran, I., ve Ascenso, E. (2014). Development of an impairment-based individualized treatment workflow using an iPad-based software platform. *Seminars in Speech and Language*, 35 (1), 38–50.
- Knollman-Porter, K., Dietz, A., Dahlem, K. (2018). Treatment for Severe Aphasia : 27(August), 936–949.
- Knollman-Porter, K., Dietz, A., ve Dahlem, K. (2018). *Treatment for Severe Aphasia* : 27(8), 936–949.
- Kohn, S. E. ve Friedman, R. B. (1986). Word-Meaning Deafness: A Phonological-Semantic Dissociation. *Cognitive Neuropsychology*, 3 (3), 291–308.
- Kollmeier, B. (2008). Anatomy, Physiology and Function of the Auditory System. In: Havelock, D., Kuwano, S., Vorländer, M. (eds) *Handbook of Signal Processing in Acoustics*. Springer, New York, NY.
- Lam, J. M. C. ve Wodchis, W. P. (2010). The relationship of 60 disease diagnoses and 15 conditions to preference-based health-related quality of life in ontario hospital-based long-term care residents. *Medical Care*, 48 (4), 380–387.
- Lavoie, M., Bier, N., Laforce, R., Macoir, J. (2020). Improvement in functional vocabulary and generalization to conversation following a self-administered treatment using a smart tablet in primary progressive aphasia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 30(7), 1224–1254.
- Lavoie, M., Routhier, S., Légaré, A., Macoir, J. (2016). Treatment of verb anomia in aphasia: efficacy of self-administered therapy using a smart tablet. *Neurocase*, 22(1), 109–118.
- Le Dorze G. ve Brassard C. A (1995) Description of the consequences of aphasia on aphasic persons and their relatives and friends, based on the WHO model of chronic diseases. *Aphasiology* 9: 239-255.

- Le Dorze, G., Brassard, C., Larfeuil, C., Allaire, J. (1996). Auditory comprehension problems in aphasia from the perspective of aphasic persons and their families and friends. *Disability and Rehabilitation*, 18(11), 550–558.
- Lee, D. A. (1981) Paul Broca and the history of aphasia: Roland P. Mackay award essay, 1980. *Neurology*, 31(5), 600–602.
- Liles, B. Z., Cooker, H. S., Kass, M., Carey, B. J. (1978). The effects of pause time on auditory comprehension of language-disordered children. *Journal of Communication Disorders*, 11(4), 365–374.
- Lwi, S. J., Herron, T. J., Curran, B. C., Ivanova, M. V., Schendel, K., Dronkers, N. F., Baldo, J. V. (2021). Auditory Comprehension Deficits in Post-stroke Aphasia: Neurologic and Demographic Correlates of Outcome and Recovery. *Frontiers in Neurology*, 12(8).
- MacOir, J., Lavoie, M., Routhier, S., & Bier, N. (2019). Key factors for the success of self-administered treatments of poststroke aphasia using technologies. *Telemedicine and E-Health*, 25(8), 663–670.
- Mark, J., Onaral, B., & Ayaz, H. (2016). Evaluating neural correlates of constant-therapy neurorehabilitation task battery: An fNIRS pilot study. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 9743(June), 231–241.
- Marshall R.C. (1994). Management of fluent aphasic clients. In: Chapey R (ed.) *Language Intervention Strategies in Adult Aphasia* (3rd edition). *Baltimore, MD: Williams & Wilkins*, 389406.
- Mazzoni, M., ve Vista, M. (1997). Lexical semantic therapy. *Aphasiology*, 11 (11), 1096–1100.
- McCarthy, A. D., Moody, L., Reeves, M. L., Healey, T. J., Good, T., Sproson, L., Adebajo, A., Tindale, W., Nair, K. P. S. (2022). Usability engineering in practice: developing an intervention for post-stroke therapy during a global pandemic. *Journal of Medical Engineering and Technology*, 46(6), 433–447.
- McClelland, J. L., Elman, J. L., & Diego, S. (1986). *The TRACE Model of Speech Perception. Cognitive Psychology* 18, 1-86.
- McClenahan, R., Johnston, M., & Densham, Y. (1990). Misperceptions of comprehension difficulties of stroke patients by doctors, nurses and relatives. *Journal of Neurology*

Neurosurgery and Psychiatry, 53(8), 700–701.

McGrenere, J., Davies, R., Findlater, L., Graf, P., Klawe, M., Moffatt, K., Purves, B., Yang, S. (2003). Insights from the Aphasia Project: Designing technology for and with people who have Aphasia. Proceedings of the 2003 Conference on Universal Usability, CCU. 112–118.

Mcneil, M. R., Darley, F. L., Rose, D. E., Oherf, W. O. (1983). Effects of intensity variations on auditory processing in aphasia II. Different intensities at each ear. In *International Journal of Audiology*. 22 (6).

McNeil, M. R., ve Prescott, T. E. (1978). Revised Token Test. *Austin, TX: Pro-Ed*.

McQueen J.M. (2011) .Eight Question about Spoken Word Recognition. Chapter 3. (Gaskell, 2011) The Oxford Handbook of Psycholinguistics. 38-53.

Messamer, P., Ramsberger, G., ve Atkins, A. (2016). BangaSpeak: an example of app design for aphasia clients and SLP users. *Aphasiology*, 30 (23), 164–185.

Middlemass, J. B., Vos, J. ve Niroshan Siriwardena, A. (2017). Perceptions on use of home telemonitoring in patients with long term conditions - Concordance with the Health Information Technology Acceptance Model: A qualitative collective case study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 17(1), 1–13.

Mitterer H. ve Cutler A. (2006). Speech Perception. In: Keith Brown, *Editor-in-Chief*) *Encyclopedia of Language & Linguistics, Second Edition, Oxford: Elsevier* 11, 770-782.

Moore-Parks, E. N., Burns, E. L., Bazzill, R., Levy, S., Posada, V., Müller, R. A. (2010). An fMRI study of sentence-embedded lexical-semantic decision in children and adults. *Brain and Language*, 114(2), 90–100.

Moore, W. H. (1996). The effects of multimodality stimulation on hemispheric alpha asymmetries of aphasic and normal subjects. *Aphasiology*, 10, 671–686.

Morganstein, S., Certner-Smith, M. (2012). Thematic Language Stimulation Therapy. In R. Chapey (Ed.), *Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins*. 403–449

Morton, J. ve Patterson, K. (1980). A new attempt at an interpretation, or, an attempt at a new interpretation. *Deep dyslexia*. 91-118.

- Mukhtar F., Mohamd F.A, Aziz M. Onw1 N N (2016). Developing a Prototype Naming Therapy Application in Malay for People with Aphasia. *Front. Psychol. Conference Abstract: 54th Annual Academy of Aphasia Meeting*.
- Munsell M, De Oliveira E, Saxena S, Godlove J, Kiran S. (2020). Closing the Digital Divide in Speech, Language, and Cognitive Therapy: Cohort Study of the Factors Associated With Technology Usage for Rehabilitation. *J Med Internet Res*. 22 (2) e16286
- Naeser, M. A., Helm Estabrooks, N., Haas, G., Auerbach, S., & Srinivasan, M. (1987). Relationship Between Lesion Extent in “Wernicke’s Area” on Computed Tomographic Scan and Predicting Recovery of Comprehension in Wernicke’s Aphasia. *Archives of Neurology*, 44 (1), 73–82.
- Neate, T., Roper, A., Wilson, S., ve Marshall, J. (2019). Empowering Expression for Users with Aphasia through Constrained Creativity. In: Brewster, S. & Fitzpatrick, G. (eds.), CHI ’19 Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. (650). New York, USA: ACM
- Nickels, L. (1997). Evaluating lexical semantic therapy : BOXes, arrows and how to mend them. *Aphasiology*, 11(11), 1083–1089.
- Norris, D. ve McQueen, J. M. (2008). Shortlist B: a Bayesian model of continuous speech recognition. *Psychol. Rev*. 115, 357–395.
- Nouwens, F., de Lau, L. M. L., Visch-Brink, E. G., van de Sandt-Koenderman, W. M. E. (Mieke., Lingsma, H. F., Goosen, S., Blom, D. M. J., Koudstaal, P. J., Dippel, D. W. J. (2017). Efficacy of early cognitive-linguistic treatment for aphasia due to stroke: A randomised controlled trial (Rotterdam Aphasia Therapy Study-3). *European Stroke Journal*, 2 (2), 126–136.
- Nouwens, F., Dippel, D. W. J., de Jong-Hagelstein, M., Visch-Brink, E. G., Koudstaal, P. J., De Lau, L. M. L. (2013). Rotterdam Aphasia Therapy Study (RATS) - 3: “ The efficacy of intensive cognitive-linguistic therapy in the acute stage of aphasia”; design of a randomised controlled trial. *Trials*, 14(1), 1.
- Paolucci, S., Matano, A., Bragoni, M., Coiro, P., De Angelis, D., Fusco, F. R., Morelli, D., Pratesi, L., Venturiero, V., Bureca, I. (2005). Rehabilitation of left brain-damaged ischemic stroke patients: The role of comprehension language deficits - A matched comparison. *Cerebrovascular Diseases*, 20(5), 400–406.

- Pınar, M., & Şan, İ. (2021). Odyoloji Biliminde Otoakustik Emisyonlar ve Klinik Kullanımı. *KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 37-46.
- Prins, R., ve Bastiaanse, R. (2006). The early history of aphasiology: From the Egyptian surgeons (c. 1700 BC) to Broca (1861). *Aphasiology*, 20(8), 762–791.
- Pugliese M., Ramsay T., Johnson D., Dowlatshahi D. (2018) Mobile tablet-based therapies following stroke: A systematic scoping review of administrative methods and patient experiences. *PLOS ONE*, 13(1): e0191566.
- Pulvermuller, F., & Berthier, M. (2008). Aphasia therapy on a neuroscience basis. *Aphasiology*, 22(6), 563–599.
- Pulvermüller, F., Shtyrov, Y., Ilmoniemi, R. (2003). Spatiotemporal dynamics of neural language processing: An MEG study using minimum-norm current estimates. *NeuroImage*, 20(2), 1020–1025.
- Ramsberger, G., ve Messamer, P. (2014). Best practices for incorporating non-aphasia-specific apps into therapy. *Seminars in Speech and Language*, 35, 17–24.
- Raman, I., Raman, E. and Ertan, B. (2014). A standardized set of 260 pictures for Turkish: Norms of name and image agreement, age of acquisition, visual complexity, and conceptual familiarity. *Behav. Res.*, 46, 588-595.
- Raphael, L.J., Borden, G.J. ve Harris, K.S. (2011). Speech Science Primer Physiology, Acoustics and Perception of Speech. Sixth Edition. *Lippincott Williams&Wilkins*. 199-200.
- Raymer, A. M., Sandberg, H. M., Schwartz, K. S., Watson, G. S., & Ringleb, S. I. (2019). Treatment of auditory processing in noise in individuals with mild aphasia: Pilot study. *Clinical Archives of Communication Disorders*, 4(2), 53–59.
- Robey, R. R. (1994). The efficacy of treatment for aphasic persons: A meta-analysis. *Brain and Language*, 47, 585–608
- Robey, R. R. (1998). A Meta-Analysis of Clinical Aphasia. *Hearing Research*, 41, 172–187.
- Robson, H., Griffiths, T. D., Grube, M., Woollams, A. M. (2019). Auditory, Phonological, and Semantic Factors in the Recovery From Wernicke’s Aphasia Poststroke: Predictive Value and Implications for Rehabilitation. *Neurorehabilitation and N. Repair*, 33(10), 800–812.

- Rogalsky, C., Love, T., Driscoll, D., Anderson, S. W. ve Hickok, G. (2011). Are mirror neurons the basis of speech perception? Evidence from five cases with damage to the purported human mirror system. *Neurocase*, 17 (2), 178–187.
- Rolnick M ve Hoops H.R. (1970). Aphasia as seen by the aphasic. *Journal of Speech and Hearing Disorders*. 34: 48-53.
- Rolnick M ve Hoops H.R. Aphasia as seen by the aphasic. (1970). *Journal of Speech and Hearing Disorders*. 34: 48-53.
- Roper, A. (2014). Accessibility of computer therapy and technology for people with aphasia. *ACM SIGACCESS Accessibility and Computing*, 108, 50–53.
- Rose, T., Worrall, L., Hickson, L., Hoffmann, T. (2010). Do people with aphasia want written stroke and aphasia information? a verbal survey exploring preferences for when and how to provide stroke and aphasia information. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 17(2), 79–98.
- Rykova, E., ve Walther, M. (2024). *AphaDIGITAL* – Digital Speech Therapy Solution for Aphasia Patients with Automatic Feedback Provided by a Virtual Assistant. *Proceedings of the 57th Hawaii International Conference on System Sciences*, 1, 3385–3394.
- Salis, C., ve Hwang, F. (2016). Digital technology and aphasia. *Aphasiology*, 30 (2–3), 109–111.
- Schuell, H. (1953). Aphasic difficulties understanding spoken language. *Neurology*, 3, 176–184.
- Schuell, H. (1974). The treatment of aphasia. In L. F. Sies (Ed.), *Aphasia theory and therapy: Selected lectures and papers of Hildred Schuell*. Baltimore: University Park Press.
- Seikel, J. A., King D. W., Drumright D.G (2010) *Anatomy&Physiology for Speech,Language and Hearing*. Fourth Edition. *Delmar Cengage Learning*.
- Seok, S., Choi, S., Kim, K., Choi, J., Sung, J. E., Lim, Y. (2024). Robot-assisted language assessment: development and evaluation of feasibility and usability. *Intelligent Service Robotics*, 17(2), 303–313.
- Shelton, J. R. (1997). Comments on ‘Lexical semantic therapy: BOX’: a consideration of the development and implementation of the treatment. *Aphasiology*, 11(11), 1100–1106

- Sheppard, S. M. ve Sebastian, R. (2022). *Diagnosing and managing post-stroke aphasia*. 21(2), 221–234.
- Silva, P. A., ve Nunes, F. (2010). 3 x 7 Usability Testing Guidelines for Older Adults. 2, 1–8.
- Simic,T., Leonard,C., Laird,L., Cupit,J., Höbler,F.,Rochon,.E (2016) A Usability Study of Internet-Based Therapy for Naming Deficits in Aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology* . 1–12
- Simons, D. J., Boot, W. R., Charness, N., Gathercole, S. E., Chabris, C. F., Hambrick, D. Z., Stine-Morrow, E. A. L. (2016). Do “Brain-Training” Programs Work? In *Psychological Science in the Public Interest*. *Supplement*. 17 (3). 103-186.
- Simos, P. G., Kasselimis, D., Potagas, C., Evdokimidis, I. (2014). Verbal comprehension ability in aphasia: Demographic and lexical knowledge effects. *Behavioural Neurology*. 1-8.
- Sondhaus, E., & Finger, S. (1988). Aphasia and the CNS from Imhotep to Broca. *Neuropsychology*, 2(2), 87–110.
- Stark, B. C. ve Warburton, E. A. (2018). Improved language in chronic aphasia after self-delivered iPad speech therapy. *Neuropsychological Rehabilitation*, 28(5), 818–831.
- Swales, M. A., Hill, A. J., Finch, E. (2016). Feature rich, but user-friendly: Speech pathologists’ preferences for computer-based aphasia therapy. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 18(4), 315–328.
- Szabo, G., ve Dittelman, J. (2014). Using mobile technology with individuals with aphasia: Native iPad features and everyday apps. *Seminars in Speech and Language*, 35(1), 5–16.
- Szabo, G., ve Dittelman, J. (2014). Using mobile technology with individuals with aphasia: Native iPad features and everyday apps. *Seminars in Speech and Language*, 35(1), 5–16.
- Szklanny, K., Wichrowski, M., ve Wieczorkowska, A. (2022). Prototyping mobile storytelling applications for people with aphasia. *Sensors*, 22(1).
- Tesak, J., ve Code, C. (2008). *Milestones in the history of aphasia: Theories and protagonists*. Psychology Press.
- Tettamanti, M., Buccino, G., Saccuman, M. C., Gallese, V., Danna, M., & Scifo, P., Fazio F., Rizzolatti G., Cappa S., Perani D. (2005). Listening to action-related sentences activates fronto-parietal motor circuits. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 17(2), 273–281.

- Thunstedt, D. C., Young, P., Küpper, C., Müller, K., Becker, R., Erbert, F., Lehner, K., Rheinwald, M., Pfahler, A., Dieterich, M., Kellert, L., Feil, K. (2020). Follow-up in aphasia caused by acute stroke in a prospective, randomized, clinical, and experimental controlled noninvasive study with an ipad-based app Neolexon®: Study protocol of the lexi study. *Frontiers in Neurology*, 11 (4), 1–8.
- Topol, E. (2016). Digital medicine: empowering both patients and clinicians. *The Lancet*, 388(10046), 740–741.
- Tremblay, P., ve Dick, A. S. (2016). *Broca and Wernicke are dead, or moving past the classic model of language neurobiology. Brain and Language*, 162, 60–71.
- Tsaparina, D., Bonin, P. and Meot, A. (2011). Russian norms for name agreement, image agreement for the colorized version of the Snodgrass and Vanderwart pictures and age of acquisition, conceptual familiarity, and imageability scores for modal object names. *Behav. Res.*, 43, 1085-1099.
- Uslu, A. S., Gerber, S. M., Schmidt, N., Röthlisberger, C., Wyss, P., Vanbellinghen, T., Schaller, S., Wyss, C., Koenig-Bruhin, M., Berger, T., Nyffeler, T., Müri, R., Nef, T., Urwyler, P. (2020). Investigating a new tablet-based telerehabilitation app in patients with aphasia: A randomised, controlled, evaluator-blinded, multicentre trial protocol. *BMJ Open*, 10 (11).
- Van De Sandt-Koenderman, W. M. E. (2011). Aphasia rehabilitation and the role of computer technology: Can we keep up with modern times? *International Journal of Speech-Language Pathology*, 13 (1), 21–27.
- Van Rijn M, Booy L and Visch-Brink EG. FIKS, een fonologisch therapieprogramma. Lisse: Swets & Zeitlinger, 2000.
- Venezia, J. H. ve Hickok, G. (2009). Mirror neurons, the motor system and language: from the motor theory to embodied cognition and beyond. *Language and Linguistics Compass*, 3 (6), 1403-1416.
- Venezia, J. H., & Hickok, G. (2009). *Mirror neurons, the motor system and language: from the motor theory to embodied cognition and beyond. Language and Linguistics Compass*, 3(6), 1403-1416.
- Visch-Brink, E. G. & Denes, G. (1993). A European base-line test for word-picture processing. In F.J.Stachowiak, G. Deloche, R. Kaschell, H. Kremin, P. North, L. Pizzamiglio, I.

- Robertson, & B. Wilson (Eds.), *Developments in the assessment and rehabilitation of brain-damaged patients*. Tübingen: Gunter Narr Verlag. 211-216.
- Visch-Brink, E. G., Bajema, I. M., ve Van De Sandt-Koenderman, M. E. (1997). Lexical semantic therapy: BOX. *Aphasiology*, 11(11), 1057–1078.
- Watila, M. M. ve Balarabe, B. (2015). Factors predicting post-stroke aphasia recovery. *Journal of the Neurological Sciences*, 352(1–2), 12–18.
- Watkins, K. E., Strafella, A. P. ve Paus, T. (2003). Seeing and hearing speech excites the motor system involved in speech production. *Neuropsychologia*, 41(8), 989–994.
- Wernicke, C. (1874). Der aphasische Symptomenkomplex: Eine psychologische Studie auf anatomischer Basis. *Breslau: Cohn & Weigert*.
- Whitaker, H. A. (1998). Neurolinguistics from the Middle Ages to the Pre-Modern Era: Historical Vignettes. *Handbook of Neurolinguistics, December 1998*, 27–54.
- Whitworth, A., Webster, J. ve Howard, D. (2014). A Cognitive Neuropsychological Approach to Assessment and Intervention in Aphasia. In *A Cognitive Neuropsychological Approach to Assessment and Intervention in Aphasia*.
- Wilson L, Read J. (2016) Do particular design features assist people with aphasia to comprehend text? An exploratory study. *Int J Lang Commun Disorders*.51(3):346–354.
- Wilssens I., Vanderborre D., van Dun K., Verhoeven J., Visch-Brink E., Marien P. (2015). Constraint-Induced Aphasia Therapy Versus Intensive Semantic Treatment in Fluent Aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 24. 281–294.
- Winston, E., Chaffin, R., Herrmann, D. (1987). *A Taxonomy of Part-Whole Relations*. 444, 417–444.
- Woolf, C., Panton, A., Rosen, S., Best, W., ve Marshall, J. (2014). Therapy for auditory processing impairment in aphasia: An evaluation of two approaches. *Aphasiology*, 28 (12), 1481–1505.
- Worrall, L. E., Howe, T., O’callaghan, A., Hill, A. J., Rose, M., Wallace, S. J., Rose, T., Brown, K., Power, E., O’halloran, R., Rohde, A. (2013). The World Report on Disability as a blueprint for international, national, and local aphasia services. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 15(1), 106–112.

Zheng, C., Lynch, L., ve Taylor, N. (2015). Effect of computer therapy in aphasia: A systematic review. *Aphasiology*, 30,211–244



EKLER

EK-1. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği

No	Ölçek maddeleri	Derecelendirme	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Biraz Katılmıyorum	Kararsızım	Biraz Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	Mobil uygulamada güzel görseller kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
2	Mobil uygulamada ilgi çekici, zengin, güzel ve merak uyandırıcı grafikler kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
3	Mobil uygulamada etkili/çarpıcı grafikler kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
4	Mobil uygulamada güzel ve ilgi çekici grafiklerden yararlanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
5	Mobil uygulamada uygun renkler kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
6	Mobil uygulamada uygun renklerden yararlanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
7	Mobil uygulamada çok güzel renkler bulunmaktadır.		1	2	3	4	5	6	7
8	Mobil uygulamada renkler yanlış kullanılmamıştır .		1	2	3	4	5	6	7
9	Mobil uygulamada, uygulamanın asıl işlevi hemen görünür/fark edilir yapılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
10	Mobil uygulamada anlaşılması/kullanılması kolay komutlar kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
11	Mobil uygulamada açık/anlaşılır kontroller kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
12	Mobil uygulamada kullanılan kontroller anlaşılması/kullanılması kolay kontrollerdir.		1	2	3	4	5	6	7
13	Mobil uygulamaya iki farklı yolla erişilebilir.		1	2	3	4	5	6	7
14	Mobil uygulamaya iki farklı menü üzerinden erişilebilir.		1	2	3	4	5	6	7
15	Mobil uygulama bir simge veya menü kullanılarak açılabilir.		1	2	3	4	5	6	7
16	Mobil uygulamaya farklı simgeler veya menü erişim noktaları kullanılarak erişilir.		1	2	3	4	5	6	7
17	Mobil uygulamada parmak ucu büyüklüğü kontrolleri kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
18	Mobil uygulamada parmak ucu büyüklüğü butonlarından yararlanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
19	Mobil uygulamada büyük boy kontroller kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
20	Mobil uygulamada, dokunmadan önce dikkatlice seçmenizi gerektiren küçük kontroller kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
21	Mobil uygulamada iyi bir yazı tipinden (font) yararlanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
22	Mobil uygulamanın iyi bir yazı tipi (font) vardır.		1	2	3	4	5	6	7
23	Mobil uygulamada iyi bir yazı tipi (font) büyüklüğü kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
24	Mobil uygulamada hoşuma giden bir yazı tipi (font) kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
25	Mobil uygulamada birbiriyle benzeşen bileşenler için benzer şekiller kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
26	Mobil uygulamada benzer bileşenler bir arada gruplandırılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
27	Mobil uygulamada birbirine bağlı (veya bir bütüne ait) şeyler gruplandırılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
28	Mobil uygulamada birbiriyle benzeşen bileşenler için benzer şekillerden yararlanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
29	Mobil uygulamada iyi tanımlanmış hiyerarşik bir yapı vardır.		1	2	3	4	5	6	7
30	Mobil uygulamada açık/anlaşılır bir hiyerarşi kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
31	Mobil uygulamada, ekranda bir hiyerarşi oluşturmak için başlıklardan yararlanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
32	Mobil uygulamada bir hiyerarşi sağlanması için başlıklar kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
33	Mobil uygulamada içeriğin aktarılması için animasyonlar etkili bir şekilde kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
34	Mobil uygulamada animasyonlar uygun şekilde kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
35	Mobil uygulamada aşırı/gereksiz animasyon kullanılmamıştır .		1	2	3	4	5	6	7
36	Mobil uygulamada içeriğin aktarılması için uygun animasyonlar kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
37	Mobil uygulamada, bir ekrandan başka bir ekrana geçiş yapılırken bilgi verilir.		1	2	3	4	5	6	7
38	Mobil uygulama ne zaman bir ekrandan başka bir ekrana geçileceğini kullanıcıya bildirir.		1	2	3	4	5	6	7
39	Mobil uygulama bir ekrandan başka bir ekrana sorunsuz geçiş yapar.		1	2	3	4	5	6	7
40	Mobil uygulama bir ekrandan bir sonraki ekrana kolayca/pürüzsüz geçiş yapar.		1	2	3	4	5	6	7

EK-2 Kullanmaya Devam Niyeti Ölçeği

No	Ölçek maddeleri	Derecelendirme						
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Biraz Katılmıyorum	Kararsızım	Biraz Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	Mobil uygulamayı kullanmaya devam etmeyi düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6	7
2	Mobil uygulamayı kullanmayı bırakmak yerine kullanmaya devam etmeyi istiyorum.	1	2	3	4	5	6	7
3	Mobil uygulamayı kullanmaya devam edeceğimi tahmin ediyorum.	1	2	3	4	5	6	7
4	Mobil uygulamayı kullanmaya devam etmeyi planlıyorum.	1	2	3	4	5	6	7
5	Gelecekte mobil uygulamayı kullanmaya devam etmeyi düşünmüyorum .	1	2	3	4	5	6	7
6	Gelecekte mobil uygulamayı kullanmaya devam etme ihtimalim yüksektir.	1	2	3	4	5	6	7

EK-3 Marka Sadakati Ölçeği

No	Ölçek maddeleri	Derecelendirme						
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Biraz Katılmıyorum	Kararsızım	Biraz Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	Mobil uygulamayı kullanmaları için arkadaşlarımı ve akrabalarımı cesaretlendiririm.	1	2	3	4	5	6	7
2	Başkalarına mobil uygulamayla ilgili olumlu şeyler söylerim.	1	2	3	4	5	6	7
3	Önümüzdeki birkaç yıl, mobil uygulamanın sunduğu daha fazla hizmetten yararlanacağım.	1	2	3	4	5	6	7
4	Görüşümü soran birine mobil uygulamayı tavsiye ederim.	1	2	3	4	5	6	7
5	Mobil uygulamayı ilk tercihim olarak değerlendiririm.	1	2	3	4	5	6	7

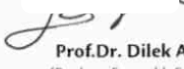
EK-4 Etik Kurul Onayı

Evrak Kayıt Tarihi: 16.04.2021	Protokol No: 60999	Tarih: 31.05.2021
--------------------------------	--------------------	-------------------

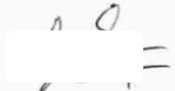
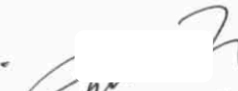
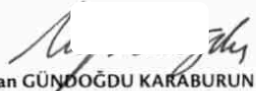
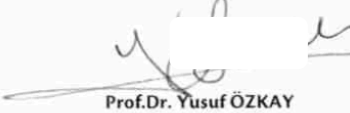


ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİBİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU
KARAR BELGESİ

ÇALIŞMANIN TÜRÜ:	Doktora Tez Çalışması
KONU:	Sağlık Bilimleri
BAŞLIK:	Nörojenik Dil Bozukluğu Olan Bireylerin Terapilerinde Dil, Biliş ve İletişimi Desteleyici Mobil Cihaz Uyumlu Uygulama İçeriği ve Yazılımının Geliştirilmesi
PROJE/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:	Prof. Dr. İlnur MAVİŞ
TEZ YAZARI:	Tolga SÖZÜÇOK
ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:	-
KARAR:	Olumlu



Prof. Dr. Dilek AK
(Başkan-Eczacılık Fak.)

 Prof. Dr. Gülşen AKALIN ÇİFTÇİ (Eczacılık Fak.)	 Prof. Dr. Şükrü TORUN (Sağlık Bilimleri Fak.)
KATILMAD: Prof. Dr. Betül DEMİRCİ (Eczacılık Fak.)	 Prof. Dr. Müzeyyen DEMİREL (Eczacılık Fak.)
 Prof. Dr. Nalan GÜNDOĞDU KARABURUN (Eczacılık Fak.)	 Prof. Dr. Yusuf ÖZKAY (Eczacılık Fak.)

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Tolga SÖZÜÇOK
Yabancı Dil : İngilizce
Doğum Yeri ve Yılı :
E-posta :
ORCID No :

Eğitim Bilgisi

- 2008-2012, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, İngilizce Öğretmenliği, Lisans
- 2012- 2015, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü- Dil ve Konuşma Terapisi, Tezsiz Yüksek Lisans Programı
- 2018-Halen, Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü- Dil ve Konuşma Terapisi Doktora Programı

Meslek Tecrübe

- Kumsal Gelişim Özel eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, 2015-2016, Uzman Dil ve Konuşma Terapisti, İstanbul
- Erke Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, 2016-2017, Uzman Dil ve Konuşma Terapisti, İzmir
- Ekin Dil Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, 2017-2019, Uzman Dil ve Konuşma Terapisti, Eskişehir
- Su Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, 2019-2021, Uzman Dil ve Konuşma Terapisti, Kütahya
- İzmir Tınaztepe Üniversitesi 2022- Devam Ediyor- Öğretim Görevlisi- Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü

Katıldığı Kurslar

- Kurt Eggers, Okul Öncesi Dönemde Kekemelik Değerlendirmesi ve Terapisi, Eskişehir, 2019.
- Pediatrik Koklear İmplant Kullanıcılarında İşitsel Algının Değerlendirilmesi ve Dinleme Becerilerinin Geliştirilmesi, 9. Ulusal Dil ve Konuşma Bozuklukları Kongresi, İstanbul, 2017

- Functional Communication Training (FCT) for Individuals with Autism, 9. *Ulusal Dil ve Konuşma Bozuklukları Kongresi*, İstanbul, 2017.
- ETEÇOM (Etkileşim temelli erken çocuklukta müdahale programı) Uygulamacı Kullanım Sertifikası, *Otizm Semineri 2017*, Antalya, 2017.
- Doğal Öğretim & Doğal Dil Öğretimi, *Otizm Semineri 2017*, Antalya, 2017.
- Gilliam Otistik Bozukluk Derecelendirme Ölçeği-2 TV, *Otizm Semineri 2017*, Antalya, 2017.
- İVO Otizm Değerlendirme Seti, *Otizm Semineri 2017*, Antalya, 2017.
- Otizm Spektrum Bozukluğu olan Çocuklar için Etkinlik Çizelgesi Geliştirme ve Uygulama, *Otizm Semineri 2017*, Antalya, 2017.
- Otizm Spektrum Bozukluğunda Motor Öğrenme ve Müdahale, *Otizm Semineri 2017*, Antalya, 2017.
- Orta ve Ağır Düzeyde OSB'li Çocukların Problem Davranışları ile Baş Etme, Olumlu Davranışlar Kazandırma, *Otizm Semineri 2017*, Antalya, 2017.
- Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) Olan Çocuklar için Ayırık Denemelerle Öğretim, *Otizm Semineri 2017*, Antalya, 2017.
- Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) Gösteren Çocukların Ailelerine Yönelik Aile Eğitimini Programlama ve Uygulama, *Otizm Semineri 2017*, Antalya, 2017.
- Kenneth O. St. Louis, PhD. Stuttering Treatment: Stuttering Modification of Severe Stuttering in Adults. Anadolu Üniversitesi, Dilkom. Mayıs, 2014.
- Mary Weidner, M.S., CCC-SLP. Stuttering Treatment: Overall Communication Approaches in Children . Anadolu Üniversitesi, Dilkom. Mayıs, 2014.

Bilimsel Faaliyetler

- Her Yönüyle Down Sendromu Sempozyumu. Oturum Başkanı, İzmir, 2023.
- Engelsiz İzmir Kongresi. Afazi ve Afazide Teknoloji Kullanımı. Konuşmacı, İzmir, 2023.