

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ALZHEİMERLİ BİREYLERDE BİLİŞSEL İLETİŞİM
BOZUKLUĞUNA YÖNELİK MOBİL UYUMLU YAZILIMIN
GELİŞTİRİLMESİ**

Mümüne Merve PARLAK

**Dil ve Konuşma Terapisi Programı
DOKTORA TEZİ**

ANKARA

2022

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ALZHEİMERLİ BİREYLERDE BİLİŞSEL İLETİŞİM
BOZUKLUĞUNA YÖNELİK MOBİL UYUMLU YAZILIMIN
GELİŞTİRİLMESİ**

Mümüne Merve PARLAK

**Dil ve Konuşma Terapisi Programı
DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Ayşen KÖSE**

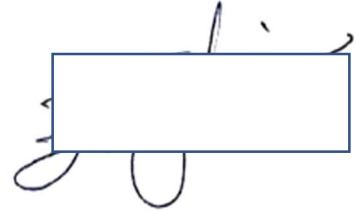
**ANKARA
2022**

ONAY SAYFASI

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ALZHEİMERLİ BİREYLERDE BİLİŞSEL İLETİŞİM BOZUKLUĞUNA
YÖNELİK MOBİL UYUMLU YAZILIMIN GELİŞTİRİLMESİ
Mümüne Merve PARLAK
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ayşen KÖSE

Bu tez çalışması 04.11.2022 tarihinde jürimiz tarafından "Dil ve Konuşma Terapisi Programı" nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

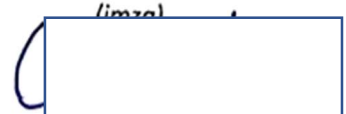
Jüri Başkanı: *Prof. Dr. Esra Özcebe*
(İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa)



Üye: *Prof. Dr. Güleser Saylam*
(Sağlık Bilimleri Üniversitesi)



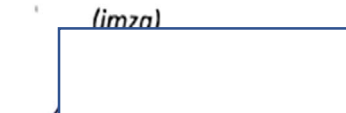
Üye: *Doç. Dr. Fatma Esen Aydın*
(Hacettepe Üniversitesi)



Üye: *Dr. Öğr. Üyesi Özlem Cangökçe Yaşar*
(Ondokuz Mayıs Üniversitesi)



Üye: *Dr. Öğr. Üyesi Meltem Çiğdem Kirazlı*
(Hacettepe Üniversitesi)



Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

28 Kasım 2022



Prof. Dr. Müge YEMİŞÇİ ÖZKAN

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 (altı) ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

04/11/2022

Mümine Merve PARLAK

¹ “Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

(1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Tez Danışmanının Dr. Öğr. Üyesi Ayşen KÖSE danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Mümine Merve PARLAK

TEŞEKKÜR

Sadece tez sürecimde değil tüm doktora eğitimim sürecimde destekleri ve yol göstericiliği için anlayışlı danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Ayşen Köse'ye,

Akademik anlamda ufkumu açan, desteğini ve rehberliğini hiçbir zaman eksik etmeyen değerli hocalarım Prof. Dr. Güleser Saylam ve Uz. Dr. Özlem Bizpınar'a,

Tez önerimden bitiş sürecine kadar bilgilerini benimle paylaşan ve yönlendiren tik hocalarım Prof. Dr. Esra Özcebe ve Dr. Öğr. Üyesi Özlem Cangökçe Yaşar'a,

Doktora eğitimi sürecimde teorik ve pratik açıdan gelişmemi sağlayan değerli hocalarım Prof. Dr. Maviş Emel Kulak Kayıkcı, Doç. Dr. Fatma Esen Aydınli, Dr. Öğr. Üyesi Meltem Çiğdem Kirazlı'ya,

Uygulamanın yazılımını yapan arkadaşım Elif Türkay Güç ve eşi Murat Güç'e,

Uygulama içerisindeki resimlerin çizimini büyük bir emekle yapan Elif Yurt'a,

Yüksek lisans sürecimden başlayarak hep yanımda olan Dkt.Pınar İnceoğlu ve Doç.Dr.Sibel Alicura başta olmak üzere; Dışkapı Hastanesi KBB ve nöroloji ekibine

Her daim bana destek olan ve moral veren değerli çalışma arkadaşlarım Uz. Dkt. Elif Tunç Songur, Dr. Dkt. Aydan Dumbak ve Uz. Dkt. Damlasu Yağcıoğlu'na,

Tezime doğrudan ya da dolaylı olarak yardımda bulunan Buse Nur Karabulut, Emrah Karacaoğlu, Müberra Kandemir, Sebiha Abzak ve Aynur Şenocak'a

Hayatımın her anında bana destek olan, güvenini ve desteğini asla esirgemeyen annem Sevim Kolsuz, babam Ahmet Kolsuz, kardeşlerim Ayşegül Yıldız, Hatice Kaya, Abdullah Kolsuz, Nebi Kolsuz ve yeğenim Ayşe Büşra Yıldız başta olmak üzere canım aileme,

Bu araştırmada tüm stresimi çeken, hafta sonları bile çocuk bakan sevgili eşim Numan Parlak ve kardeşi Hacer Parlak olmak üzere Parlak ailesine,

Doktora eğitim sürecimde dünyaya gelen, gülüşü ile mutluluk veren, bu hayattaki en değerli varlığım canım oğlum Erhan Oğuz Parlak'a tüm içtenliğim ile sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Parlak M.M. Alzheimerlı Bireylerde Bilişsel İletişim Bozukluğuna Yönelik Mobil Uyumlu Yazılımın Geliştirilmesi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Dil ve Konuşma Terapisi Programı, Doktora Tezi, Ankara, 2022.

Bu çalışmada, Alzheimer hastalığı (AH) olan bireylerde bilişsel iletişim bozukluğuna yönelik yazılımın geliştirilmesi ve bu yazılımın AH'li bireylerin bilişsel iletişim becerilerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Çalışma; uygulamanın geliştirilmesi, bireylerin değerlendirilmesi ve uygulamaya yönelik eğitim verilmesi, evde uygulamanın kullanılması ve tekrar değerlendirilmesi olmak üzere 4 aşamada tamamlanmıştır. Çalışmaya kriterleri sağlayan 32 birey dahil edilmiştir. Randomizasyon ile bu bireyler çalışma ve kontrol gruplarına ayrılmıştır. Her grup; 6 hafif evre, 6 orta evre ve 4 ileri evre olmak üzere toplam 16 katılımcıdan oluşmuştur. Geliştirilen yazılım tabletlere yüklenerek çalışma grubundaki katılımcılara verilmiştir. Kontrol grubundaki katılımcıların sadece farmakolojik tedavilerini almaları; çalışma grubundakilerin ise hem farmakolojik tedavilerini almaları hem de geliştirilen uygulamayı kullanmaları istenmiştir. Uygulama kullanımı öncesi ve sonrası tüm katılımcılar Mini Mental Test (MMT) ve Afazi Dil Değerlendirme Testi (ADD) ile değerlendirilmiştir. Uygulama kullanımı sonrası çalışma grubundaki katılımcıların bakım verenlerine uygulamaya yönelik anket yapılmıştır. Değerlendirme sonuçlarına göre ileri evre bile olsa çalışma grubundaki bireylerin ADD ve MMT sonuçlarına göre bilişsel iletişim becerilerinde olumlu yönde gelişme olmuştur ve anket sonuçları da bu bulguları desteklemiştir. Uygulamanın en fazla fayda sağladığı alanların ADD'de dilbilgisi, MMT'de ise oryantasyon olduğu görülmüştür. Kontrol grubundaki tüm evrelerdeki bireylerde hızlı bilişsel düşüş olmadığı saptanmıştır. Bu çalışma ile Türkçe, AH'nin her evresinde kullanılabilen ve bütüncül bilişsel iletişim müdahale programını içeren, ileri evre AH'li bireyler için alternatif ve destekleyici iletişim sunan yazılım geliştirilmiştir. Geliştirilen yazılımın AH'li bireylerin bilişsel iletişim becerileri üzerindeki etkililiği de gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alzheimer; Demans; Biliş; İletişim; Yazılım

ABSTRACT

Parlak M.M. Development Of Mobile Compatible Software For Cognitive-Communication Disorder In Individuals With Alzheimer's. Hacettepe University Graduate School Health Sciences, Speech and Language Therapy Department of Doctor of Philosophy Thesis, Ankara, 2022. The goal of this study was to develop software that can be applied at home for a cognitive communication disorder in individuals with Alzheimer's disease (AD) and to examine the effect of this software on the cognitive communication skills of individuals with AD. The study was completed in 4 stages, namely the development of the application, the evaluation of the participants and their training for the application, their use of the application at home, and then the re-evaluation of the participants. Thirty-two individuals who met the inclusion criteria were included in the study. These individuals were randomly divided into study and control groups, each consisting of a total of 16 participants, including 6 in the mild, 6 in the intermediate, and 4 in the advanced stages. The developed software was loaded on tablets and given to the participants in the study group. The participants in the control group only received their pharmacological treatment, while those in the study group received both their pharmacological treatment and used the developed application. All participants were evaluated with the Mini Mental State Examination (MMSE) and Language Assessment Test for Aphasia (ADD) before and after application use. A survey was administered to the caregivers of the participants in the study group after the use of the application. The results revealed a positive change in the cognitive communication skills of the individuals in the study group, even if they were in the advanced stage, according to the ADD and MMSE, as well as the survey. The application led to the greatest improvements in grammar on the ADD and orientation on the MMSE. No rapid cognitive decline was seen in individuals at all stages in the control group. These results prove the effectiveness of the developed software on the cognitive communication skills of individuals with AD. In this study, software was developed in Turkish that can be used in every stage of AD as part of a holistic cognitive communication intervention program offering alternative and supportive communication for individuals with AD, even those in the advanced stage.

Key Words: Alzheimer; Dementia; Cognition; Communication; Software

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER	xii
TABLolar	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Alzheimer Hastalığı	4
2.1.1. Demans ve Alzheimer Hastalığı	4
2.1.2. Alzheimer Hastalığı Epidemiyolojisi	5
2.1.3. Alzheimer Hastalığı Risk Faktörleri	6
2.1.4. Alzheimer Hastalığı Tanılama Kriterleri	11
2.1.5. Alzheimer Hastalığı Evreleri ve Prognoz	14
2.2. Bilişsel İletişim Bozuklukları	18
2.2.1. Biliş ve Bilişsel İşlevler	18
2.2.2. Alzheimer Hastalığında Bilişsel İletişim Bozukluğu	25
2.2.3. Alzheimer Hastalığında Terapi	29
3. BİREYLER VE YÖNTEM	33
3.1. Bireyler	33
3.2. Çalışma Dizaynı	35
3.2.1. Uygulamanın Geliştirilmesi	36
3.2.2. Katılımcıların Değerlendirilmesi ve Uygulamaya Yönelik Eğitim Verilmesi	46
3.2.3. Katılımcıların Evde Uygulamayı Kullanması	48
3.2.4. Katılımcıların Tekrar Değerlendirilmesi	49
3.3. Verilerin Analizi	50

4. BULGULAR	52
5. TARTIŞMA	74
5.1. Demografik Bilgilerin Tartışılması	74
5.2. Mini Mental Test Sonuçlarının Tartışılması	76
5.3. Afazi Dil Değerlendirme Testi Sonuçlarının Tartışılması	83
5.4. Uygulama Özelliklerinin ve Anket Sonuçlarının Tartışılması	91
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	98
7. KAYNAKLAR	100
8. EKLER	
EK 1. Etik Kurul Onayı	
EK 2. Orijinallik Ekran Çıktısı	
EK 3. Dijital Makbuz	
EK 4. Mini Mental Test	
EK 5. Afazi Dil Değerlendirme Testi Formu	
EK 6. Bilişsel İletişim Bozukluğu Uygulaması Değerlendirme Anketi	
9. ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER ve KISALTMALAR

%	: Yüzde
*	: $p < 0.05$
**	: $p < 0.01$
***	: $p < 0.001$
±	: Artı-Eksi Simgesi
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADD	: Afazi Dil Testi
ADRDA	: Alzheimer's Disease and Related Disorders Association)
AH	: Alzheimer Hastalığı
ANOVA	: Tek Yönlü Varyans Analizi
BT	: Bilgisayarlı tomografi
CDR	: Clinical Dementia Rating Scale
CIRCA	: Computer Interactive Reminiscence and Communication Aid
CIRCUS	: Computer Interactive Reminiscence and Communication University of Sheffield
DKT	: Dil ve Konuşma Terapisti
DSM-5	: Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders, fifth edition
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
GDS	: Global Deterioration Scale
MMT	: Mini Mental Test
MOCA	: Montreal Cognitive Assessment
MR	: Manyetik rezonans
n	: Katılımcı sayısı
NIA-AA	: National Institute on Aging and Alzheimer's Association
NINCDS	: The National Institute of Neurological Diseases and Blindness
Ort	: Ortalama
p	: Anlamlılık değeri
SPSS	: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı (Statistical Package for the Social Sciences)
SS	: Standart sapma

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Demansın sınıflandırılması.	4
2.2. Demansın değiştirilemeyen risk faktörleri.	6
2.3. Erken yaş demans değiştirilebilir risk faktörleri.	8
2.4. Orta yaş demans değiştirilebilir risk faktörleri.	10
2.5. İleri yaş demans değiştirilebilir risk faktörleri.	11
2.6. GDS puanları.	15
2.7. CDR puanları.	16
2.8. Dikkatin bölümleri.	19
2.9. Bilginin belleğe aktarılması.	20
2.10. Oryantasyon bölümleri.	21
2.11. Bellek türleri.	22
2.12. Uzun süreli bellek türleri.	23
2.13. Açık bellek türleri.	24
2.14. Örtük bellek türleri.	25
3.1. Çalışmadaki bireylerin dağılımı.	35
3.2. Çalışma dizaynı.	36
3.3. Uygulamanın temel aldığı yöntemler.	37
3.4. Uygulamanın ana ekran görüntüsü.	38
3.5. Uygulamanın oryantasyon bölümü.	39
3.6. Uygulamanın geçmişi anımsama bölümü.	40
3.7. Uygulamanın yürütücü işlevler bölümü.	41
3.8. Uygulamanın para alt bölümü.	41
3.9. Uygulamanın olay sıralama alt bölümü.	42
3.10. Uygulamanın isimlendirme alt bölümü.	43
3.11. Uygulamanın işitsel hafıza alt bölümü.	44
3.12. Uygulamanın görsel hafıza alt bölümü.	44
3.13. Uygulamanın iletişim tahtasında bulunan duygular bölümü.	45
3.14. İlk değerlendirme.	46
3.15. Uygulamanın evde kullanılması.	49
4.1. Bakım veren bazı kişilerin uygulama hakkındaki görüşleri.	73

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. DSM-5 Demans tanı kriterleri.	13
4.1. Demografik bilgilerin dağılımı	52
4.2. Gruplara göre AH evreleri bazında değişkenlerin kıyaslanması	53
4.3. Çalışma ile kontrol grubu arasında değişkenlerin kıyaslanması	54
4.4. Evrelere göre gruplar bazında yaş ve eğitim yılı kıyaslaması	55
4.5. Hafif evre AH için MMT ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması	56
4.6. Orta evre AH için MMT ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması	58
4.7. İleri evre AH için MMT ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması	59
4.8. Tüm evreler dahil bütün katılımcılar için MMT ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması	61
4.9. Hafif evre grubu için ADD ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması	63
4.10. Orta evre grubu için ADD ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması	65
4.11. İleri evre grubu için ADD ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması	66
4.12. Tüm evreler dahil bütün bireyler için ADD ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması	69
4.13. Bakım veren kişilere yapılan anketin cevap dağılımı	71
4.14. Bilişsel iletişim bozukluğu uygulaması değerlendirme anketi'nin evre bazında sonuçlarının karşılaştırması	72
4.15. Bakım veren kişilerine yapılan bilişsel iletişim bozukluğu uygulaması değerlendirme anketinin alt boyut ve toplam puan değerleri	73

1. GİRİŞ

Bilişsel işlevlerdeki etkilenim sonucu iletişim becerilerinin herhangi bir yönünde zorluk yaşanmasına bilişsel iletişim bozukluğu olarak adlandırılmaktadır (1). Bilişsel süreçlerden bazıları dikkat, bellek, organizasyon, problem çözme/akıl yürütme gibi işlevlerdir. Bu işlevlerdeki sorunlar sözel ve sözel olmayan iletişimi etkileyebilmektedir. Bilişsel iletişim bozukluğu olan bireylerin; konuşma, dinleme, okuma, yazma ve pragmatik (sosyal etkileşim) becerilerinde olumsuz etkilenme olabilmektedir. Ayrıca bilişsel iletişimle ilgili sorunlar kişilerin yaşam kalitesini ve günlük aktivitelerini etkileyebilmektedir. Bilişsel iletişim bozukluklarının etiyolojisinde ise demans, travmatik beyin hasarı, sağ hemisfer yaralanmaları ve serebrovasküler olaylar bulunmaktadır (1, 2).

Bilişsel iletişim bozukluklarından biri olan demans; kronik ve genellikle ilerleyici bir sendromdur. Demansın %60-70'ini ise Alzheimer Hastalığı (AH) oluşturmaktadır (3-5). Alzheimer hastalığı, başlangıçta bellek etkilenimi olmak üzere; oryantasyon, dikkat, görsel mekânsal ve dil gibi bilişsel işlevlerde kademeli kötüleşmenin olduğu ilerleyici bir nörodejeneratif hastalıktır (6, 7). Hastalığın evresi ilerledikçe bireylerin bilişsel işlevlerindeki ve iletişim becerilerindeki bozulmalar artmaktadır. Bu nedenle hastaların bağımsızlık düzeyleri azalmaktadır. Bireylerin giderek başkalarına bağımlı hale gelmesi, bakım verenlerin de yaşam kalitesini düşürmektedir. Alzheimerlı bireylerin bakımı ve desteklenmesi hem ailelerin hem de sağlık sisteminin yükünü arttırmaktadır (8, 9). Alzheimer hastalığının 2050 yılına kadar 100 milyon insanı doğrudan etkileyerek dünya çapında bir halk sağlığı sorunu haline geleceği tahmin edilmektedir (17). Ayrıca Alzheimer Derneği (*Alzheimer's Association*) (2020); 2019 yılı verilerine göre 16.3 milyon aile ve bakım verenin yaklaşık 18.6 milyon saatini demanslı bireylere harcadığını belirtmiştir. Bu durum her bir bakım veren tarafından haftada ortalama 21.9 saat bakım sağlanmasıyla sonuçlanmıştır (10). Küresel olarak, hastalığın maliyetinin yılda yaklaşık bir trilyon Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) doları olduğu ve bu harcamaların 2030 yılına kadar iki katına çıkacağı belirtilmektedir (11). Ayrıca orta ve ileri evre AH'li bireylerde Mini Mental Test (MMT) sonuçlarında 2 puanlık bir düşüşün önlenmesinin bile hasta başına yılda yaklaşık 3700 dolar tasarruf sağlayacağı tahmin edilmektedir (12). Bu nedenle AH için erken evreden itibaren bilişsel işlevleri ve iletişimi

desteklemeye yönelik terapi programlarının oluşturulması önem taşımaktadır (13, 14). Böylelikle hastaların bağımsızlık düzeyi, yaşam kalitesi arttırılabilir; bakım masrafları ve bakım verenlerin yükü azaltılabilir.

Dil ve konuşma terapistlerinin (DKT) çalışma alanlarından biri de bilişsel iletişim bozukluklarıdır. DKT'ler bilişsel işlevlere yönelik tarama ölçeklerini kullanabilir, klinik gözlem ile bozuk alanları belirleyebilir ve özellikle de bilişin bir alt işlevi olan dil ile ilgili ayrıntılı değerlendirme yapabilir. Değerlendirmeler sonucunda bilişsel iletişime yönelik bütüncül veya hedeflenen bilişsel alt alana yönelik terapi programı yürütebilir (13, 15).

Literatürde AH'de uygulanabilecek farmakolojik olmayan terapi yaklaşımları bulunmaktadır ve bu terapilerin farklı işlevlere etkisi yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir (14, 16, 17). Alzheimer hastalığı gibi bilişsel bozulmaların progresif olarak devam ettiği bireylerde tanılamadan hemen sonra terapiye başlama; progresyon hızını düşürme ve bilişsel işlevleri koruma açısından büyük önem taşımaktadır (13, 14). Ancak, AH'li bir çok birey; düşük bağımsızlık düzeyleri ve bu alanda eğitimli klinisyenlerin azlığı nedeni ile terapilere katılamamaktadır. Bu nedenle evde uygulayabilecek bir yazılımın önerilmesi bireylerdeki bilişsel ve iletişimsel gerilemeyi yavaşlatabilir.

Alzheimerlı bireylerde, iletişimi desteklemeye yönelik düşük teknolojiyi iletişim defterleri, fotoğraf albümleri kullanılmaktadır. Bilişsel becerilere yönelik ise bilgisayar destekli, *android-app* uygulamalar bulunmaktadır. Geriatrik bireylerde, belleğe ve kişinin güvenliğine yönelik özel olarak geliştirilmiş uygulamalar mevcuttur (18, 19). Bu uygulamaların, bireylerin bağımsızlıklarını arttırarak yaşam kalitesini yükseltebileceği gösterilmiştir (18). Ancak yapılan uygulamalar daha çok sağlıklı yaşlı bireylere, hafif kognitif bozukluğa, hafif ve orta evre AH'li bireylerdeki bilişsel bozukluğa yönelik geliştirilmiştir. Bu uygulamaların kullanım dili ise İngilizce'dir (20). Demansta bilişsel iletişim bozukluğuna yönelik İngilizce olarak geliştirilmiş iki uygulama bulunmaktadır. Bunlar: *Computer Interactive Reminiscence and Communication University of Sheffield (CIRCUS)* ve *Computer Interactive Reminiscence and Communication Aid (CIRCA)*'dir. Bu uygulamalarda, demanslı bireylerde kullanılan anımsama terapisi ile iletişim becerilerinin desteklenmesi birleştirilmiştir. Her iki uygulamada da bilişin alt dallarına yönelik bölüm

bulunmamaktadır. Ayrıca bu uygulamalarda aile ile çalışılması gerekmektedir ve ileri evreye yönelik tasarlanmamıştır (21). Anımsama terapisi ve kognitif stimülasyon terapisini kullanarak hazırlanmış *My-MOBAL* adında tek bir uygulama bulunmaktadır. Bu uygulamanın etkileri sadece bir hasta üzerinde gösterilmiştir ve dili Malayca'dır. Kullanım dili Türkçe olan bazı bilişsel uygulamalar bulunmaktadır. Ancak, bu uygulamalar farklı yaşlardaki kişilere göre tasarlanırsa da demansa özgü değildir. Ayrıca bu uygulamalar sadece bilişsel rehabilitasyona yöneliktir ve uygulamaların iletişim becerileri ile ilgili bir bölümlü bulunmamaktadır (20).

Hem ulusal hem de uluslararası düzeyde AH'li bireylerde hastalığın tüm evresinde uygulanabilecek ve hem bilişsel hem de iletişimsel destekleyici bir uygulama bulunmaması bu çalışmanın çıkış noktasını oluşturmuştur. AH'li bireylerde duygu odaklı anımsama terapisi; biliş odaklı kognitif stimülasyon, biliş alt dallarına yönelik eğitim; iletişim için dil bölümü, fonksiyonel ifadeler ve iletişim tahtasından (Alternatif ve destekleyici iletişim sistemleri) oluşan 3 yaklaşımı da içeren, hastalığın her evresine uygun tasarlanmış uygulamanın geliştirilmesi planlanmıştır.

Bu nedenle bu çalışmada:

- Alzheimerlı bireylerde hafif, orta ve ileri olmak üzere tüm evrelerde kullanılabilecek hem bilişsel hem de iletişim bozukluklarına yönelik bütüncül bilişsel iletişim müdahale programını içeren uygulama geliştirmek,
- Geliştirilen uygulamanın hastalar üzerindeki bilişsel iletişim becerilerine etkisini incelemek,
- Çalışma grubundaki hafif, orta, ileri evre AH'li bireyler arasında değişimleri karşılaştırmak ve her evrede en fazla değişim gösteren alanları belirlemek amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın hipotezleri:

1. Uygulama kullanımı sonrasında çalışma grubundaki AH'li bireylerin bilişsel iletişim becerilerinin olumlu yönde değişiklik göstermesi beklenmektedir.
2. Çalışma grubundaki hafif evre AH'li bireylerde, orta ve ileri evre AH'li bireylere göre daha fazla olumlu gelişme beklenmektedir.
3. Çalışma grubu ile kontrol grubuna arasında uygulama kullanımı sonrasında; biliş ve iletişim değerlendirme sonuçlarında fark olması beklenmektedir.

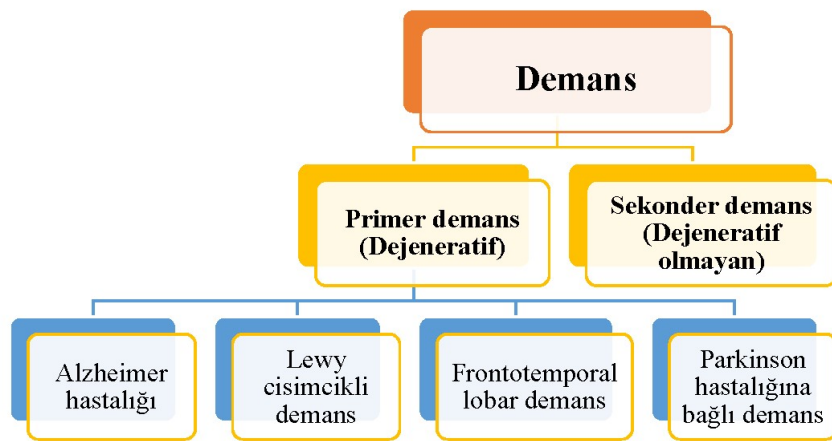
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Alzheimer Hastalığı

2.1.1. Demans ve Alzheimer Hastalığı

Dünya çapında 7. ölüm sebebi olan demans: bilişsel işlevlerde normal yaşlılık sürecinde meydana gelmesi beklenenden daha fazla bozulma bulunmasıyla karakterize olan bir sendrom olarak tanımlanır ve genellikle ilerleyici niteliktedir (3, 22). Demans tek bir hastalık değildir, bir dizi semptomla karakterize olduğu için bir sendrom olarak sınıflandırılmaktadır (9). Demans; hafızayı, diğer bilişsel işlevleri ve davranışları etkileyen; bir kişinin günlük yaşam aktivitelerini sürdürme becerilerini önemli ölçüde azaltan ve çeşitli hastalıklar için kullanılan genel bir terimdir (3). Demans tanısı konan bireylerin çoklu bilişsel yetersizlikleri bulunmaktadır (23). 2015 yılında dünyada 47 milyon kişide demans saptanmıştır. Demanslı kişi sayısının 2030 yılında 75 milyona, 2050 yılında ise 132 milyona çıkacağı tahmin edilmektedir (3).

Demans, primer (dejeneratif) ve sekonder (dejeneratif olmayan) olmak üzere; etiyolojik açıdan ikiye ayrılarak sınıflandırılabilir. En sık görülen dejeneratif demans türleri; AH, Frontotemporal lobar demans, Lewy cisimcikli demans ve Parkinson hastalığına bağlı demanstır (24-26) (Şekil 2.1). Bu 4 tip dejeneratif demans, tüm demansların yaklaşık %90'ını oluşturmaktadır (27).



Şekil 2.1. Demansın sınıflandırılması.

Psikiyatrik ya da nörolojik bir hastalığın seyri sırasında oluşan demans çeşidi ise dejeneratif olmayan demanstır. Dejeneratif olmayan demansın en sık nedenleri arasında ise vasküler nedenli demans, vitamin eksiklikleri (örn: B12, tiamin), hipotiroidi, kronik alkol kullanımı, enfeksiyonlar (örn: HIV), travmatik beyin hasarı gelmektedir (28). Demansın farklı tipleri arasındaki sınırlar belirsizdir ve birden fazla türü sıklıkla bir arada bulunabilmektedir (3).

Tüm demans sebepleri arasında AH, demansın en yaygın şeklidir ve demanslı bireylerin %60-70'ini oluşturmaktadır (3). Aşamalı bir başlangıcı olan AH: bellek, dikkat ve yürütücü işlevler dahil olmak üzere bilişin birçok yönünü etkileyen; bilişsel gerileme ile birlikte günlük yaşam aktivitelerinde bozulmalara, yaşam kalitesinde azalmaya sebep olan ilerleyici nörodejeneratif bir hastalıktır (27, 29). Alzheimer hastalığında birden fazla bilişsel alandaki bozulmaların sinsi bir başlangıcı vardır ve bu bozulmalar kademeli olarak artar (23). Alzheimerlı bireylerde, kısa süreli bellek ve çalışma belleği etkilenimleri hastalığın erken aşamalarında belirgin olduğu için; bu bireyler özellikle son olayları hatırlamakta ve yeni materyalleri, bilgileri öğrenmekte zorlanmaktadır (29). Ayrıca AH'de, bellek kaybı dışında; afazi, apraksi ve agnozi de sıklıkla görülen diğer semptomları oluşturmaktadır (30).

2.1.2. Alzheimer Hastalığı Epidemiyolojisi

Alzheimer hastalığı, genellikle 60 yaş üstünde görülmeye başlamaktadır ve prevalansı 65 yaşından sonra her 5 yılda bir artarak iki katına çıkmaktadır (31, 32). AH tanısı konan kişilerin %7'sinin yaşları 65 ile 74 arasında değişmektedir ve 75 ile 84 yaş arasındakiler için bu oran çarpıcı bir şekilde %53'e yükselmektedir (33). AH prevalansına yönelik 2013 yılında yapılan meta-analiz sonuçlarına göre: dünyanın birçok yerinde 60 yaş ve üstü AH %5-7 arasında bir yaygınlığa sahiptir (24). 2016 yılında yapılan başka bir meta analiz çalışmasında ise 60 yaş ve üstü AH'nin, yıllık prevalansının 30.4/1000, yıllık insidansının ise 34.1/1000 olduğu tespit edilmiştir (34).

ABD'deki yaşlı erişkinlerin 5.7 milyonunun AH'li olduğu ve 2050 yılına kadar bu sayının 10 milyondan fazla olacağı düşünülmektedir (35, 36). Ayrıca ABD'de Alzheimer hastalığının, 6. önde gelen ölüm nedeni olduğu ve yüzyılın başından bu yana AH'den kaynaklanan ölümlerin %123 arttığı belirtilmektedir (36).

Türkiye'de 2006 yılında yapılan prevalans çalışmasında, 70 yaş üzerindeki

bireylerde AH prevalansı %16 bulunmuştur (37). İstanbul ili için 2008 yılında yapılan bir çalışmada, 70 yaş ve üzerinde AH prevalansı %11 çıkmıştır (38). Erzurum ili örnekleminde 2015 yılında yapılan diğer bir prevalansı çalışmasında ise; 65 ve üzeri AH prevalansının %6.4 olduğu tespit edilmiştir (39). Avrupa 2012 Alzheimer raporuna göre: 2012 yılında Türkiye’de AH’li kişi sayısının 331.512 olduğu ve bu sayının toplam nüfusun (74.508.771) %0.44’ünü oluşturduğu belirtilmiştir (40).

2.1.3. Alzheimer Hastalığı Risk Faktörleri

AH için risk faktörleri değiştirilemeyen ve değiştirilebilen risk faktörleri olarak genellikle iki grupta incelenmektedir. Bazı kaynaklarda ise kesinleşmiş ve muhtemel risk faktörleri olarak da incelenmektedir. Yaş ve genetik yatkınlık değiştirilemeyen ve kesinleşmiş en önemli risk faktörlerini oluşturmaktadır (41, 42) (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Demansın değiştirilemeyen risk faktörleri.

➤ **İleri yaş:** AH için en önemli ve değiştirilemeyen risk faktörü ileri yaştır. Alzheimerlı bireylerin çoğu 65 yaş ve üzerindedir. Yapılan çalışmalarda yaşın ilerlemesiyle AH’nin prevalansı ve insidansının giderek arttığı görülmüştür (43-45). Alzheimer Derneği’ne (2018) göre, hastalığa yakalanma olasılığı 65 yaşından sonra her beş yılda bir ikiye katlanmaktadır (36).

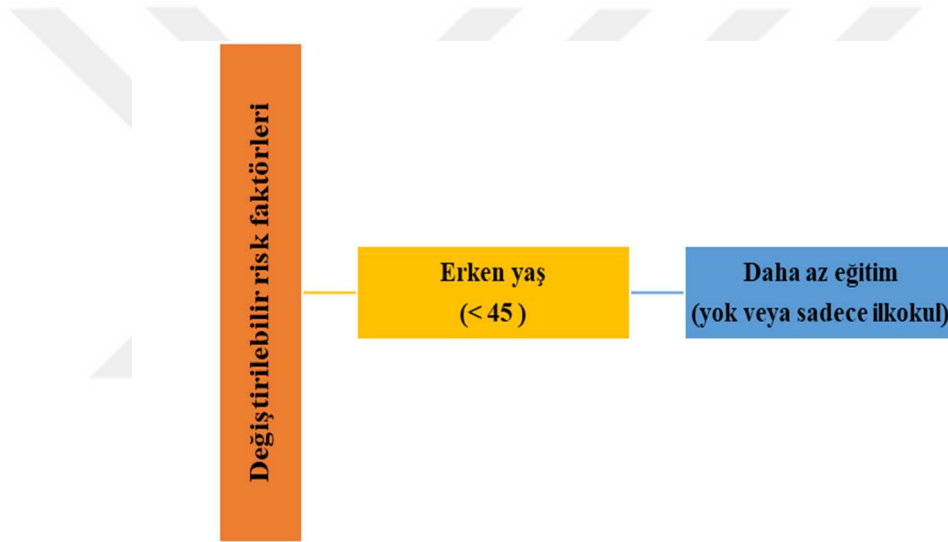
➤ **Genetik yatkınlık:** Alzheimer hastalığında yaştan sonra en önemli ikinci faktörüdür genetik yatkınlıktır. Genetik yatkınlığın değiştirilemeyen, kesinleşmiş risk faktörü olduğu belirtilmektedir. Genetik faktörler arasında en bilinen gen olan APOE ε4 gen alelinin olması AH riskini arttırmaktadır (41). Alzheimerlı birinci dereceden

akrabası olan kişilerde, hastalığı geliştirme olasılığı dört kat daha fazladır; bununla birlikte, sadece %5'inde ailesel/otozomal dominant kalıtım bulunmaktadır (27, 46). Ailesel geçişli AH, genellikle bireyler 40'lı yaşlarındayken gelişmektedir (47). Genetik faktörü, özellikle erken başlangıçlı Alzheimer hastalığında önemli bir yere sahip olsa bile; geç başlangıçlı AH'de de genetik geçişin %58-79 gibi yüksek oranlarda olduğu bildirilmiştir. Ayrıca AH'ye neden olan amiloid prekürsör proteinin 21. kromozomda bulunmaktadır. Bu nedenle Down sendromlu hastaların çoğunluğu, 40 yaşlarına geldiklerinde AH'nin tüm nöropatolojik ve klinik özelliklerine sahip olabilmektedirler (45).

➤ **Cinsiyet:** Kadınlar, erkeklerden daha yüksek yaşa özgü prevalansı ve insidansa sahiptir (48-51). Alzheimer hastalığından etkilenen bireylerin üçte ikisi kadınlardan oluşmaktadır (36, 52). Bazı çalışmalarda kadın cinsiyeti muhtemel değiştirilemeyen risk faktörü olarak belirtilmesine rağmen; büyük epidemiyolojik çalışmalarda AH riski oluşturmadığı bildirilmiştir (53-55). Bu durum, kadınların daha uzun yaşam sürelerinin olması ve AH'nin ileri yaşla birlikte doğrusal risk artışı göstermesine bağlanmıştır (53).

Hipertansiyon, hiperkolesterolemi, diabetes mellitus, düşük eğitim düzeyi, fiziksel hareketsizlik, yüksek alüminyum maruziyeti, tiroit hastalıkları, enfeksiyonlar, sağlıksız beslenme, kafa travması gibi durumlar ise AH için değiştirilebilir risk faktörü olarak tanımlanmaktadır (54-58). Bu etmenler yapılan çalışmalarda AH ile ilişkili faktörler olarak belirlense de genellikle muhtemel risk faktörleri olarak belirtilmektedir. Çünkü bu faktörlerin AH'ye etkisine bakan çalışmalarda, farklı sonuçlar elde edilmiştir (53, 59-61). Livingston ve ark. (2017), demans için 9 değiştirilebilir risk faktörünün olduğunu ve yaşam süresi boyunca bu faktörlerin yaş aralığına göre farklılaştığını belirtmişlerdir (42). Livingston ve arkadaşlarını yürüttüğü Lancet Komisyonu tarafından yayınlanan Demans Korunma Raporu'nda 2020 yılında 3 yeni değiştirilebilir risk faktörü eklenmiştir. Yeni eklenen faktörler; aşırı alkol tüketimi, travmatik beyin hasarı ve hava kirliliğidir. Böylelikle 12 değiştirilebilir risk faktörü tanımlanmıştır. Bu 12 risk faktörünü değiştirmenin; demansların %40'ını önleyebileceği veya geciktirebileceği Lanset Raporu'nda belirtilmiştir (62). Bu risk faktörleri erken yaş, orta yaş ve ileri yaşta değişmektedir ve Şekil 2.3, Şekil 2.4 ve Şekil 2.5'de gösterilmiştir.

➤ **Eğitim:** Geleneksel olarak, daha fazla eğitim almanın AH riskinizi azalttığı düşünülmektedir (58, 63). Bu görüşün açıklaması, eğitilmiş bireylerin daha zengin nöronlar arası bağlantı ağına ve dolayısıyla daha büyük bilişsel rezerve sahip olmasıdır. Eğitim ile beyin rezervi arasındaki ilişkinin mekanizmasına yönelik değişik görüşler bulunmaktadır (64, 65). Bunlardan ön plana çıkan görüş; eğitim ile bilişsel rezervin arttığı ve bunun ağırlıklı olarak yürütücü işlevlerden sorumlu frontal lob ile bellek fonksiyonları için yoğun olarak kullanılan temporal lob arasındaki bağlantının artışı ile olduğu savunulmaktadır (64). Bununla birlikte, eğitimin demans ile ilişkisine ilişkin 2011 yılında yapılan meta-analiz sonuçları, çalışmaların %42'sinde eğitim ile AH arasında hiçbir ilişki bulunmadığını ortaya koymuştur (65).



Şekil 2.3. Erken yaş demans değiştirilebilir risk faktörleri.

➤ **Hipertansiyon:** Lanset Raporu'nda kalıcı orta yaş hipertansiyonunun, ileri demans riskinin artmasıyla ilişkili olduğu belirtilmektedir (62). 40 yaşından itibaren tanımlanan orta yaş hipertansiyonlu hastaların demans riski açısından incelendiği bir çalışmada; hipertansiyonun beyin hacminde azalma ve beyaz cevher hiperintensitesinde artma ile ilişkili olduğu, ancak amiloid birikimi ile ilişkili olmadığını bildirmiştir (66).

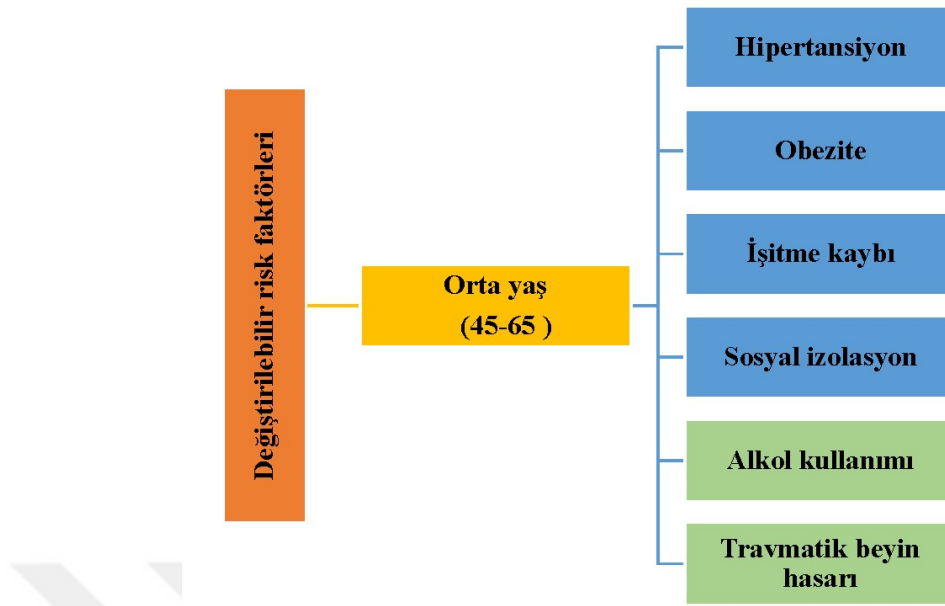
➤ **Obezite:** Orta yaş obezitesinin (Beden kitle indexi >30) pek çok çalışmada demans riskini arttırdığı gösterilmiştir (62, 67). Ancak 1.958.191 kişilik kohort bir çalışmada obezite veya aşırı kilonun ileri yaşta demans riskini azalttığı da belirtilmektedir (68).

➤ **İşitme Kaybı:** Diğer risk faktörlerinden bağımsız olarak, işitme kaybının artan demans riski ile ilişkili olduğu yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir (69, 70). 60 yaşın üzerindeki bireylerde, tüm nedenlere bağlı demans riskinin üçte birinden fazlasının işitme kaybı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (71). Ayrıca, başlangıçta işitme kaybı olan bireylerin, normal işiten bireylere göre zamanla daha yüksek bilişsel gerileme oranlarına sahip oldukları ve demansın başlaması için ortalama sürenin daha kısa olduğu bildirilmektedir (70).

➤ **Sosyal izolasyon:** Demans prognozunun bir parçası olarak sosyal izolasyon meydana gelebilmektedir. Bazı çalışmalar, daha az sosyal temasın demans riskini artırdığını göstermektedir (72, 73). Sosyal temas, bilişsel rezervi arttırdığı veya faydalı davranışları teşvik ettiği için; koruyucu bir faktör olarak da kabul edilmektedir (62).

➤ **Alkol kullanımı:** Alkolün biliş ve demans sonuçlarıyla olan karmaşık ilişkisi hakkında, ayrıntılı kohortlar ve büyük ölçekli kayıtlara dayalı çalışmalar dahil olmak üzere; çeşitli kaynaklarda giderek artan sayıda kanıt ortaya çıkmaktadır (74, 75). Ancak diğer sosyokültürel yapılar ve sağlıkla ilgili faktörlerin de alkol kullanımı ile güçlü bir ilişkisi olduğu için; bu etmenler doğrudan alkol kullanımının demans ile ilişkisini anlaşılmasını zorlaştırmaktadır (62). Bir çalışmada haftada 21 üniteden fazla alkol alan bireylerin, haftada 14 üniteden daha az alkol alanlara kıyasla %17'lik demans risk artışı gösterdiği saptanmıştır. Ayrıca haftada 14 üniteden fazla alkol tüketen bireylerde sağ hipokampal atrofi geliştiği de öne sürülmüştür (75).

➤ **Kafa travması hikayesi (Travmatik beyin hasarı):** Önceden kafa travması geçirmiş kişiler AH için daha yüksek risk altında olabilmektedir (76). Alzheimer hastalığı ve kafa travması arasındaki ilişkinin altında yatan özel mekanizma iyi anlaşılmamış olsa da; kafa travmasının beynin koruyucu sistemini değiştirebileceği öne sürülmektedir (77). Birçok araştırmacı kafa travmasının demansın gelişimiyle ilişkisini ele almıştır, ancak literatürde çelişkili sonuçlar bulunmaktadır (59, 76, 78). Ayrıca, bir vaka-kontrol çalışmalarının sistematik incelemesinde, kafa travmasının sadece erkeklerde AH için bir risk faktörü olduğunu bildirmiştir (78).



Şekil 2.4. Orta yaş demans değiştirilebilir risk faktörleri.

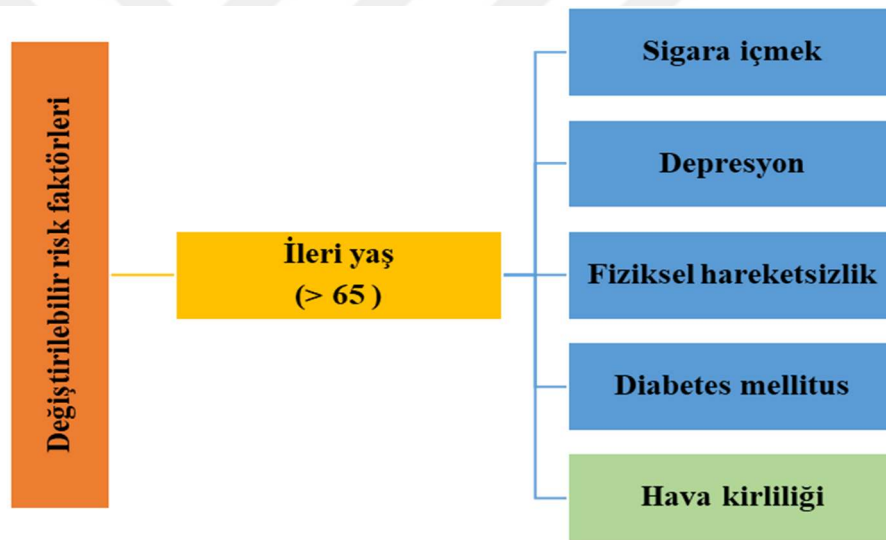
➤ **Sigara kullanımı:** Sigara içenlerin, içmeyenlere göre daha yüksek demans riski altında olduğu belirtilmektedir. Sigara kullanımını bırakan 60 yaş üstü bireylerde, demans gelişim riskinin azaldığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (79, 80). Ancak sigara içenlerin, demans geliştirebilecekleri yaştan önce daha yüksek erken ölüm riski altında olması; sigara ile demans riski arasındaki ilişkide bir miktar önyargı ve belirsizliğe yol açmaktadır (62).

➤ **Depresyon:** Depresyona neden psikolojik veya fizyolojik mekanizmalar demans insidansı ile ilişkili olabilir ve aynı zamanda demansın prognozunu ve erken evrelerinin bir parçası olarak depresyon görülebilir (62). Bu nedenle depresyonun demansın bir neden mi yoksa bir sonucu mu olduğu tartışma konusudur. Ancak 32 çalışmanın incelendiği bir meta analizde depresif bulguların demans riskini arttırdığı belirtilmiştir (81).

➤ **Diabetes mellitus:** Özellikle tip 2 diyabetin, demans oluşumu için açık bir risk faktörü olduğu, diyabetin süresi ve şiddeti arttıkça demans riskinin de arttığı belirtilmektedir. Farklı diyabetik ilaçların biliş veya demans sonuçları üzerindeki etkisi, bu alanı araştıran az sayıda çalışma olduğu için halen belirsizliğini korumaktadır (62).

➤ **Fiziksel hareketsizlik:** Bazı çalışmalarda fiziksel hareketsizlik demans için bir risk faktörü olarak belirtilmektedir. Norton ve Matthews (2014), yaptıkları bir meta analizde demans için risk faktörünü incelemişlerdir. Bu faktörler arasında en yüksek riskin fiziksel hareketsizlik olduğunu saptamışlardır (82). Fiziksel aktivite çalışmalarının demans ile olan ilişkisinin sonuçları; cinsiyet, sosyal sınıf ve kültürler arasında farklılık göstermiştir. Ayrıca hastalar demans nedeniyle egzersiz yapmayı bırakabilmektedirler, bu nedenle hareketsizlik demansın bir sonucu da olabilir (62).

➤ **Hava kirliliği:** Hava kirliliği ve partikül kirlleticiler, bulaşıcı olmayan hastalıklarla ilgili olanlar da dahil olmak üzere, kötü sağlık sonuçlarıyla ilişkilidir. Mortamais ve ark. (2021), yaptıkları çalışmada; 65 yaş üzeri kişilerde, hava kirliliği maruziyetine bağlı olarak AH riskinin %20 arttığını belirtmişlerdir (83).



Şekil 2.5. İleri yaş demans değiştirilebilir risk faktörleri.

2.1.4. Alzheimer Hastalığı Tanılama Kriterleri

Alzheimer hastalığı tanısı; hasta hikâyesi, bilişsel tarama testleri, ayrıntılı bilişsel durum muayenesi ve demans tanılama kriterleri kullanılarak temel olarak kliniklerde konulmaktadır. Öncelikle bireylerde demans sendromunun olup olmadığı belirlenmelidir. Alzheimer hastalığında tanı genellikle, bireyin davranışlarındaki ve/veya bilişsel-dilsel yeteneklerindeki değişiklikleri rapor edecek kadar iyi tanıyan yakınlarıyla başlamaktadır. Tanılama hem nitel hem de nicel bilgi gerektirdiğinden, bu bireyler ile bilişsel-dilsel becerilerini değerlendirmek için nesnel değerlendirme

ölçütleri de kullanılmalıdır (23). Klinikte AH'de kullanılabilecek birçok bilişsel tarama ve tanılama kriterleri bulunmaktadır. Bilişsel tarama testi olarak ulusal ve uluslararası literatürde AH'de en sık kullanılan tarama testi Mini Mental Test'tir. Sağlıklı bireylerin MMT puanının 24'ün üstünde olması beklenmektedir (84). Özellikle eğitilmiş bireylerde sıklıkla kullanılan diğer tarama testi ise *Montreal Cognitive Assessment (MOCA)*'dır. MOCA puanının da sağlıklı bireylerde 21 üstü olması beklenmektedir (85).

Amerikan Psikiyatri Birliği Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı 5. Baskı'sına (2013) (*Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders, fifth edition*) (DSM-5) göre, demansta temel özellikler: dil, yürütücü işlev, karmaşık dikkat, öğrenme ve bellek, dil, algısal-motor ve sosyal biliş olmak üzere altı bilişsel alandan bir veya daha fazlasında edinilmiş bilişsel gerilemeyi içermektedir (23, 86) (Tablo 2.1).

Amerikan Nöroloji Akademisi (AAN) tarafından, demans tanısı için, DSM-5 tanı kriterlerinin kullanımı güvenilir bulunmaktadır. Tüm demans türlerinde DSM-5 tanı kriterleri kullanılabilmektedir (87-89). DSM-5, ayırıcı tanıya daha fazla yardımcı olmak için bilişsel, davranışsal ve işlevsel semptomlar hakkında daha fazla bilgi sağlamaktadır (86). DSM-5 tanı kriterlerine göre demans; nörobilişsel bozukluklar ile ilgili bölümde yer almaktadır ve majör nörobilişsel bozukluk olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca DSM-5'e göre, AH'ye bağlı oluşan majör ve hafif nörobilişsel bozukluklar için de tanı kriterleri bulunmaktadır ve bu kriterlerden yararlanarak demansın etiyolojisinin AH'ye bağlı olup olmadığını hakkında yorum yapılabilmektedir (86).

Tablo 2.1. DSM-5 Demans tanı kriterleri (86).

DSM-5'e göre Majör Nörobilişsel Bozukluk (Demans) Tanı Kriterleri
A. Bir veya daha fazla bilişsel alanda (aşağıda belirtilmiştir) <u>bilişsel performansın önceki durumuna göre anlamlı düzeyde gerilemesi</u> ; yapılan formal testlerde veya eşdeğer klinik değerlendirmede, uygun normlardan <u>iki veya daha fazla</u> standart sapma ile nörobilişsel performans düşüklüğünün saptanması - Öğrenme ve bellek - Dil - Yürütücü işlevler - Karmaşık dikkat - Algılama-motor - Sosyal biliş
B. Bilişsel bozuklukların <u>günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığı etkilemiş</u> olması. En azından, ilaçların alınması ya da fatura ödenmesi gibi <u>karmaşık enstrümental yaşam</u> aktivitelerinde yardıma ihtiyaç duyulması
C. Bilişsel bozuklukların deliryum sonucunda meydana gelmemiş olması
D. Bilişsel bozuklukların <u>majör depresif bozukluk, şizofreni gibi başka bir mental hastalıkla daha iyi açıklanamaması</u>

Alzheimer hastalığının klinik tanısı için ilk kez 1984 yılında, Ulusal Nörolojik ve İletişimsel Bozukluklar ve İnme Enstitüsü (*The National Institute of Neurological Diseases and Blindness*) (NINCDS), Alzheimer Hastalığı ve İlgili Bozukluklar Derneği (*Alzheimer's Disease and Related Disorders Association*) (ADRD) çalışma grubu tarafından “*National Institutes of Neurological and Communicative Disorders and Stroke ve Alzheimer's Disease and Related Disorders Association (NINCDS-ADRD)*” tanılama kriterleri oluşturulmuştur (90). NINCDS-ADRD tanı kriterleri ile olası AH demans, mümkün AH demans ve kesin AH demans olmak üzere Alzheimer hastalığı 3 grupta sınıflandırılabilir (90). Bu kriterler bilimsel gelişmelere göre revize edilmiştir. NINCDS-ADRD tanı kriterleri kuruluşlar adını değiştirdiği için *National Institute on Aging and Alzheimer's Association (NIA-AA)* olarak yeni ad almıştır. NINCDS-ADRD ve NIA-AA tanı kriteri AH tanılmasında sıklıkla kullanılmaktadır (91, 92).

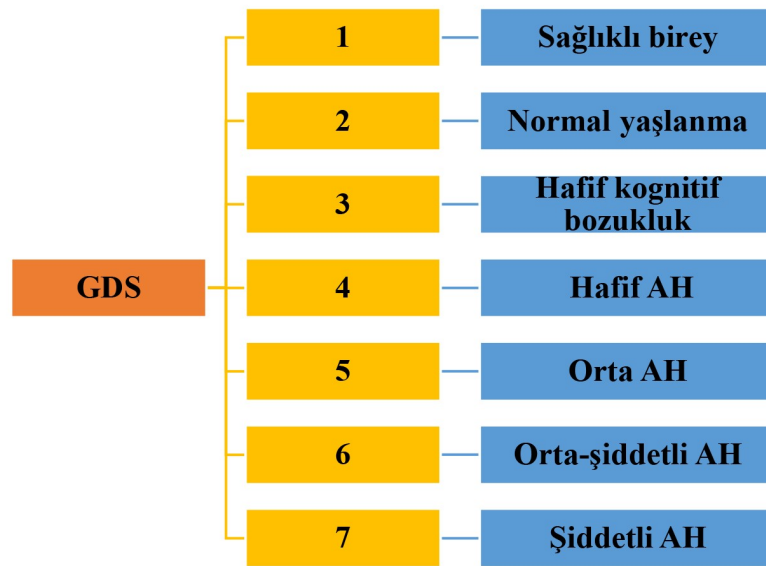
Ayrıca bilişsel bozuklukları olan bütün hastalarda: elektrolit, üre, kreatinin, glukoz, kalsiyum ve vitamin B12 düzeyleri, tiroit fonksiyon testleri gibi belli laboratuvar testlerinin ilk değerlendirmelerde yapılması gerekmektedir (43, 87, 93, 94). Doktorlar tanı koymak için taramaları, kan testlerinden ve beyin omurilik sıvısı analizlerinden elde edilen biyolojik belirteç verilerini giderek daha fazla kullanmaktadır ve bu laboratuvar test sonuçları davranışsal verilerle eşleştirildiğinde

tanılamada doğruluk artmaktadır (23). Ayrıca AH tanısı için; benzer klinik tabloya oluşturabilecek diğer nörolojik, psikiyatrik ve sistemik hastalıklar gibi sekonder nedenlerin olmaması gerekmektedir. Bu nedenle AH'nin kesin tanısı için; başka olası nedenlerden ve diğer beyin patolojilerinden ayırabilmek amacıyla manyetik rezonans (MR), bilgisayarlı tomografi (BT) gibi çeşitli görüntüleme yöntemlerinin yapılması da önerilmektedir (45, 95). BT, MR ile tümörler, serebrovasküler hastalıklar ve normal basınçlı hidrosefali ekarte edilebilmektedir (96). Hipokampusün ve temporal bölgenin atrofisi, sulkuslarda genişleme, global serebral atrofi gibi AH'ye özgü bulguların saptanması da sağlanabilmektedir (96-98). Ayrıca Avrupa Nöroloji Dernekler Federasyonu ve Amerika Nöroloji Akademisi tarafından yayınlanan tanı kılavuzlarında, yer kaplayan lezyon veya vasküler durumları dışlamak için demans tanısı alan hastalarda en az bir kez BT veya MR görüntülemesinin gerekli olduğu bildirilmektedir (96, 99).

2.1.5. Alzheimer Hastalığı Evreleri ve Prognoz

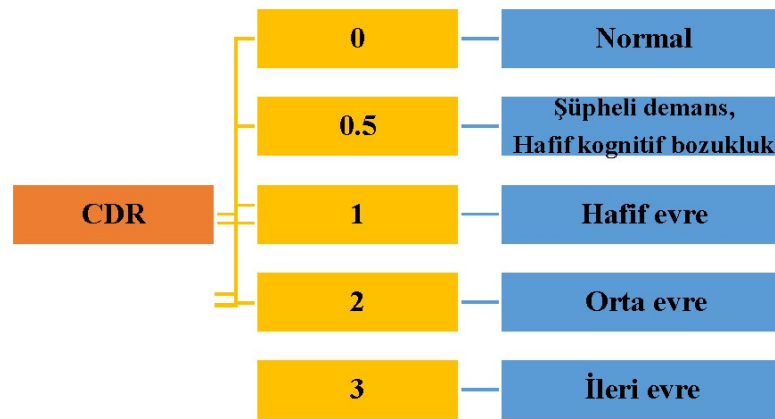
Literatürde AH evrelemesinde kullanılan birçok ölçek bulunmaktadır; fakat AH evrelerini nitelendirmek için Global Bozulma Ölçeği (*Global Deterioration Scale*) (GDS) ve Klinik Demans Derecelendirme Skalası (*Clinical Dementia Rating Scale*) (CDR) yaygın olarak kullanılan iki ölçektir (100, 101). CDR tüm demanslarda kullanılabilir iken; GDS, Alzheimer hastalığına özgün ve diğer demanslarda kullanılamayan bir derecelendirme skalasıdır.

➤ **Global Bozulma Ölçeği (GDS):** Reisberg tarafından AH'yi evrelemek ve hastalığın prognozundaki değişimi izlemek için 1982 yılında geliştirilmiştir. GDS; demansı 7 evreye ayırmaktadır ve evre 4,5,6, ve 7 AH için kullanılmaktadır. Sırası ile evreler: normal yaşlanma, hafif kognitif bozukluk, hafif şiddette AH, orta şiddette AH, orta-şiddetli AH ve şiddetli AH'dir (100) (Şekil 2.6).



Şekil 2.6. GDS puanları.

➤ **Klinik Demans Derecelendirme Skalası (CDR):** 1982 yılında Hughes ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. AH evrelemede kullanılan altın standart ölçeklerden biridir. Oryantasyon, bellek, yargılama ve problem çözme, ev yaşamı ve hobiler, ev dışında işlevsellik, kişisel bakım olmak üzere 6 alan değerlendirilmektedir. Tüm alanlar ayrı 0, 0.5, 1, 2 ve 3 olmak üzere 5 derecelik skora ile puanlanır. Evre belirlenmesinde ise temel olarak bellek puanı kullanılmaktadır. CDR ile hem hastalığın evresi belirlenebilmekte hem de hastaların zaman içindeki klinik durumlarındaki değişimler izlenebilmektedir. Sırası ile puanlar: normal yaşlılık, hafif kognitif bozukluk, hafif evre demans, orta evre demans ve ileri evre demans ile eşleştirilmektedir (101). Literatürde genellikle AH'yi evrelerken CDR skalası kullanılmaktadır ve hafif (erken), orta ve ileri (geç) dönem AH olmak üzere üç evrede hastalık incelenmektedir (43, 102) (Şekil 2.7).



Şekil 2.7. CDR puanları.

➤ Hafif Evre Alzheimer Hastalığı

AH ile ilişkili patofizyolojik değişiklikler, davranışsal ve bilişsel eksikliklerin ortaya çıkmasından yıllar önce başlamaktadır; bu nedenle erken aşamanın başlama zamanını süresini belirlemek genellikle zordur (77). Erken başlangıçlı AH'si olan bireyler tipik olarak daha az hipokampal tutulum ve oksipital ve parietal kortekslerde daha fazla atrofiye sahiptir. Bu durum görsel mekânsal testlerde hafıza testlerinden daha düşük performansla neden olur (103, 104). Hafif evre AH'de, bireyler zaman açısından şaşırabilir; ancak yer veya kişi oryantasyonunda problem yaşamazlar. Bu evrede bireylerin motor fonksiyonları ve mobilizasyonları iyidir (77). Alzheimer hastalığının ilk tipik belirtisi, epizodik bellekle ilgili bir sorundur; örneğin, arabanın nereye park edildiğini unutmak, aynı şeyi tekrar etmek veya ilaç aldığını hatırlamamak gibi. Çalışma belleği de AH'de erken etkilenir, kodlama ve bilgi almanın etkinliğinin azalmasıyla kendini göstermektedir. Bu evrede bireyler, dikkati sürdürmekte güçlük çekerler ve bellek süresi, hepsinde olmasa da bazı kişilerde orta derecede zayıflamaktadır (105-107).

Hafif evre AH'deki bireyler genellikle banyo yapma, giyinme ve beslenme gibi günlük yaşamın temel aktivitelerini kendi başlarına gerçekleştirebilmektedirler. Ancak, hastalar ekonomik durumlarını yönetmek gibi günlük yaşamın araçsal etkinliklerinde güçlük çekmektedirler (77). Alzheimer hastalığının hafif evresinde, bireyler sözcükleri tanımlayabilir ve resimleri tanımlayabilir ancak bir konuşma bağlamını takip etmekte zorlanabilirler. Buna rağmen üç aşamalı bir yönergeyi takip etme becerisine sahip olabilirler. Hafif evre AH'de bireylerin bazı cümleleri eksik

kalabilir ve kendilerini tekrar edebilirler. Daha uzun materyalin bireyler tarafından kavranması azalabilir. Bu evrede okuma ve yazma becerileri genellikle korunmaktadır, ancak yazım hataları yaygın olarak görülmektedir (9). Hafif evre AH'de MMT puanları genellikle 20-23 arasında değişmektedir (43, 45).

➤ Orta Evre Alzheimer Hastalığı

Alzheimer hastalığının orta evresinde, bireyler giderek başkalarına bağımlı hale gelmeye başlamaktadır. Oryantasyon bozulmaları artmakta ve kişi oryantasyonu bozulmamış olsa bile yer ve zaman hakkında kafa karışıklıkları başlamaktadır. Orta evre AH'li bireylerde motor fonksiyon iyidir, ancak huzursuzluk yaygındır. Bu evrede: epizodik belleğin kötüleşmesi, bellek süresinin zayıflaması, kodlama ve geri alma açıklıkları ve semantik belleğin bozulması dahil olmak üzere bellekte birçok değişiklik meydana gelmektedir. Bireyler dikkati odaklamakta güçlük çekmektedirler ve bireylerin kolayca dikkatleri dağılmaktadır. Görsel algısal eksiklikler bu evrede belirginleşmektedir (9, 77).

Alzheimer hastalığının orta evresinin son aşamalarında, bireylerde mesane inkontinansı görülmeye başlamaktadır. Gözetim ve çevresel destek ile orta evre AH'li bireylerin çoğu temel günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirebilir; ancak alışveriş yapma, telefon kullanma gibi araçsal günlük yaşam aktivitelerinde sorun yaşayabilirler. Bu aşamada özellikle araba sürme büyük bir sorun haline gelmektedir. Orta evre AH'li bireyler kontrolleri manipüle edebilmesine ve mekanik olarak araba kullanabilmesine rağmen, dikkat, muhakeme ve bellek ile ilgili problemler nedeniyle kendileri ve başkaları için tehlikeli hale gelebilirler (77). Ayrıca, bu evredeki bireylerin kendi kendini izleme ve kendi kendini düzeltme eksiklikleri bulunmaktadır (9).

➤ İleri Evre Alzheimer Hastalığı

İleri evrede, AH'li bireylerde genellikle kişi, yer ve zaman oryantasyonu bozulmaktadır. Bu evredeki bireylerin MMT puanları sıklıkla 0 ile 9 arasında değişmektedir ve hastalar CDR' den 3 puan almaktadırlar (101). İleri evredeki hastaların problem çözme yetenekleri çok sınırlıdır. Bu evrede bireyler temel günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştiremezler. Mesane ve daha sonra bağırsak inkontinansı gelişmektedir. Motor bozukluk mevcut olabilir ve bu evrenin sonlarına doğru çoğu hasta ayakta değildir (108). Hastalığın progresyonu ile birlikte mobilizasyon kaybı, ortaya çıkmaktadır. Yavaşlık, katılık ve yürüme bozuklukları gibi ekstrapiramidal semptomlar, engelleri tanımak için bilişsel yeteneğin azalmasıyla birleştiğinde, sıklıkla düşmelere neden olabilmektedir. Bu düşmelerin bir sonucu olarak kırıklar oluşabilir ve bireylerin mobilizasyon yeteneği tamamen kaybolabilir (109). Yatak yarası enfeksiyonları, akciğer embolisi/enfeksiyonu, beslenme ve yutma bozuklukları ileri evredeki hastalarda en sık ölüm nedenlerini oluşturmaktadır (43, 109).

2.2. Bilişsel İletişim Bozuklukları

2.2.1. Biliş ve Bilişsel İşlevler

Biliş; birçok zihinsel süreç ve işlevin birlikte çalıştığı yetiler bütünüdür ve bilgi işleme sistemlerimizi ve depolanmış bilgi birikimimizi ifade eden genel bir terimdir (77, 110). Kalıpları algılamamızı ve yorumlamamızı, hedeflere ulaşmanın yanı sıra hayatta kalmayı sağlamak için davranışlarımızı değiştirmemizi sağlayan tüm durumlar bu bilişsel işlevler sayesinde gerçekleşmektedir. Bilişsel işlevler, bir arkadaş ile sohbet etmek ya da iş bulmak gibi pek çok günlük yaşam aktivitesinde ve bireyin gündelik yaşama uyum sağlayabilmesinde önemli rol oynar. Bilişi kavramsallaştırmak için bir şirkete benzetebiliriz. Bu şirketin misyonu; duyuları analiz etmek, gelen duyuşsal bilgilerdeki düzenlilikleri tespit etmek, hatırlamak ve davranışı yönlendirmek için deneyimi kullanmaktır (9, 77). Bilişsel işlevler; dikkat, yürütücü işlevler, oryantasyon, bellek, görsel mekânsal işlevler ve dil olarak ele alınmaktadır (111-119).

➤ **Dikkat:** Bilginin seçimini kolaylaştıran ve bu bilgiye uygun bilişsel süreçlerin hazırlanmasına yardım eden, birçok interaktif sistemleri içeren çok boyutlu bir yapıdır (120). Dikkat kelime anlamı olarak; bilincin berrak olması, yönelimin istenilen

noktaya çevrilmesi ve bir süre odaklanabilmesidir (121). Bilgi akışı için bir kapı görevi gören dikkat; bütün bilişsel işlevlerin yapılabilmesinde temel şarttır ve günlük aktivitelerin başarı ile tamamlanması için de gerekli bir bilişsel fonksiyondur (120). Genel olarak dikkat; dikkatin odaklanması, dikkatin sürdürülebilmesi, dikkatin seçiciliği, dikkatin kaydırılabilmesi (değişken dikkat) ve dikkatin bölünmesi olmak üzere 5 bölümde incelenmektedir (115) (Şekil 2.8).



Şekil 2.8. Dikkatin bölümleri.

Dikkatin odaklanması: Taktıl, işitsel, görsel gibi farklı uyaranlara karşı farklı olarak cevap verebilme yeteneğidir (115, 122). Dikkatin odaklanması, bireylerin belirli duyumları bilinç düzeyine getirmelerini sağlamaktadır (77).

Dikkatin sürdürülmesi: Devam eden durumlara karşı uygun davranışsal cevabı koruyabilme yeteneğidir (115, 122).

Dikkatin seçiciliği: Bireyin dikkati dağıtan uyaran veya uyaranların varlığında bilişsel ve davranışsal durumunu devam ettirebilme; ilgili uyaranı seçerken, ilgisiz uyanı filtreleme durumudur (115, 122, 123).

Dikkatin kaydırılması: Bireyin dikkatinin odağını değiştirebilmesi ve bilişsel gereksinimleri farklı olan görevler arasında dikkatinin yönünü değiştirebilmesidir (115, 122).

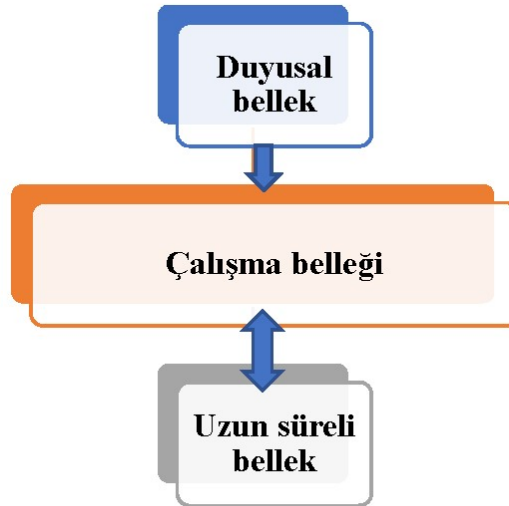
Dikkatin bölünmesi: Aynı anda birden fazla göreve ve bu görevlerin ihtiyaçlarına cevap verebilme yeteneğidir (115, 122).

➤ **Yürütücü işlevler:** Planlama, problem çözme, karar verme, inhibisyon, bilişsel esneklik, hata düzeltme, başlatma ve organizasyon gibi süreçlerin olduğu işlevlerdir (116, 117). Bu süreçler ile bireylerin yeni durumlara cevap vermesi, karmaşık olayların algılanması ve çözüme kavuşturulması sağlanır. Ayrıca bu süreçlerde amaca

yönelik davranışlar esastır. Bireyler bu işlevleri sayesinde kendileri ve gelecekte olabilecek olaylar hakkında düşünebilir ve nasıl etkileneceğini tespit ederek önlemler alabilirler (124, 125). Çalışma belleği geçmişte kısa süreli belleğin altında incelense de; altta yatan nöral mekanizmaların farklı oluşu, çalışma belleğini kısa süreli bellekten ayırmaktadır ve yürütücü işlevler altında ele alınmaktadır (117).

Çalışma belleği: Birçok bilişsel fonksiyonların ana unsurudur ve kısa süreli belleğin işleyen halidir. Dili anlama, akıl yürütme gibi karmaşık bilişsel görevler için gerekli bilgilerin geçici olarak depolandığı ve aynı zamanda işlendiği bir sistemdir (77, 126, 127).

Çalışma belleği; dikkatin odaklanması ile bilinç düzeyine getirilen bilgilerin yorumlanmasını, yeni alınan bilgilerin gözden geçirilmesini sağlamaktadır. Yeni bilgileri yorumlamak için önceki deneyimlere güveniriz; bu nedenle, çalışma belleği geçmiş deneyimi harekete geçirmeli ve bu bilgiyi bilince getirmelidir. Şekil 2.9, bilginin çalışma belleğinden uzun süreli belleğe aktarıldığını ve gerektiğinde uzun süreli bellekten geri alındığını göstermektedir (77). Matematiksel bir problem çözmek, para hesaplamak, olayları planlayarak sıralamak, alışveriş listesi hazırlamak gibi durumlar çalışma belleği kullanılmasını gerektirmektedir (128).



Şekil 2.9. Bilginin belleğe aktarılması.

➤ **Oryantasyon:** Bireyin kendisi ve çevresindeki kişilere; gün, ay, yıl gibi zamana ve yaşadığı, bulunduğu yer ile ilişkili farkında olma durumudur. Oryantasyon; İşlevsellik, Yetersizlik ve Sağlığın Uluslar Arası Sınıflandırılması'na (*International Classification of Functioning Disability and Health*) (ICF) göre temel bilişsel fonksiyonlar arasında yer almaktadır ve MMT değerlendirmesinde yönelim olarak geçmektedir (129, 130). Oryantasyon; kişi, yer ve zaman oryantasyonu olmak üzere üç bölümde incelenmektedir ve yorgunluk, ilaç kullanımı, çevrede uyaran olması gibi etmenlerden etkilenmektedir (130) (Şekil 2.10).



➤ **Bellek:** Kodlama, birleştirme ve geri alma süreci aracılığıyla bilginin elde edilmesi ve işlenmesi için depolanan temsiller olarak tanımlanmaktadır. Bellek süreçlerinde birden çok sistem söz konusudur (23, 131). Bellek, içerik ve kapasite olmak üzere iki grupta değerlendirilebilmektedir. İçerik; depolanan bilgiyi, kapasite ise, temel mekanizmaları ve stratejileri içermektedir. Bellek, kapasite açısından kısa süreli ve uzun süreli bellek olarak iki gruba ayrılmaktadır. Bu farklı bellek sistemleri, farklı nörolojik altyapıya dayanmaktadır, farklı türde bilgileri işlemektedir ve farklı çalışma kurallarına sahiptir (77) (Şekil 2.11).

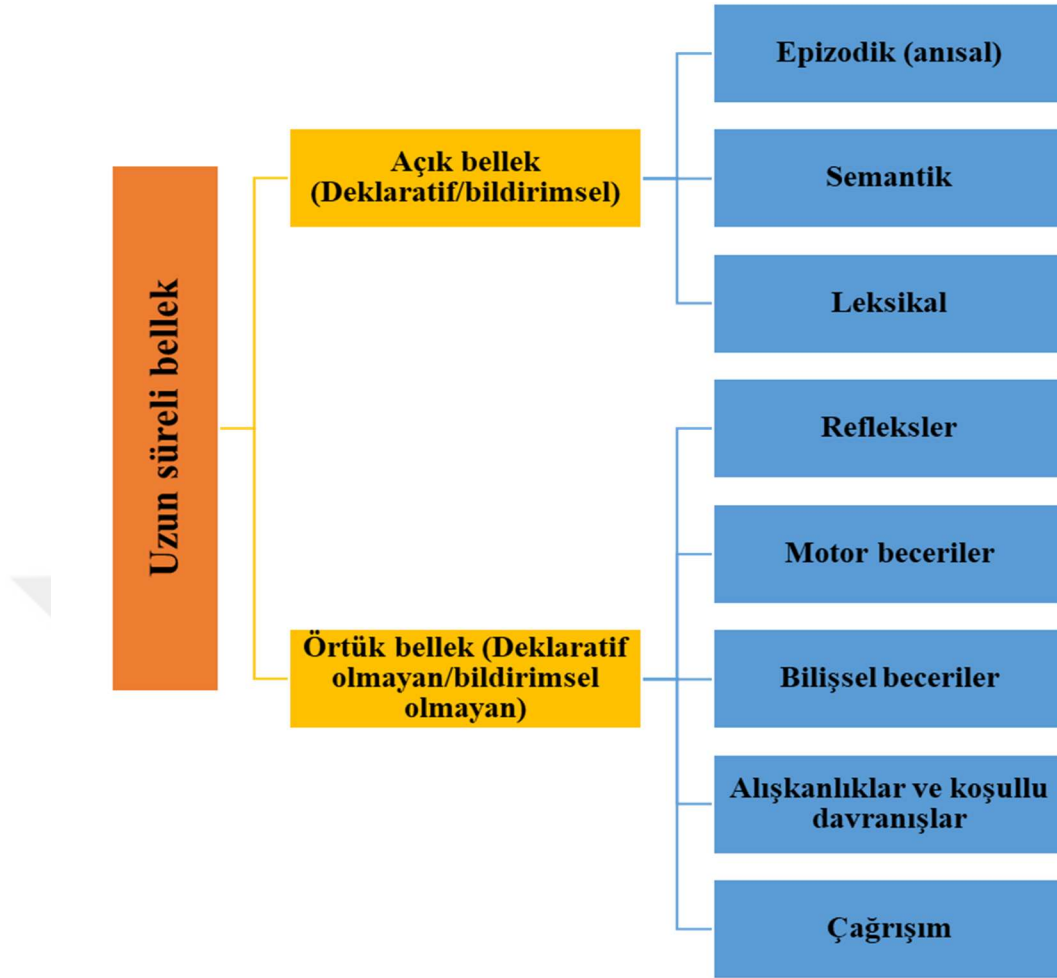


Şekil 2.11. Bellek türleri.

Duyusal bellek: Gelen duyuşsal bilginin daha sonraki işlemler için gözden geçirilebilecek kadar kısa süre tutulduğu bir oynatma sistemidir (132). Başka bir deyişle; duyunun periferik alıcı organ düzeyinde kısa kayıdır (77). "Duyusal bellek" terimi, çevresel reseptör organları düzeyinde meydana gelen ve görsel, işitsel ve somatosensoriyel sistemlerde değişime özgü kortikal aktivasyon oluşturan duyular için geçerlidir (133, 134).

Kısa süreli bellek: Bireyin kesintiye uğramadan önce aklında tutabileceği şeyleri depoladığı bellektir. Bilgi, saniyeler gibi çok kısa sürede ve limitli kapasitede tutulabilir. Bireylerin ortalama 7 ± 2 parça bilgiyi kısa süreli bellekte tutabildikleri belirlenmiştir. Kısa süreli bellek, yalnızca bilinçte tutulabilen bilgi miktarını ifade etmektedir. Kısa süreli bellekteki bilgilerin bir kısmının tekrarlama ile öğrenilerek uzun süreli belleğe aktarılabildiği düşünülmektedir (115).

Uzun süreli bellek: Limitsiz bir kapasiteye sahip olan, bilginin dakikalardan yıllara kadar değişen sürede saklanabildiği bellektir. Genellikle bildirimsel ve bildirimsel olmayan bellek olarak ikiye ayrılmaktadır (115, 118) (Şekil 2.12).



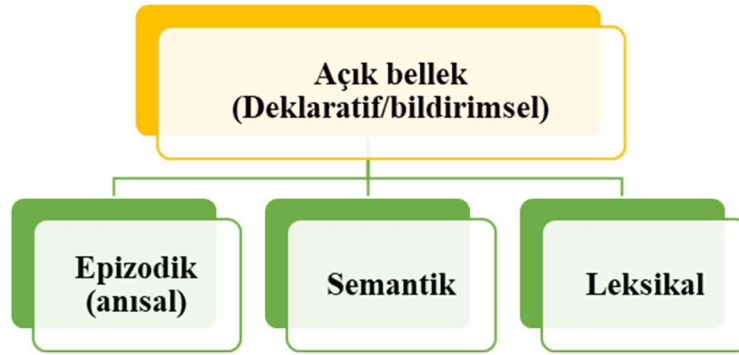
Şekil 2.12. Uzun süreli bellek türleri.

Bildirimsel (dekleratif) olana açık bellek de denmektedir. Çünkü gerçek bilgi açık hale getirilebilir ve beyan edilebilir. Açık bellek; semantik (anlamsal), epizodik (olaysal) ve leksikal (sözcüksel) olmak üzere üç alanda incelenmektedir (118) (Şekil 2.13).

Semantik bellek, kavramsal bilgimizi oluşturmaktadır. Bireylerin dünyalarını ve deneyimlerini düzenledikleri yapılara ilişkin kavramsal bilgi ve anlayışı içermektedir.

Epizodik bellek, yaşamımızdaki olayları hatırlamamızı sağlayan otobiyografik belleğimizdir ve bellek sistemlerinin en hassas olanıdır.

Leksikal bellek; sözcükler, sözcüklerin anlamları, yazımları ve telaffuzlarına ilişkin belleğimizdir. Bunlar kavramların dilsel temsilleridir (23, 77, 118).



Şekil 2.13. Açık bellek türleri.

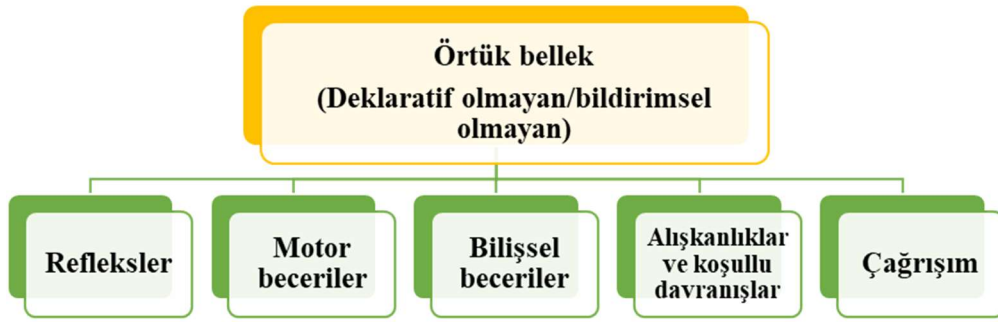
Bildirimsel olmayan bellek; hareket veya motor belleğe, belirli bilişsel becerilere, koşullu tepkilere ve reflekslere atıfta bulunan daha geniş bir terimdir. Bildirimsel olmayan belleğe örtük bellek de denilmektedir. Bu farklı bildirimsel olmayan bellek türlerinin ortak özelliği, tekrar ve pratik ile güçlendirilmeleridir (77) (Şekil 2.14).

Motor beceri belleği genellikle prosedürel bellek olarak da tanımlanmaktadır. Alıştırma ve tekrarlar (bisiklete binme, araba sürme gibi) otomatik hale gelen öğrenilmiş becerileri içermektedir (118).

Bilişsel beceri belleği, bilinçli farkındalık olmadan gerçekleşen sayısız bilişsel işlemi ifade eder. Birinden posta yoluyla nasıl bilgi alınacağını bilmek, aynadan tersten okuma gibi becerileri içermektedir (77).

Çağrışım (priming), bir uyaran veya onun birlikte çalıştığı diğer uyaranlar ile daha önceki deneyimlerin sonucu olarak performansın kolaylaştırılmasıdır. Daha önceki deneyimlerin; benzer deneyimlere ilişkin sözcükleri, düşünceleri ve anıları tetiklemesi için kullanılmaktadır (77, 118).

Alışkanlıklar ve koşullu davranışlar, bir davranışın yürütülmesinin bir sonrakini tetiklediği davranışsal olaylar zinciridir. Bir önceki benzer uyarana tepki, ilişkili tetikleyiciler zinciri nedeniyle oluşmaktadır. Alışkanlıklar genellikle tekrarlanan olaylar için çağrışımlar nedeniyle geliştirilmektedir (135).



Şekil 2.14. Örtük bellek türleri.

➤ **Görsel mekânsal (Görsel uzamsal) işlevler:** Mekandaki nesnelerin arasında bulunan ilişkiyi, nesnelerin alt bileşenlerini ve nesneler arasındaki mesafeyi, derinlik algısını anlamamıza sağlayan bilişsel işlevdir. Görsel mekânsal işlevler sayesinde bireyler sadece nesnelerin değil; aynı zamanda kendi pozisyonunu, bedeninin kendi kısımları arasındaki ilişkilerini ve bedeninin nesneler ile olan ilişkilerini de algılayabilmektedir (119).

2.2.2. Alzheimer Hastalığında Bilişsel İletişim Bozukluğu

İletişim, bir sembol sistemi aracılığıyla bilgi paylaşımıdır. Sözcüklerin kullanıldığı iletişime sözel; matematiksel gösterim gibi diğer sembol sistemlerinin kullanıldığı iletişime ise sözel olmayan iletişim denilmektedir. Sözel veya sözel olmayan bir şekilde iletişim kurmak için, bireyin paylaşacağı bir fikre ve bu fikri ifade etmek için bir sembol sistemine sahip olması gerekmektedir. Hem sözel hem de sözel olmayan iletişim AH'de bozulmaktadır. Çünkü her ikisi de bilgiyi paylaşmak ve yorumlamak için bilişsel süreçleri gerektirmektedir. Alzheimer hastalığında meydana gelen patofizyolojik değişimler bilgi işleme sürecini kesintiye uğratmaktadır. Sözel iletişim için de fikirleri dil yoluyla bilinçli olarak paylaşmanın bilişsel süreçleri gerekmektedir. Bu nedenle AH'de tipik olarak en çok etkilenen sözel iletişim olmaktadır (77).

Bilişsel işlevlerdeki etkilenim sonucu iletişim becerilerinin herhangi bir yönünde zorluk yaşanmasına bilişsel iletişim bozukluğu denilmektedir (1). Alzheimerlı bireylerde bilişsel işlevlerdeki ilerleyici bozulma iletişimi

engellemektedir ve "bilişsel-iletişim" bozukluğuna neden olmaktadır. Dilin üretimi ve anlaşılması, bellekteki bilgi ile bağlantılıdır. Bir nesneyi adlandırmanın basit eylemini düşündüğümüzde; örneğin, bir havucu. Öncelikle havucun özelliklerini algılamamız gerekmektedir. Tanınmanın gerçekleşmesi için uzun süreli bellekteki bilgiler ile eşleşme sağlanmalıdır. Bundan sonra, nesnenin adını söylemek için bir niyet oluşturulmalıdır. Nesnelerin dilsel temsilleri, uzun süreli sözcük belleğinin bir parçasıdır, geri alınmalı ve bilince getirilmelidir. Belki bir havucun nasıl görüldüğünden emin olunamayabilir ve bu nedenle bir şalgam, turp veya havuç mu algılandığından emin olunamayabilir. Bu durumda, belirsizliği belirtip belirtmemeye karar verilmelidir. Nesnenin adı veya özellikleri ile ilgili belirsizliği ifade etmek için bir motor plan oluşturulmalıdır. Bu nedenle, basit nesne adlandırma eylemi; algılama, uzun süreli belleğe erişim, ilişkilendirme, tanıma, sözcüksel geri çağırma, karar verme, motor planlama ve kendi kendini izlemeyi gerektirmektedir (23, 77).

Alzheimerlı bireylerin açık bellek ve çalışma belleği sistemlerinin bilgi işleme yetenekleri etkilendiği için; hastalar sözel bilgi üretmekte güçlük çekmektedirler (77, 136, 137). Alzheimer hastalığında; algı, tanıma, dikkat ve hafızanın bilişsel süreçlerindeki eksikliklerden dolayı bilginin işlenmesi bozulmaktadır ve bu durum hastaların dili anlamakta güçlük çekmesine sebep olmaktadır (138). İletişimin biliş ile ilişkisi nedeniyle, erken evrede bile hastaların iletişim becerileri etkilenmektedir ve bu etkilenim giderek artan bir şekilde devam etmektedir. Bu yüzden bilişsel iletişim bozuklukları, AH'de nörodejeneratif hastalığın önemli bir erken belirtisi olarak kabul edilmektedir. İletişim yeteneği, hastalık seyri boyunca kademeli olarak kötüleşmektedir (9, 23, 77, 108).

➤ Hafif Evre Alzheimer Hastalığında Bilişsel İletişim Bozuklukları

Alzheimer hastalığının erken evrelerinde, konuşma akıcıdır ve hastalar, okuduklarının ve duyduklarının çoğunu anlayabilirler, fakat hastalar yakın zamanda edindikleri bilgileri hızla unutmaktadır. Alzheimerlı bireylerde dilin semantik ve pragmatik bileşeni erken evrede etkilenir iken; fonoloji ve sözdizimi genellikle hastalık seyrinde daha iyi korunmaktadır.

Hafif evredeki hastalar spontan konuşma sırasında; genellikle uzun tereddütlere, daha uzun duraklara ve daha yavaş konuşma hızına sahiptirler (139-142).

Bununla birlikte, konuşma dizartri veya artikülasyon hataları olmaksızın akıcı olmaktadır (143).

Konuşmada dilbilgisi korunmaktadır; ancak dilin içeriğinde belirgin şekilde "şey" ve "o" gibi "boş kelimelerin" sayısında artış vardır (144, 145). Erken evre hastalar az önce duyduklarını veya düşündüklerini sıklıkla unuttukları için, sözlü söylemleri daha fazla cümle parçası ve tekrarlayıcılık içermektedir. Konuşmaları sağlıklı yaşlılarının söylemlerinden daha az tutarlılık göstermektedir (146, 147). Konuşma sırasında disnomi yaygındır ve bir adlandırma hatası genellikle hedef sözcük ile anlamsal olarak ilişkilidir (örneğin, "testere" için "keskin") (148). Bu evredeki hastaların sözel akıcılık testlerindeki performansları, sağlıklı yaşlılarına kıyasla önemli eksiklikler göstermektedir (149, 150). Ayrıca yapılan bir çalışmada hafif evre AH'li bireylerin en sık bildirilen semptomun isimlendirme güçlüğü olduğu bulunmuştur. (151).

Alzheimerlı bireylerde yazılı dil, sözlü dilden daha fazla etkilenmektedir ve hastaların yazılı söylemleri, sağlıklı akranlarından daha fazla hata içermektedir (152). Yazılı dilde dilbilgisi ve imla hataları yaygındır. Hafif AH'li bireyler genellikle duyduklarını ve okuduklarını anlasalar da bunu çabucak unutmaktadır (147). Ancak bu evrede bireyler aynı zamanda çoğu soruyu cevaplayabilir ve sözcükleri tanımlayabilirler. Bununla birlikte, genellikle bir şakanın amacını kaçırmak ve alaycılıkla karıştırılabilirler (153).

➤ Orta Evre Alzheimer Hastalığında Bilişsel İletişim Bozuklukları

Orta evre AH'li bireylerin konuşmaları akıcıdır, ancak genellikle daha yavaş ve duraklayıcıdır. Konuşma daha sık tekrarlanan sözcükler ile ve daha sessiz duraklamalar ile doludur (142). Fikirsiz tekrarlar, konuşmada ve bireylerden bir resmi veya nesneyi tanımlamaları istendiğinde sık görülmektedir. Dilin morfolojisi genellikle bozulmadan kalır, ancak içerik önemli ölçüde etkilenmektedir (147).

Orta evrede hastaların sözlü ifadeleri, fiillere göre daha az isim içermektedir (144). Sözcük testlerindeki performanslarında, sözcük dağarcığı kaybının ve kavramsal bilgidaki bozulmaların daha fazla olduğu görülmektedir (147). Orta evre AH'li bireylerin, bir kategorinin örneklerini oluşturma ve isimlendirme becerileri

sağlıklı yaşlılarına göre önemli ölçüde bozulmaktadır. Yazı dilleri yoğun hata içermektedir.

Orta evredeki hastaların, hem yazılı ve hem de sözlü dili anlamada azalma sergiledikleri görülmektedir (147, 154). Çoğu sözcük ve ifade düzeyinde olsa da okumanın mekanikleri bu evrede korunmaktadır. Ancak okuduğunu anlama bozulmaktadır ve okuduklarından anladıkları hızla unutulmaktadır. Orta evre hastaların bağlama karşı duyarlılığı zayıftır ve şakaların ana fikrini kaçırabilirler. Ayrıca, mecazi dili gerçek anlamıyla yorumlama eğilimleri bulunmaktadır.

Orta evre AH'li bireyler hafif AH'si olanlara göre; önemli ölçüde daha az fikir ifade eden söylemler üretmektedirler. Konuşma sırasında niyetleri genellikle unuturlar. Bu durum da birçok yarım cümle parçasına neden olmaktadır. Ayrıca bu evredeki hastaların kendi kendini izleme ve kendi kendini düzeltme eksikliği bulunmaktadır. Birey genellikle, isimlendirme görevleri verildiğinde öğeleri adlandırabilmekte, ancak konuşmaya katılmakta zorluk çekmektedirler. Hastaların sözel çıktıları daha az anlamlı olma eğilimindedir. İki aşamalı yönergelerin anlaşılması genellikle işlevseldir, ancak üç aşamalı yönergeler hastalar için daha zor hale gelmektedir. Erken evrede olduğu gibi, hasta dikte için sözcükler yazabilir, ancak herhangi bir uzun ifadeyi yazmakta zorlanabilir (9).

➤ İleri Evre Alzheimer Hastalığında Bilişsel İletişim Bozuklukları

Hastalığın son evresi olan ileri evrede, bilişsel olarak büyük yıkımdan dolayı; hastaların dil çıktısı büyük ölçüde azalmaktadır ve çoğu zaman konuşmaları anlamsızdır. İleri evre AH'li bireylerin iletişim kurma yeteneklerinde önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bazı hastalar hiç konuşamaz iken; bazıları ise anlamsız bir dil üretmektedir. Ayrıca bazı hastalarda minimal işlevsel sözcük dağarcığı kalabilmektedir. Kalan dil çıktılarının çoğu ya yaygın sosyal ifadelerden ya da anlamsız sözcüklerden oluşmaktadır. Bununla birlikte, birçok ileri evre hasta hala tek adımlı basit bir yönergeyi takip edebilmektedir. Bazı ileri evre bireyler konuşmaya katkıda bulunabilmekte, isimlerini söyleyebilmekte ve sosyal dilin özelliklerini koruyabilmektedir (9, 109). Hemen hemen tüm ileri evre hastalar kendilerini yazılı olarak ifade edememektedir. Bazı hastalar tek sözcükleri yüksek sesle okuyabilse de, hastaların okuduğunu anlaması ciddi şekilde bozulmaktadır (9).

2.2.3. Alzheimer Hastalığında Terapi

Geçmişte, klinisyenler demansta işleyişi iyileştirmek için çok az şey yapılabileceğini düşünmekteydi ve demansın erken tanısına öncelik verilmemekteydi. Ancak demans hastalarının sayısı hızla artarken, erken tanı ve müdahaleye olan ilgi de hızla artmaya başladı (13, 14, 77).

Araştırmalar, AH'li bireylerin, hastalığın bağımsız yaşama yeteneklerini bozmadan yıllar önce hafif bilişsel eksiklikler yaşadığını ortaya koymaktadır. Bu çalışmalar, AH'li bireyler tanılandığında, farmakolojik müdahaleler, yaşam tarzı değişiklikleri ve bilişsel stimülasyon dahil olmak üzere; demansın ilerlemesini önlemek veya hastalığın seyrini yavaşlatmak için çok şey yapılabileceğini göstermiştir (9, 13, 14, 77).

Alzheimer hastalığına yönelik terapilerin gerekçeleri:

1. İnsan beyni plastiktir ve beyindeki nöroplastisiteyi destekleyen faktörlerin çoğu bilinmektedir.
2. İnsanlar, yaygın demans üreten hastalıkların patolojisine karşı eşit derecede savunmasızdır ve insan beyni bilgi temsili için çoklu sistemlere sahiptir. Bu nedenle bozulmaları telafi etmek için korunan sistemler güçlendirilebilir.
3. Daha fazla bilişsel rezervi olan bireyler, daha az olanlardan daha geç demans sergilemektedir şeklinde belirtilmektedir (9, 13, 14, 77).

Beynin yaşam boyu deneyim sonucunda yeniden organize olma yeteneği nöroplastisite olarak adlandırılmaktadır. Öğrenme, nöroplastisitenin yan ürünüdür (155, 156). Başka bir deyişle, nöroplastisite deneyime bağlıdır ve beyin hasarından sonra beynin yeniden düzenlenmesini teşvik etmenin anahtarıdır (157). Nöroplastisiteyi tetiklemek için yeterli stimülasyona ihtiyaç duyulmaktadır. Stimülasyon tipi beynin yeniden düzenleme şeklini etkilemektedir. Örneğin, işitsel uyarılar işitsel işlemlemeyi, görsel uyarılar, görsel işlemlemeyi destekleyen hücre ağlarını etkilemektedir (156, 158, 159).

Sinirbilimciler, nöroplastisite ve öğrenmede avantaj sağlayan temel faktörleri; dikkat, yenilik/mezdan okuma, uyarma, ödüllendirme, kullanma veya kaybetme, kullanma ve iyileştirme, özgüllük, eşzamanlılık, tekrarlama, yoğunluk, yeterli süre, kısıtlama veya zorunlu kullanım, müdahale, aktarım, egzersiz, uyku, diyet, zaman ve

yaş olarak belirtmektedirler (156, 158, 159).

Nörodejeneratif bir hastalık olan AH'de terapideki amaç; bireylerin kalan bilgi ve becerileri güçlendirmek ve mümkünse ek bilişsel rezerv oluşturmaktır. Bilişsel rezerv, beyin rezerviyle ilgilidir. Beyin rezervini; beyin boyutu, nöron sayısı, sinaps sayısı ve dendritik dallanma derecesi gibi durumlar etkilemektedir. Başlangıçta, epizodik bellek minimum düzeyde etkilendiğinde, yeni bilgileri öğrenmek daha kolay olabilir. Bu aşamada bozulmuş açık bellek sistemleri üzerinde çalışılabilir. Hastalık ilerledikçe, daha fazla bozulmuş açık bellek sistemlerinden ziyade; korunan örtük bellek/öğrenme sistemlerinin kullanımına daha fazla önem verilebilir. Hastalığın evresinden bağımsız olarak, korunan becerilerin ve bilginin tutarlı kullanımı, bu bilgi ve becerilerin korunmasına yardımcı olmaktadır (9).

Amerikan Konuşma-Dil-İşitme Birliği (*The American Speech-Language-Hearing Association*) (ASHA); demanslı bireylerin iletişim becerilerinin değerlendirmede, işlevsel iletişimin sürdürülmesi ve kolaylaştırılması amaçlı terapi programlarının sağlanmasında ve hastaya bakım verenlerinin demansın ortaya çıkardığı iletişim sorunlarını anlamasına yardımcı olmada dil ve konuşma terapisi almalarını önermektedir (10). Alzheimerlı bireylerde yapılan terapilerde farklı uygulamalar kullanılmış olsa bile; hastaların yaşam kalitesi, depresyon ve genel iletişim durumlarında olumlu sonuçlar alınmıştır (11).

➤ Anımsama Terapisi

Anımsama terapisi, AH'li bireylerde sıklıkla kullanılan daha çok duygu odaklı bir yaklaşımdır. Anımsama; geçmiş anıların yeniden hatırlanması anlamına gelmektedir ve bu terapi ile bireylerde geçmiş deneyimleri aktarma isteğini uyandırmak, anıların uyarılması ile bireylerin hatırlanmasını kolaylaştırmak amaçlanmaktadır. Bu terapi: önemli geçmiş deneyimlerin, olumlu deneyimlerin ve başarıların hatırlanması, bunların sözlü iletişim yoluyla paylaşılması ilkesine dayanmaktadır (160).

Anımsama terapisi bireysel veya grup şeklinde, haftada 1-2 kez, 30-60 dakikalık seanslar halinde, 6-12 hafta uygulanabilmektedir (161). Genellikle grup terapisi şeklinde, bakımevleri ya da huzurevlerinde uygulanmaktadır. Anımsama terapisinin, olumlu hatıralara odaklanıldığı her oturuma özgü bir konu belirlenerek

uygulanması önerilmektedir. Bu oturum konuları; çocukluk anıları, okul günleri, evlilik, tatil anıları, seyahatler veya kutlamalar olabilmektedir (160).

Alzheimerlı bireyler hastalığın evresi ilerledikçe, ilerleyici bellek etkileniminden dolayı günlük hayatlarında geçmiş ile ilgili aktiviteleri ve anıları unutmaya başlamaktadırlar. Bu nedenle anımsama terapisi, bireylerin geçmiş deneyimlerini gözden geçirmesini, geçmişini anımsamasını sağlayabilmektedir. Ayrıca karşılıklı etkileşim ortamı oluşturması ile sosyal izolasyonun azaltılması ve karşılıklı iletişimin sürdürülmesi de sağlanabilmektedir. Çalışmalar, anımsama terapisinin AH'li bireylerde yaşam kalitesini, iletişim becerilerini ve bilişsel işlevleri iyileştirdiğini göstermiştir (162, 163).

➤ **Kognitif Stimülasyon Terapisi**

Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmelliği Enstitüsü (*National Institute for Health and Care Excellence*) (NICE) tarafından önerilen tek farmakolojik olmayan girişim kognitif stimülasyon terapisi; güncel bilişsel ve uyarıma dayalı bir yöntemdir (164). Terapinin temel ilkesi, bireylerde bilişsel bazı işlevleri hedef alan belirli etkinlik ve aktiviteler yardımı ile, bu fonksiyonların arttırılarak uyarılmasını sağlamaktır (165).

Kognitif stimülasyon terapisi; grup terapisi veya bireysel terapi şeklinde en az 7 hafta ve haftada 2 seans olmak üzere 14 seans uygulanmaktadır. Seans süreleri ise 30-60 dakika arasında değişmektedir. Hafif ve orta evre demans hastalarında kullanılmaktadır. Türkçe adaptasyon çalışması yapılan kognitif stimülasyon terapisinin, 14 haftalık oturum konuları: fiziksel oyunlar, müzikler, çocukluk dönemi, güncel olaylar, sözcük ilişkilendirmeleri, yüzler/mezanlar, yaratıcı fikirler, obje kategorize etme, oryantasyon, para kullanımı, sayı oyunları, sözcük oyunları ve takım oyunlarından oluşmaktadır (166).

Kognitif stimülasyon terapisinin; hastaların bellek becerilerini güçlendirmesi ve sürdürülebilirliği sağlaması, baş etme ve uyum becerilerini geliştirmesi, iletişimi kolaylaştırması, anksiyete ve depresyonu azaltılması gibi olumlu sonuçları bulunmaktadır (166, 167). Ayrıca yapılan çalışmalarda, bilişsel stimülasyon terapisi ile hastaların ve aynı zamanda hastaya bakım veren bireylerin yaşam kalitelerinin arttırılabildiği görülmüştür (16, 168).

➤ Gerçekliğe Oryantasyon (Gerçeklik Yönelimi) Terapisi

Gerçekliğe oryantasyon; demanslı bireylerde bilişsel aktiviteyi artırmak için kullanılan ilk farmakolojik olmayan terapi yöntemidir (169). Bu terapi yönteminde; hastaların isim, doğum yeri, medeni durumu, mesleği, çocuk sayısı ve çocukların adları gibi kişisel bilgileri, terapist ve arkadaşlarının adı, terapist ve arkadaşlarının medeni durumu, terapistin ve arkadaşların mesleği gibi diğer kişi bilgileri, terapi yeri, ev adresi, şu an bulunduğu şehir, doğum yeri, ülke gibi konum bilgisi ve yaklaşık saat, haftanın günü, geçerli tarih, doğum tarihi gibi zaman bilgisi çalışılmaktadır (170).

Gerçekliğe oryantasyon terapisi, demans hastalarına bir kişiyi, yeri ve zaman yönelimini hatırlamalarına yardımcı olmak için bireye sürekli olarak bellek ve yönelim bilgisi sağlamayı içermektedir. Gerçekliğe oryantasyon terapisi ile bozulmuş bilişsel kapasitenin yeniden kazanılmasına yardımcı olmaya çalışılmaktadır (169, 171).

➤ Hatasız Öğrenme Stratejisi

Hatasız öğrenme (yanlışsız öğrenme) stratejisi; hedeflenen becerinin öğrenme veya yeniden öğrenme sırasında, bireyin hata yapmasının önüne geçmek üzerine kurulu bir yöntemdir. Bu bir terapi tekniği olmayıp terapilerin içerisinde kullanılan bir strateji yaklaşımıdır, hafif ve orta evre demansta kullanımı önerilmektedir (172-174).

Alzheimerlı bireylerde görüldüğü gibi özellikle açık bellekte zorluk çekiliyorsa; öğrenme esnasında yapılan hatalı yanıtının sürekli etkinleştirilmesi durumunda bireyde hatalı cevaba vurgu yapacak, bu durumda hatalı cevabı pekiştirecektir. Bu nedenle hatasız öğrenme stratejisi, öğrenme denemeleri sırasındaki doğru oranını arttırmak için hataların anında düzeltilmesinin sağlanmasına odaklanmaktadır. Bu strateji sırasında kullanılacak diğer stratejiler; hedeflenen görevi küçük adımlara ayırmak, hedeflerin başında ipuçlarının verilmesi ve ipuçlarının dikkatle ve aşamalı şekilde geri çekilmesini içermektedir (172, 173).

3. BİREYLER VE YÖNTEM

Bu çalışma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Bölümü, Demans Polikliniği'nde yapılmıştır. Çalışmaya katılan bireyler ve bakım verenler, çalışmanın amacı hakkında bilgilendirilmiş ve yazılı onam formları alınmıştır. Çalışma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik kurulundan 31.05.2021 tarih ve 112/01 karar numarası ile onaylanmıştır (Ek-1). Çalışmanın orijinallik raporu ve dijital makbuzu alınmıştır (Ek-2, Ek-3).

3.1. Bireyler

Katılımcılar 21.07.2021-21.10.2021 tarihleri arasında demans kliniğine gelen, sistemde AH tanısı almış bireylerden belirlenmiştir. Bu bireylerin dosyaları incelenip dahil edilme ve dışlama kriterlerine uygun katılımcılar bulunmuştur. Çalışma kapsamında alınması gereken örneklem büyüklüğü 32 kişi olarak GPower programı ile belirlenmiştir (16, 175). Dahil edilme ve dışlama kriterlerini sağlayan bireyler içinden çalışma ve kontrol grubuna randomize bir şekilde katılımcılar seçilmiştir. Randomizasyonda tabakalandırma yöntemi kullanılmıştır.

Demans kliniğine 3 ay içerisinde 115 AH'li birey başvuru yapmıştır. Bu bireylerin dosyaları incelenip dahil edilme ve dışlama kriterlerine uygun 35 kadın, 17 erkekten oluşan 52 birey bulunmuştur. Bu bireylerin son test sonuçlarına göre 14'ünün hafif, 29'unun orta, 9'unun ileri evre AH olduğu saptanmıştır. Her evredeki bireylerden 6 hafif, 6 orta ve 4 ileri evre olacak şekilde kontrol ve çalışma grubuna randomize 16 katılımcı seçilmiştir. Çalışma toplam 32 katılımcı ile randomize kontrollü bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

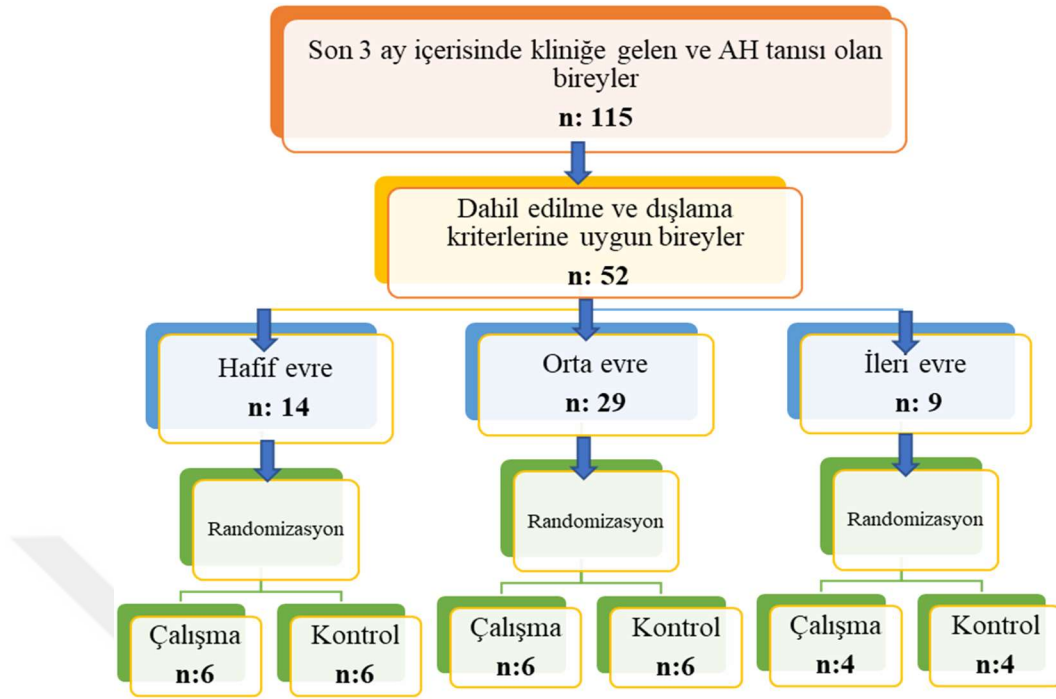
- ✓ DSM-5 ve NIA-AA kriterlerine göre AH tanısı alması
- ✓ CDR ile hastalığın evresinin belirlenmiş olması
- ✓ En az 3 aydır asetil kolinesteraz inhibitörleri ile klinikte takibinin olması
- ✓ 60 ile 85 yaş arası olması
- ✓ Aileden alınan bilgilere göre işitme kaybının olmaması

- ✓ Çalışmaya katılmaya kendisi veya ailesin gönüllü olması dahil edilme kriteri olarak belirlenmiştir.

Çalışmadan dışlama kriterleri:

- ✓ Ek nörolojik (Stroke öyküsü, Multiple Skleroz, Parkinson vb.) hastalığı olması
- ✓ Ek psikiyatrik bozukluğun (deliryum, majör depresif bozukluk, şizofreni vb.) bulunması
- ✓ 3 aydan daha kısa süre asetil kolinesteraz inhibitörleri ile klinikte takibinin olması
- ✓ 60 yaşın altında veya 85 yaş üzerinde olması
- ✓ Diğer demans tiplerinden birinin tanısını alması
- ✓ Aileden alınan bilgilere göre işitme kaybının olması
- ✓ Daha önce herhangi bir bilişsel ve/veya iletişimsel terapiye katılması ve/veya uygulama kullanma geçmişi olması
- ✓ Çalışmaya katılmaya kendisi veya ailesin gönüllü olmaması dışlama kriteri olarak belirlenmiştir.

Çalışmadaki bireylerin dağılımı şekil 3.1’de gösterilmiştir.



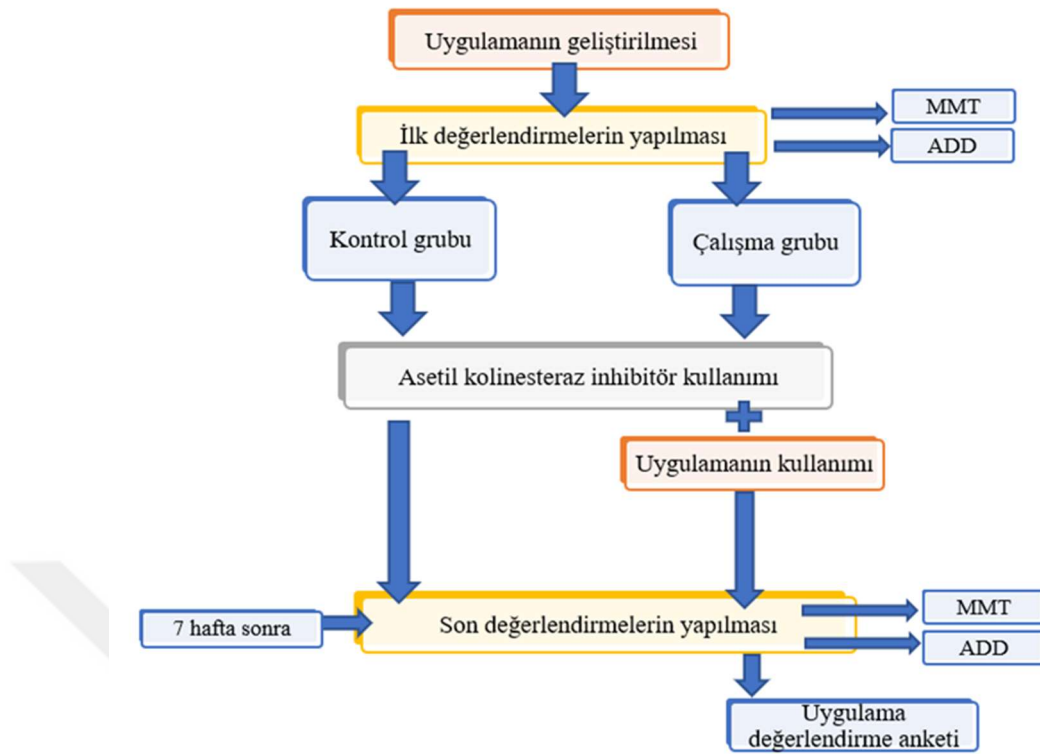
Şekil 3.1. Çalışmadaki bireylerin dağılımı.

3.2. Çalışma Dizaynı

Bu randomize kontrollü çalışma 4 aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir.

1. Aşama: uygulamanın geliştirilmesi
2. Aşama: katılımcıların değerlendirilmesi ve uygulamaya yönelik eğitim verilmesi
3. Aşama: katılımcıların evde uygulamayı kullanması
4. Aşama: katılımcıların tekrar değerlendirilmesi

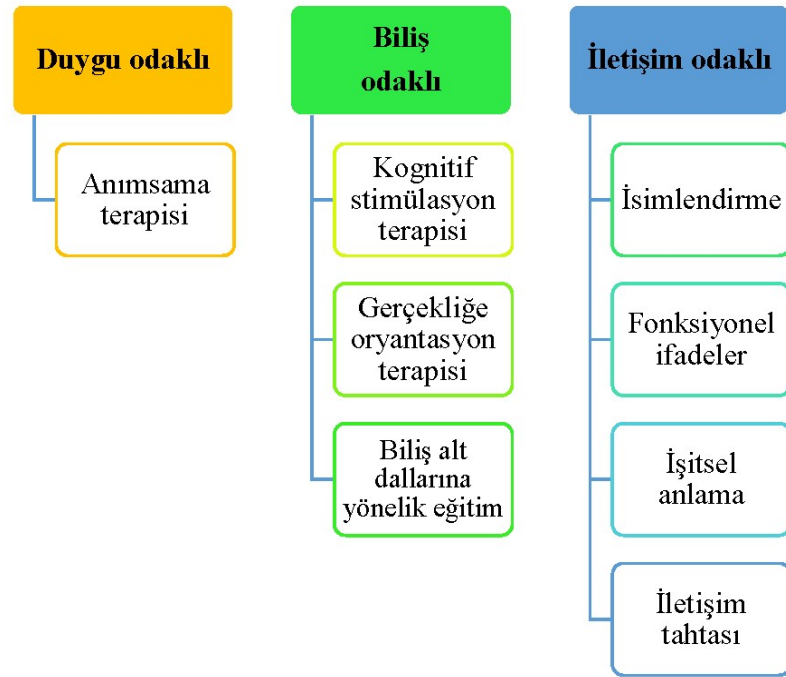
Çalışmanın dizaynı şekil 3.2’de özetlenmiştir.



Şekil 3.2. Çalışma dizaynı.

3.2.1. Uygulamanın Geliştirilmesi

Uygulama geliştirmeden önce uygulamanın içeriği, alt bölümleri ve alt bölümler içerisinde olacak sorular hazırlanmıştır. Uygulamanın içeriği AH'li bireylerde duygu, biliş ve iletişim odaklı olacak şekilde tasarlanmıştır. İçerik hazırlanırken yapılan çalışmalarda AH'li bireyler üzerinde etkililiği görülmüş; özellikle kognitif stimülasyon terapisi, gerçekliğe oryantasyon terapisi ve anımsama terapisi temel alınmıştır. Ayrıca çalışmamızdaki hedeflerimizden biri de AH'nin tüm evrelerinde kullanılabilir, işlevsel bir uygulama geliştirmek olduğu için özellikle orta-ileri evre bireylere yönelik, alternatif ve destekleyici iletişim sistemi olarak iletişim tahtası oluşturulmuştur. Uygulamada, bireylerde odaklanılan alanlar ve bu alanların temel aldığı yöntemler Şekil 3.3'de sunulmuştur.



Şekil 3.3. Uygulamanın temel aldığı yöntemler.

Geliştirilen uygulamanın yazılım dilinde Java; veri tabanında ise *SQLite* kullanılmıştır. Amaca yönelik olması ve bilişin alt alanlarına yönelik kolay kullanım için 7 bölümden oluşan ana ekran tasarlanmıştır.

Uygulama bölümleri:

- ✓ Oryantasyon
- ✓ Kısa süreli bellek (anlık hafıza)
- ✓ Dikkat ve görsel mekânsal işlevler
- ✓ Yürütücü işlevler
- ✓ Dil
- ✓ Anımsama
- ✓ İletişim tahtasından oluşmaktadır ve Şekil 3.4’de uygulamanın ana ekran görüntüsü sunulmuştur.



Şekil 3.4. Uygulamanın ana ekran görüntüsü.

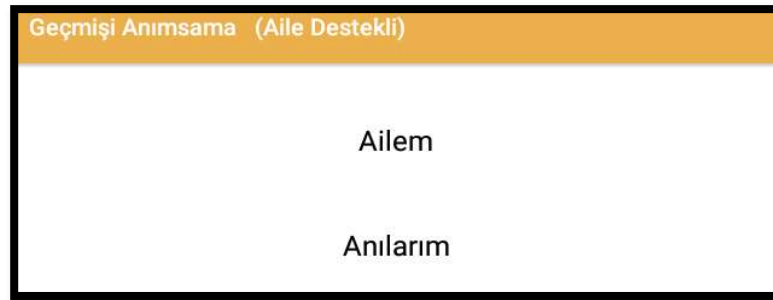
Tüm bölümlerde hatasız öğrenme stratejisi kullanılmıştır. Bu strateji doğrultusunda, katılımcı doğru veya yanlış cevap verse bile doğru bilginin kalıcılığı ve uzun süreli belleğe aktarımı için soruların sadece doğru cevabı çıkacak şekilde tasarlanmıştır. Uygulama içindeki sorulardan bazıları Dil ve Biliş Bozukluklarında Terapi Etkinlikleri kitabındaki sorular örnek alınarak hazırlanmıştır (176). Diğer soruların hepsi araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Okuma-yazma bilmeyen bireyler de olabileceği için tüm bölümlerde, sadece yazılı değil; sesli geri dönütler bulunmaktadır.

Uygulama içerisinde anı resimleri bölümü hariç toplam 840 soru veya resim bulunmaktadır. Anı resimleri bölümünde ailelerin eklediği resim sayısına göre soru sayısı da artmaktadır.

➤ **Oryantasyon Bölümü:** Gerçekliğe oryantasyon terapisini temel alarak, yer ve zaman oryantasyonu için bu bölüm hazırlanmıştır. Sekmeye tıklanınca önce açıklama yapıp, daha sonra ayrıntılı bilgi verip; en son da bireye ilgili oryantasyon sorusu yöneltilmektedir. Kişi oryantasyonu için olan sorular ise anımsama bölümde kullanılmıştır. Şekil 3.5’de uygulanan oryantasyon bölümünün ekran görüntüsü gösterilmiştir.

Şekil 3.5. Uygulamanın oryantasyon bölümü.

➤ **Geçmiş Anımsama Bölümü:** Ailem ve anılarım olmak üzere iki alt bölümü bulunmaktadır. Bu bölüm anımsama terapisi ve kişi oryantasyonunu temel almış ve özellikle bireylerde uzun süreli bellek becerilerinin korunması ve geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu bölümün aile destekli olduğuna dair açıklama yapılmıştır. Çünkü alt bölümleri yüklenmesi gereken resimler ve girilmesi gereken bilgiler ailelerinden alınmaktadır. Ayrıca soruların çeşitlendirilmesi veya açıklamaların arttırılması istenir ise ailenin bireyin yanında durması gerektiği için aile destekli olarak yazılmıştır. Şekil 3.6’da geçmiş anımsa bölümünün ekran görüntüsü sunulmuştur.



Şekil 3.6. Uygulamanın geçmiş anımsama bölümü.

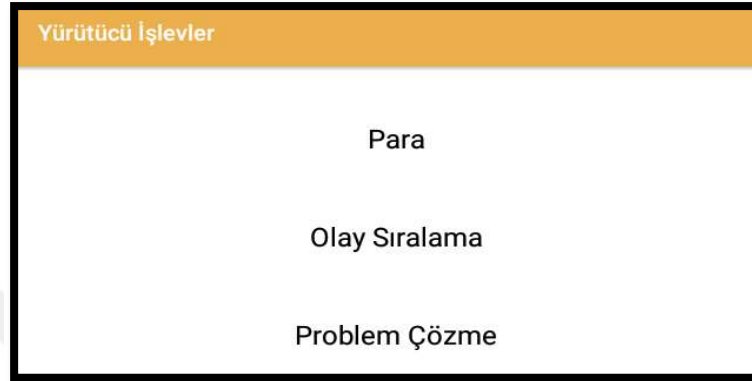
Ailem alt bölümü: Aile üyelerinin resimleri yüklenebilir ve altına açıklaması yazılabilmektedir. Hasta bu bölüme tıkladığında resimde gördüğü kişiye yönelik soru sorulmaktadır ve doğru cevap yakınlık düzeyi ile birlikte verilmektedir.

Anılarım alt bölümü: Anı resimlerim ve anı sorularım olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır.

Anı resimlerim bölümü; bireylerin geçmişine ait düşün, doğum, askerlik vb. anılarını hatırlatacak resimler yüklenmesi ve resimle ilgili açıklamayı doldurmaları yakınlarından istenmektedir. Anı resimlerim bölümü özellikle aile destekli olarak tasarlanmasına rağmen resmin açıklaması uzun bir şekilde yapılırsa; tekrar tıklanınca resimdeki olaylar ve kişiler hakkında sesli geri dönüt verilebilmektedir. Böylelikle hastaların tek başına da bu bölümü çalışması sağlanabilmektedir.

Anı sorularım bölümünde ise doğum tarihi, doğum yeri, anne, baba, çocukların, torunlarının adı, sevdiği arkadaşları, daha önce gittiği şehirler gibi toplam 18 temel soru bulunmaktadır. Bu soruların cevaplarının, bireyin kullanımına sunulmadan önce ailesine sorularak doldurulması gerekmektedir. Böylece bireylere anı sorularım kısmını yalnızken de kullanabilmektedir.

➤ **Yürütücü İşlevler Bölümü:** Bu bölümde kişinin işlevselliğini, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığını arttırmak amaçlanmıştır ve kognitif stimülasyon terapisinde kullanılan bazı aktiviteler yer almıştır. Para, olay sıralama ve problem çözme alt bölümleri bulunmaktadır (Şekil 3.7).



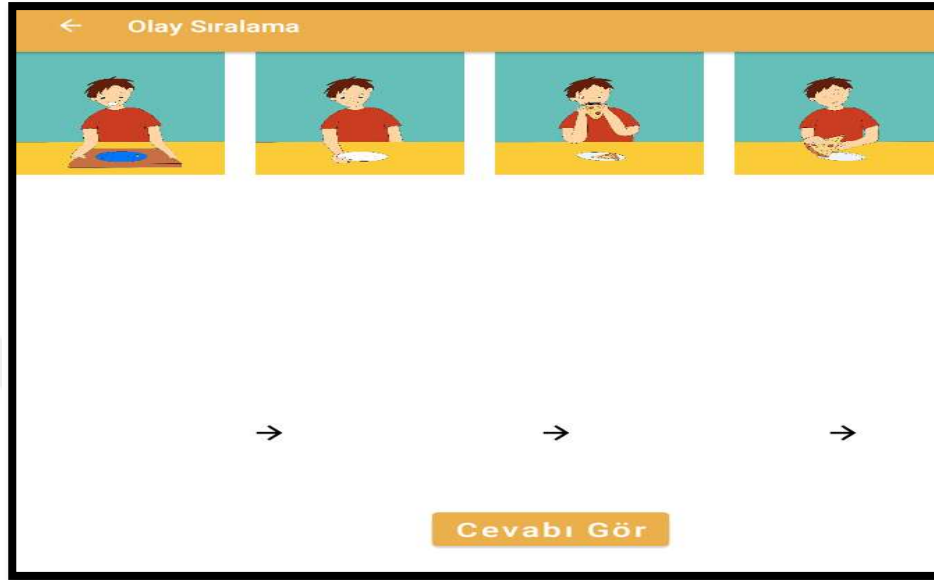
Şekil 3.7. Uygulamanın yürütücü işlevler bölümü.

Para alt bölümü: Kolaydan zora doğru 42 tane para ile ilgili işlem yapmayı gerektiren soru bulunmaktadır. Ekranda bulunan paranın miktarını bireyin hesaplaması istenmektedir. Şekil 3.8’de uygulamanın para alt bölümünden bir soru gösterilmiştir.



Şekil 3.8. Uygulamanın para alt bölümü.

Olay sıralama alt bölümü: Her biri 4 resimden oluşan 15 tane soru bulunmaktadır. Bireylerin aşağıdaki boşluklara olay sırasına göre resmi sürüklemesi istenmektedir. Bireyler cevabı gör seçeneğini tıklayınca hem doğru sıralama görülmekte hem de resimlerin sesli açıklamaları ile olay sıralanmaktadır (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Uygulamanın olay sıralama alt bölümü.

Problem çözme alt bölümü: Bireyleri düşünmeye sevk eden ve günlük hayatta karşılaşılabileceği sorunlara yönelik 47 soru bulunmaktadır. Soruların cevapları hem sesli hem de yazılı olarak çıkmaktadır.

➤ **Dil Bölümü:** İşlevsel ifadeler, isimlendirme ve söylenileni gösterme bölümü olmak üzere 3 alt bölüm bulunmaktadır. Bu bölüm ile özellikle hafif ve orta evredeki bireylerin iletişimsel bağımsızlığını artırmak hedeflenmiştir. Ancak ileri evre bireylerin de işlevsel kelimeler ile iletişim becerilerinin artırılabilceği düşünülmüştür.

İşlevsel ifadeler alt bölümü: İletişim sırasında sıklıkla kullanılan söz-eylem ifadelerine yönelik 27 soru bulunmaktadır. Bu bölüm ile kişilerin günlük hayatta sıklıkla kullanabileceği işlevsel ifadelerin kullanım sıklığını arttırmak ve unutulmamasını sağlamak amaçlanmıştır.

İsimlendirme alt bölümü: Sık kullanılan büyük ev eşyaları, küçük ev eşyaları, alet ve araçlar, giysiler, yiyecek ve içecekleri içeren 74 tane isimlendirme sorusu bulunmaktadır. Şekil 3.10’da bu bölümden bir örnek sunulmuştur.



Şekil 3.10. Uygulamanın isimlendirme alt bölümü.

Söylenileni gösterme alt bölümü: İsmi söylenileni gösterme, işlevi söylenileni gösterme, kategorize etme ve nesne-eylem ilişkisine yönelik 62 soru bulunmaktadır. Bu bölüm ile özellikle işitsel anlama becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca işitsel, görsek dikkat, dikkatin odaklanması ve bellek işlevleri de çalışılmaktadır.

➤ **Kısa Süreli Bellek Bölümü:** Bu bölüm işitsel bellek ve görsel bellek olmak üzere iki alt bölümden oluşmaktadır. Alzheimer hastalığında hafif evreden itibaren ilk etkilenen bilişsel bileşen olan anlık belleğin çalışılmasının, özellikle hafif evre bireylerde kullanılması hedeflenmiştir.

İşitsel hafıza alt bölümü: Karışık eşya, hayvan vb. isimleri, sayılar, insan isimleri, tümü karışık olmak üzere 4 bölümde ikili ve üçlü 155 soru bulunmaktadır. Sorular ekranda sesli ve yazılı geldikten sonra, bireyin az önce duyduğunu tekrar etmesini istenmektedir. Bu bölümde hem işitsel anlama hem kısa süreli bellek hem de tekrarlama becerileri eş zamanlı çalışılabilmektedir. Şekil 3.11’de uygulamanın işitsel hafıza alt bölümünün ekran görüntüsü sunulmuştur.



Şekil 3.11. Uygulamanın işitsel hafıza alt bölümü.

Görsel hafıza alt bölümü: Sayı, şekil, insan resmi ve renk olmak üzere 4 bölümden oluşan toplam 168 soru bulunmaktadır. Tüm sorular ekranda 5 saniye bulunduktan sonra, ekran değişmektedir ve 3 veya 4 seçenek ekranda görülmektedir. Bireylerden seçeneklerin sunumundan önce gördüğü resmi seçmesi istenmektedir. Şekil 3.12’de örnek gösterilmiştir.



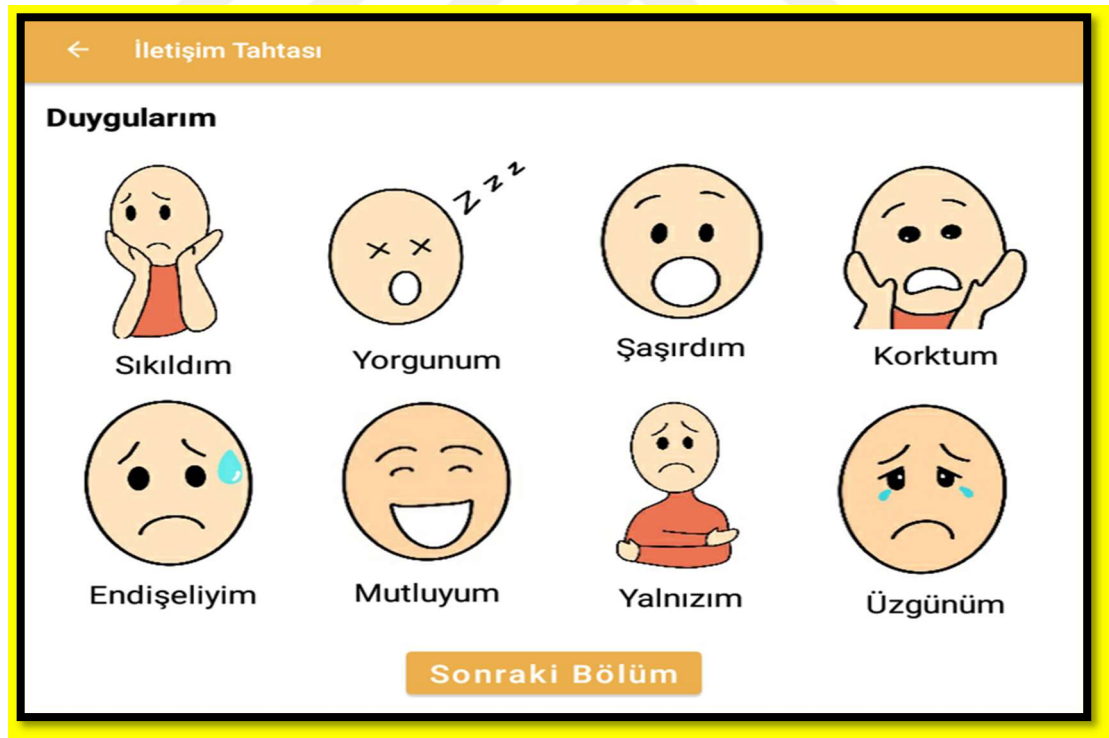
Şekil 3.12. Uygulamanın görsel hafıza alt bölümü.

➤ **Dikkat ve Görsel Mekânsal İşlevler Bölümü:** “Aynı olanı bulma” ve “farklı olanı bulma” olmak üzere iki alt bölümden oluşan toplam 144 soru bulunmaktadır. Sorular; sayı, şekil ve renkleri içermektedir. Uygulama içerisindeki birçok alt bölümde eş zamanlı olarak dikkat becerileri çalışılıyor olmasına rağmen; bu bölümde özellikle görsel dikkat üzerine yoğunlaşılması hedeflenmiştir.

Aynı olanı bulma alt bölümü: Sorularda bireylerden 3 veya 4 seçenekten aynı olanı bulması istenmektedir. Bu bölümde, sayı, şekil ve isimli renk kutuları olacak şekilde 72 aynı olanı bulma sorusu bulunmaktadır.

Farklı olanı bulma alt bölümü: Sorularda bireylerden 3 veya 4 seçenekten farklı olanı bulması istenmektedir. Bu bölümde, sayı, şekil ve isimli renk kutuları olacak şekilde 72 farklı olanı bulma sorusu bulunmaktadır.

➤ **İletişim Tahtası Bölümü:** Bu bölüm, özellikle ileri evre bireylerin temel ihtiyaçlarını, ağrı ve duygu durumlarını göstermeleri için tasarlanmıştır. Sırasıyla; duygularım, sağlık durumum, isteklerim, yiyecek ve içeceklerim, eşyalarım ana başlıkları oluşturulmuştur. Her sayfada 8 resim-fotoğraf açıklaması ile bulunmaktadır ve üzerine tıklandığı zaman birey tarafından konuşuluyormuş gibi sesli bir şekilde geri dönüt vermektedir. Örneğin: “ Karnım acıktı”, “Su istiyorum”. Bu bölümde çizim veya fotoğraf şeklinde toplam 88 resim bulunmaktadır. Şekil 3.13’de uygulamanın iletişim tahtasında bulunan duygular bölümü gösterilmiştir.

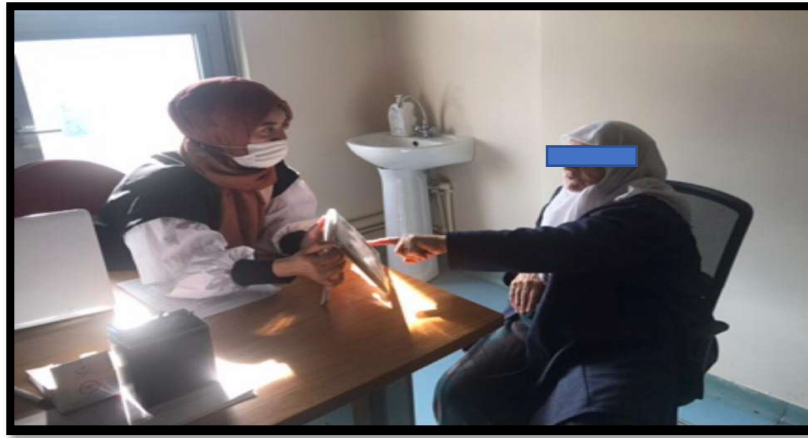


Şekil 3.13. Uygulamanın iletişim tahtasında bulunan duygular bölümü.

➤ **Uygulamanın Denenmesi:** 65 yaş üstü (ortalama yaş: 74.63 ± 3.34) 8 sağlıklı birey (4 kadın, 4 erkek) ile pilot uygulama yapılmıştır ve uygulamadaki eksiklikler belirlenmiştir. Geri dönütler doğrultusunda resimler ve yazılar büyütülmüştür. İsimlendirme bölümünden 3 resim, sağlık durumum bölümünden 2 resim anlaşılması güç olduğu için çıkarılmıştır.

3.2.2. Katılımcıların Değerlendirilmesi ve Uygulamaya Yönelik Eğitim Verilmesi

Hem çalışma hem kontrol grubundaki bireyler nöroloji kliniğinde değerlendirilmiştir. Bir katılımcının ilk değerlendirmesi Şekil 3.14’de gösterilmiştir. Genel bilişsel değerlendirme için Mini Mental Test (Ek-4), dil ve iletişim değerlendirmesi için ise Afazi Dil Değerlendirme Testi (ADD) (Ek-5) kullanılmıştır. Çalışmacılar dışında başka dil ve konuşma terapisti tarafından körlemesine MMT ve ADD katılımcılara uygulanmıştır.



Şekil 3.14. İlk değerlendirme.

➤ Mini Mental Test

Bu test Folstein ve ark. tarafından 1975 yılında bilişsel bozuklukların ölçülmesinde kullanılmak üzere oluşturmuş (84), Molloy ve Standish (1997) tarafından standardize hale getirilmiştir (111). Alzheimer hastalığında değerlendirmede sıklıkla kullanılan bir testtir. Ülkemizde de geçerlik ve güvenilirlik çalışması Güngen ve ark. (2002) tarafından yapılmıştır (177). Maksimum 30 puan

alınan testte, <23 demans ile uyumlu kabul edilmektedir ve ortalama 5-10 dakika sürmektedir. Bu test ile bireylerin: oryantasyon, kayıt hafızası (erken geri çağırma), dikkat ve hesaplama, hatırlama (geç geri çağırma) ve dil gibi bilişsel fonksiyonları değerlendirilmiştir. Görsel mekânsal işlevler ise teste dil bölümü altında bireyden aynısını çizmesi istenen şekil ile puanlanmıştır.

➤ Afazi Dil Değerlendirme Testi

Maviş ve Toğram tarafından 2012 yılında geliştirilmiş Türkçe Standardize bir dil değerlendirme testidir (128). Sadece afazili bireylerde değil aynı zamanda diğer edinilmiş dil bozukluklarında da sıklıkla kullanılmaktadır (178). Afazi Dil Değerlendirme Testi ile konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama, adlandırma, okuma, söz eylemler, dilbilgisi ve yazma olmak üzere 8 alt alan değerlendirilmiştir. Konuşma akıcılığı: spontane dil, konuşma ve biliş değerlendirmesi ve otomatik konuşma değerlendirmesi ile yapılmıştır. İşitsel anlamaya komutların anlaşılması, evet / hayır sorularının anlaşılması, nesnelerin anlaşılması, kategori düzeyinde anlama ve cümle çeşitliliğini anlama alt değerlendirmeleri ile bakılmıştır. Adlandırma değerlendirmesi ise kategorik resme bakarak ve yanıtlayarak adlandırma olmak üzere 3 alt değerlendirme ile yapılmıştır.

Çalışma Grubu: İlk değerlendirme yapıldıktan sonra katılımcılara ve bakım veren yakınlarına, uygulamanın açılması, bölümleri, kullanma şekli gösterilmiştir. Her bölümden hem hasta hem aile ile 3 kez deneme yapılmıştır. Uygulama kullanım şekli ve uygulama süreleri ile ilgili ailelere sms yolu ile mesaj atılmıştır.

Kontrol Grubu: İlk değerlendirme yapıldıktan sonra; katılımcılara 7 hafta sonra tekrar değerlendirilecekleri ve son değerlendirmeden sonra isterler ise uygulama ile onlara da terapi verileceği konusunda bilgi verilmiştir.

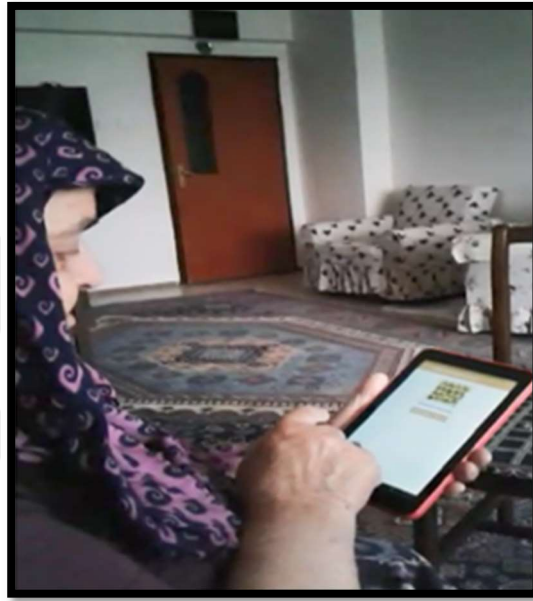
3.2.3. Katılımcıların Evde Uygulamayı Kullanması

Çalışma Grubu: *Everest Everpad SC-725* marka, Android 8.1, IPS ekran, 7 inç 16 adet tablet araştırmacılar tarafından alınmıştır. Katılımcılara içine uygulama yüklenen bir tablet verilmiştir. Bu tablette geliştirilen uygulama dışında hiçbir şeye giriş yapılamaması için (internet, oyun, başka uygulamalar vb.), diğer tüm uygulamalar silinmiştir. Tablet açıldığı anda ana ekranda sadece uygulamanın simgesi olacak şekilde ayarlama yapılmıştır. Tüm tabletlerde ses düzeyi son seviyeye getirilmiş, ekran dokunmatiği sesi açılmış ve ekran kapanma süresi 1 saat olarak ayarlanmıştır. Çalışma grubundaki bireyler, devam eden farmakolojik tedavilerine ek olarak geliştirilen uygulamayı 7 hafta boyunca kullanmıştır.

Literatürde AH'li bireylerde yapılan terapi ve eğitimlerde süre 2 haftadan 2 yıla kadar uzamaktadır. Bu farklı sürelerde yapılan çalışmaların benzer pozitif sonuçlar gösterdiği görüldüğü için sürenin bu farmakolojik olmayan tedaviler açısından farklılık yaratmadığı belirtilmiştir (2). Buna rağmen bilişin birden fazla alt bölümüne yönelik yapılan terapilerde 6 haftadan uzun çalışılması durumunda Alzheimerlı bireylerde biliş, depresyon, yaşam kalitesi gibi birden fazla alanda olumlu değişim olduğu görülmüştür (14, 179). Çalışmamızda uygulamanın kullanım süresinin 7 hafta olarak belirlenmesinin sebebi; uygulamanın temel aldığı kognitif stimölasyon terapisinin literatürde 7 hafta uygulanıyor olmasıdır (166). Ayrıca uygulamanın temel aldığı diğer yöntem olan anımsama terapisinin de ortalama süresi 6 haftayı kapsamaktadır (180). Anımsama terapisti dışında bilişsel alt alanlar da çalışıldığı için uygulamamızın kullanım süresi 7 hafta olarak belirlenmiştir.

Anımsama terapisti haftada 2 gün 30-60 dakika uygulanan bir terapi yöntemi olduğu için, Alzheimerlı birey ve bakım veren kişilerden haftada 2 gün ve 30 dakika anımsama bölümünün çalışılması istenmiştir. Ayrıca klinikte verilen en fazla süreli terapiler haftada 5- 6 gün, 1-2 saat şeklinde iken; uygulamalar 5-7 gün 15-30 dakika kullanılmaktadır. Bu nedenle katılımcılardan haftada 3 gün toplam 1 saat, uygulamanın alt bölümleri ile çalışmaları istenmiştir. Böylelikle katılımcılara

uygulama ile anımsama bölümüyle birlikte toplam 5 gün terapi verilmiştir. Ayrıca ileri evredeki katılımcıların, ihtiyaçlarını, ağrı ve duygu durumlarını belirtmesi için, gerekli olduğu zaman iletişim tahtasını kullanması istenmiştir. Katılımcıların bakım verenleri haftalık aranarak uygulamayı kullanım durumları, günde kaç saat çalıştıkları hakkında bilgi alınmıştır. Böylelikle uygulamanın kullanımın sürekliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Şekil 3.15’de katılımcılardan birinin evde uygulamayı kullanım anı gösterilmiştir.



Şekil 3.15. Uygulamanın evde kullanılması.

Kontrol Grubu: Katılımcılar sadece farmakolojik tedavilerine devam etmişlerdir. Gönüllü olanlara bu çalışmadan sonra uygulama ile bilişsel iletişime yönelik uygulama ile terapi verilmiştir.

3.2.4. Katılımcıların Tekrar Değerlendirilmesi

İlk değerlendirmede uygulanan MMT ve ADD yedi hafta süre geçtikten sonra tekrar çalışma ve kontrol grubundaki tüm katılımcılara uygulanmıştır.

Son değerlendirmede çalışma grubundaki katılımcıların bakım verenleri veya aile üyelerine, kullandıkları tablet ve uygulamayı değerlendirmeleri için 13 sorudan oluşan Bilişsel İletişim Bozukluğu Uygulaması Değerlendirme Anketi uygulanmıştır (Ek 6). Bu anket ile uygulamanın kullanım kolaylığı, anlaşılabilirlik, tasarım ve

memnuniyet faktörlerini değerlendirmek amaçlanmıştır. Anketteki maddeler: Bilgisayar Kullanılabilirlik Memnuniyeti Anketi (*Computer Usability Satisfaction Questionnaires*) ve Yazılım Kullanılabilirliği Ölçüm Envanteri (*The Software Usability Measurement Inventory*) içerisinde bulunan maddelerden örnek alınarak oluşturulmuştur (181-184).

Ankette 5 seçenekli (5: kesinlikle katılıyorum, 4: katılıyorum, 3: kararsızım, 2: katılmıyorum, 1: kesinlikle katılmıyorum) bir likert skalası kullanılmıştır. Ayrıca isteyenlerin uygulama ve uygulamanın sonuçları hakkında düşüncelerini paylaşabilecekleri “Eklemek istediğiniz görüşleriniz varsa lütfen belirtiniz” şeklinde açık uçlu bir yorum bölümü de bulunmaktadır.

“Uygulamaya kolay giriş yapabiliyorum”, “Uygulamanın kullanımı kolay”, “Daha önce tablet kullanmayan biri bile uygulamayı kullanabilir” ve “Uygulama içindeki ana bölümlere ve alt bölümlere kolaylıkla ulaşabiliyorum” maddeleri ile uygulamanın kullanım kolaylığı faktörü değerlendirilmiştir.

“Uygulama içindeki metinler rahat okunabilir büyüklük ve renkte” ve “Uygulamada kullanılan renkler göz yormuyor” soruları ile uygulamanın tasarım faktörü değerlendirilmiştir.

“Uygulama içerisindeki görseller sade ve anlaşılır”, “Uygulamadaki yönergeler açık ve anlaşılır”, “Uygulamada verilen geri dönütleri anlaşılır” ve “Uygulama içerisindeki sesler anlaşılır ve duyulabilir” maddeleri ile uygulamanın anlaşılabilirlik faktörü değerlendirilmiştir.

“Hasta için bir şey yapıldığını düşündüğüm için mutlu oldum”, “Eskiye göre hastada olumlu değişiklikler oldu” ve “Başka hastaların da uygulamayı kullanmasını öneririm” maddeleri ile uygulamanın memnuniyet faktörü değerlendirilmiştir.

3.3. Verilerin Analizi

Çalışmada yer alan katılımcılara ait demografik bilgilerin frekans (sayı-yüzde) değerleri hesaplanmıştır. Sürekli değişkenlerin tamamının normal dağılıma uygunluğu *Shapiro Wilks* testi ile bakılmıştır. Gruplara göre evreler bazında demografik değişkenlerin kıyaslanması Ki Kare Testi ve Tek Faktörlü Varyans Analizi (*One-Way Analysis Of Variance*) ile analiz edilmiştir.

Gruplar (çalışma-kontrol) bazında belirtilen değişkenlerin kıyaslanması Bağımsız Örneklem T-Testi (*Independent Sample T-Test*) ve Ki Kare Testi ile analiz edilmiştir. AH evrelerine göre (Örn: çalışma grubu hafif evre ile kontrol grubu hafif evre) çalışma ve kontrol grupları bazında yaş ve eğitim yılı Bağımsız Örneklem T-Testi ile analiz edilmiştir. Her grubun öncesi ve sonrası değerleri arasındaki kıyaslama (Örn: çalışma grubu hafif evre ilk değerlendirme ile çalışma grubu hafif evre son değerlendirme). Bağımlı Örneklem 2 Testi ile analiz edilmiştir. Bakım veren kişilere yapılan anket toplam puanı ve alt boyut puanlarının AH evreleri bazında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterip göstermediğine Tek Faktörlü Varyans Analizi ile bakılmıştır. Anket puanlarına ait tanımlayıcı istatistiksel hesaplanmıştır.

İstatistiksel analizler ve hesaplamalar için IBM SPSS Statistics 21.0 (*IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.*) programı kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmada yer alan bireylerin %40.6'sı (n=13) erkek, %59.4'ü (n=19) kadın katılımcıdan oluşmaktadır. Katılımcıların %37.5'i hafif, %37.5'i orta ve %25'i ileri evrede yer almaktadır. Katılımcıların 10'u eğitimiz, diğerlerinin ise eğitimi 2'sinin 1, 3'ünün 3, 15'inin 5 ve 2'sinin 8 yıldır. Katılımcıların Demografik bilgilerinin dağılımı Tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Demografik bilgilerin dağılımı

Demografik Bilgiler	n (%) Ort ± SS
Cinsiyet	
Erkek	13 (40.6)
Kadın	19 (59.4)
Grup	
Çalışma	16 (50.0)
Kontrol	16 (50.0)
Evre	
Hafif	12 (37.5)
Orta	12 (37.5)
İleri	8 (25.0)
Eğitim yılı	
0	10 (31.3)
1	2 (6.3)
3	3 (9.4)
5	15 (46.9)
8	2 (6.3)
Yaş	74.81 ± 6.39

(n: Katılımcı Sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma)

Çalışma grubunda yer alan evresi hafif olan katılımcıların yaş ortalaması 74.67 ± 6.40 , orta evrede 74.33 ± 6.83 ve ileri evrede ise 76.50 ± 7.32 olarak saptanmıştır. Alzheimer hastalığı evreleri bazında çalışma grubunda olanların yaş değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p=0.876$). Çalışma grubunda yer alan ve evre bazında cinsiyet değerleri karşılaştırıldığında cinsiyetin istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği saptanmıştır ($p=0.809$). Çalışma grubunda yer alan evresi hafif olan katılımcıların eğitim yılı ortalaması 4.00 ± 2.96 , orta evrede 2.17 ± 2.48 ve ileri evrede ise 3.50 ± 3.69 olarak saptanmıştır. Evreler bazında çalışma grubunda olanların eğitim yılı değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p=0.566$).

Kontrol grubunda yer alan evresi hafif olan katılımcıların yaş ortalaması 73.17 ± 8.90 , orta evrede 75.33 ± 5.68 ve ileri evrede ise yaş ortalaması 75.75 ± 4.99 olarak saptanmıştır. Alzheimer hastalığı evreleri bazında kontrol grubunda olanların yaş değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p=0.810$). Kontrol grubunda yer alan ve evre bazında cinsiyet değerleri karşılaştırıldığında cinsiyetin istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği saptanmıştır ($p=0.837$). Kontrol grubunda yer alan evresi hafif olan katılımcıların eğitim yılı ortalaması 4.17 ± 2.04 , orta evrede 2.17 ± 2.48 ve ileri evrede ise 3.25 ± 2.36 olarak saptanmıştır. Alzheimer hastalığı evreleri bazında kontrol grubunda olanların eğitim yılı değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p=0.349$). Gruplara göre AH evreleri bazında değişkenlerin kıyaslanması Tablo 4.2’de sunulmuştur.

Tablo 4.2. Gruplara göre AH evreleri bazında değişkenlerin kıyaslanması

Alzheimer Evre				Test İstatistiği	
Çalışma Grubu	Hafif n (%)	Orta n (%)	İleri n (%)	F; χ^2	p
Değişkenler					
Yaş ort $\pm$ SS	74.67 $\pm$ 6.40	74.33 $\pm$ 6.83	76.50 $\pm$ 7.32	0.134	0.876
Cinsiyet					
Erkek	3 (42.8)	2 (28.6)	2 (28.6)	0.423	0.809
Kadın	3 (33.3)	4 (44.4)	2 (22.3)		
Toplam	6 (37.5)	6 (37.5)	4 (25.0)		
Eğitim yılı ort $\pm$ SS	4.00 $\pm$ 2.96	2.17 $\pm$ 2.48	3.50 $\pm$ 3.69	0.595	0.566
Alzheimer Evre				Test İstatistiği	
Kontrol Grubu	Hafif n (%)	Orta n (%)	İleri n (%)	F; χ^2	p
Yaş ort $\pm$ SS	73.17 $\pm$ 8.90	75.33 $\pm$ 5.68	75.75 $\pm$ 4.99	0.214	0.810
Cinsiyet					
Erkek	2 (33.3)	2 (33.3)	2 (33.3)	0.356	0.837
Kadın	4 (40.0)	4 (40.0)	2 (20.0)		
Toplam	6 (37.5)	6 (37.5)	4 (25.0)		
Eğitim yılı ort $\pm$ SS	4.17 $\pm$ 2.04	2.17 $\pm$ 2.48	3.25 $\pm$ 2.36	1.142	0.349

(n: Katılımcı Sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, χ^2 : Ki Kare Testi, F: Tek Yönlü Varyans Analizi)

Çalışma grubunda yer alan katılımcıların yaş ortalaması 75.00 ± 6.38 , kontrol grubunun ise 74.63 ± 6.60 olarak saptanmıştır. Çalışma ve kontrol grupları arasında yaş, cinsiyet ve eğitim yılı değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık

göstermemektedir ($p=0.871$). Çalışma ile kontrol grubu arasında değişkenlerin kıyaslanması Tablo 4.3’de sunulmuştur.

Tablo 4.3. Çalışma ile kontrol grubu arasında değişkenlerin kıyaslanması

Değişkenler		Grup		Test İstatistiği	
		Çalışma Grubu n (%)	Kontrol Grubu n (%)	t, χ^2	p
Yaş ort $\pm$ SS		75.00 $\pm$ 6.38	74.63 $\pm$ 6.60	0.163	0.871
Alzheimer Evre					
Hafif evre		6 (50.0)	6 (50.0)	-	-
Orta evre		6 (50.0)	6 (50.0)		
İleri evre		4 (50.0)	4 (50.0)		
Cinsiyet					
Hafif evre	Erkek	3 (60.0)	2 (40.0)	0.343	0.500
	Kadın	3 (42.9)	4 (57.1)		
Orta evre	Erkek	2 (50.0)	2 (50.0)	0	0.727
	Kadın	4 (50.0)	4 (50.0)		
İleri evre	Erkek	2 (50.0)	2 (50.0)	0	0.727
	Kadın	2 (50.0)	2 (50.0)		
Eğitim yılı ort $\pm$ SS		3.19 $\pm$ 2.90	3.19 $\pm$ 2.31	0.000	1.000

(n: Katılımcı Sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, χ^2 : Ki Kare Testi, t: Bağımsız Örneklem T-Testi)

Hafif evrede kontrol grubunda yer alan katılımcıların yaş ortalaması 73.17 ± 8.90 , çalışma grubunda yer alanların ise 74.67 ± 6.40 olarak hesaplanmıştır. Hafif evrede yer alan katılımcıların gruplar bazında yaş değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p=0.745$).

Orta evrede kontrol grubunda yer alan katılımcıların yaş ortalaması 75.33 ± 5.68 , çalışma grubunda yer alanların 74.33 ± 6.83 olarak hesaplanmıştır. Orta evrede yer alan katılımcıların gruplar bazında yaş değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p=0.788$).

İleri evrede olan ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların yaş ortalaması 75.75 ± 4.99 , çalışma grubunda yer alanların ise 76.50 ± 7.32 olarak hesaplanmıştır. İleri evrede yer alan katılımcıların gruplar bazında yaş değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p=0.871$).

Katılımcıların AH evrelerine göre çalışma ve kontrol grupları bazında eğitim yılı değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (sırasıyla; $p=0.912$, $p=1.000$, $p=0.913$). Evrelere göre gruplar bazında yaş ve eğitim yılı kıyaslaması Tablo 4.4’de gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Evrelere göre gruplar bazında yaş ve eğitim yılı kıyaslaması

Değişkenler	Grup		Test İstatistiği	
	Çalışma Grubu	Kontrol Grubu	t	p
Yaş ort ± SS				
Hafif evre	74.67 ± 6.40	73.17 ± 8.90	0.335	0.745
Orta evre	74.33 ± 6.83	75.33 ± 5.68	0.276	0.788
İleri evre	76.50 ± 7.32	75.75 ± 4.99	0.169	0.871
Eğitim yılı ort± SS				
Hafif evre	4.00 ± 2.96	4.17 ± 2.04	0.113	0.912
Orta evre	2.17 ± 2.48	2.17 ± 2.48	0.000	1.000
İleri evre	3.50 ± 3.69	3.25 ± 2.36	0.114	0.913

(n: Katılımcı Sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: Bağımsız Örneklem T-Testi)

Hafif evrede yer alan bireyler için;

Kontrol grubundaki katılımcıların oryantasyon alt boyut öncesi puan ortalaması 6.17 ± 1.72 , sonrası puan ortalaması ise 5.83 ± 1.72 olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunda olan katılımcıların oryantasyon puanlarının öncesi ve sonrası değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p=0.363$).

Çalışma grubundaki katılımcıların oryantasyon alt boyut öncesi puan ortalaması 6.50 ± 1.87 , sonrası puan ortalaması ise 58.67 ± 1.21 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların oryantasyon puanlarının öncesi ve sonrası değerleri ($p=0.015$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$). Son değerlendirmede oryantasyon puanları, öncesine göre daha yüksek saptanmıştır.

Kontrol ve çalışma grupları bazında son değerlendirmede oryantasyon puanları ($p=0.008$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$). Çalışma grubunda olan bireylerin puanları daha yüksek saptanmıştır.

Kontrol grubundaki katılımcıların dikkat ve hesap yapma alt boyut öncesi puan ortalaması 3.17 ± 1.94 , sonrası puan ortalaması ise 2.33 ± 2.06 olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunda olan katılımcıların dikkat ve hesap yapma puanlarının öncesi ve sonrası değerleri ($p=0.042$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$). Sonrası değerleri daha düşük saptanmıştır.

Çalışma grubundaki katılımcıların dikkat ve hesap yapma alt boyut öncesi puan ortalaması 3.17 ± 1.32 , sonrası puan ortalaması ise 4.17 ± 1.60 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan bireylerin dikkat ve hesap yapma puanlarının öncesi ve sonrası değerleri ($p=0.041$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$). Sonrası değerleri daha yüksek saptanmıştır.

Çalışma grubunda bireylerin MMT toplam puan öncesi puan ortalaması 20.33 ± 1.75 , sonrası puan ortalaması ise 24.00 ± 2.60 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların MMT toplam puanlarının öncesi ve sonrası değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p < 0.001$). Sonrası değerleri daha yüksek saptanmıştır.

Kontrol ve çalışma grupları bazında son değerlendirmede MMT toplam puanları ($p = 0.033$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p < 0.05$). Çalışma grubunda olan katılımcıların puanları ise daha yüksek saptanmıştır. Hafif evre AH için MMT ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması Tablo 4.5’de gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Hafif evre AH için MMT ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması

Puanlar (MMT)	Çalışma Ort $\pm$ SS	Kontrol Ort $\pm$ SS	t;p
Oryantasyon			
Öncesi	6.50 ± 1.87	6.17 ± 1.72	0.321; 0.755
Sonrası	8.67 ± 1.21	5.83 ± 1.72	3.296; 0.008**
Test istatistiği; t;p	3.606; 0.015 *	1.000; 0.363	
Kayıt Hafızası			
Öncesi	3.00 ± 0	3.00 ± 0	-
Sonrası	3.00 ± 0	2.83 ± 0.40	1.000 ± 0.341
Test istatistiği; t;p	-	1.000; 0.363	
Dikkat ve Hesap Yapma			
Öncesi	3.17 ± 1.32	3.17 ± 1.94	0;1
Sonrası	4.17 ± 1.60	2.33 ± 2.06	1.718; 0.117
Test istatistiği; t;p	2.739; 0.041 *	1.623; 0.042 *	
Hatırlama			
Öncesi	0.33 ± 0.51	0.50 ± 0.83	0.415; 0.687
Sonrası	0.33 ± 0.51	0.33 ± 0.81	0;1
Test istatistiği; t;p	0; 1	1.000; 0.363	
Dil			
Öncesi	7.33 ± 0.81	7.17 ± 0.75	0.368; 0.721
Sonrası	7.83 ± 0.98	6.83 ± 0.75	1.978; 0.076
Test istatistiği; t;p	1.168; 0.296	0.791; 0.465	
Toplam Puan			
Öncesi	20.33 ± 1.75	20.00 ± 3.79	0.195; 0.849
Sonrası	24.00 ± 2.60	18.33 ± 4.96	2.474; 0.033 *
Test istatistiği; t;p	2.583; <0.001***	1.814; 0.129	

(n: Katılımcı Sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: Bağımsız Örneklem T-Testi, Bağımlı Örneklem 2 Testi, MMT: Mini Mental Test, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$)

Orta evrede yer alan bireyler için;

Çalışma grubundaki katılımcıların oryantasyon alt boyut öncesi puan ortalaması 5.33 ± 1.03 , sonrası puan ortalaması ise 6.83 ± 1.72 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların oryantasyon puanlarının öncesi ve sonrası değerleri ($p=0.045$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$).

Kontrol ve çalışma grupları bazında son değerlendirmede oryantasyon puanları ($p=0.013$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$). Çalışma grubunda olan katılımcıların puanları daha yüksek saptanmıştır.

Çalışma grubundaki katılımcıların dil alt boyut öncesi puan ortalaması 6.00 ± 0.63 , sonrası puan ortalaması ise 7.33 ± 0.81 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların dil puanlarının öncesi ve sonrası değerleri ($p=0.010$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$).

Çalışma grubundaki katılımcıların MMT toplam puan ortalaması 15.83 ± 2.78 , sonrası puan ortalaması ise 19.83 ± 4.49 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların MMT toplam puanlarının öncesi ve sonrası değerleri ($p=0.004$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$). Orta evre AH için MMT ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması Tablo 4.6'da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Orta evre AH için MMT ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması

Puanlar (MMT)	Çalışma Ort ± SS	Kontrol Ort ± SS	t;p
Oryantasyon			
Öncesi	5.33 ± 1.03	4.67 ± 1.21	1.026; 0.329
Sonrası	6.83 ± 1.72	4.17 ± 1.32	3.002; 0.013*
Test istatistiği; t;p	2.666; 0.045*	1.075; 0.076	
Kayıt Hafızası			
Öncesi	2.67 ± 0.51	2.67 ± 0.51	0;1
Sonrası	3.00	2.83 ± 0.40	1.000;0.341
Test istatistiği; t;p	1.581; 0.175	1.000; 0.363	
Dikkat ve Hesap Yapma			
Öncesi	1.67 ± 2.06	4.00 ± 0.89	2.539; 0.029
Sonrası	2.50 ± 2.42	3.67 ± 0.81	1.115; 0.291
Test istatistiği; t;p	2.076; 0.093	1.000; 0.363	
Hatırlama			
Öncesi	0.14 ± 0.40	0.17 ± 0.40	0; 1
Sonrası	0.14 ± 0.40	0	1; 0.341
Test istatistiği; t;p	-	1.000; 0.363	
Dil			
Öncesi	6.00 ± 0.63	6.33 ± 0.81	0.791; 0.448
Sonrası	7.33 ± 0.81	6.33 ± 1.21	1.677; 0.129
Test istatistiği; t;p	4.000; 0.010*	0;1	
Toplam Puan			
Öncesi	15.83 ± 2.78	17.83 ± 0.98	1.658; 0.128
Sonrası	19.83 ± 4.49	17.00 ± 1.67	1.448; 0.195
Test istatistiği; t;p	4.899; 0.004**	1.387; 0.224	

(n: Katılımcı Sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: Bağımsız Örneklem T-Testi, Bağımlı Örneklem 2 Testi, MMT: Mini Mental Test, *p<0.05, **p<0.01)

İleri evrede yer alan bireyler için;

Çalışma grubundaki katılımcıların dil alt boyut öncesi puan ortalaması 2.75 ± 1.25 , sonrası puan ortalaması ise 6.25 ± 0.95 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların dil puanlarının öncesi ve sonrası değerleri ($p=0.001$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$).

Çalışma grubundaki katılımcıların MMT toplam puan ortalaması 7.25 ± 3.59 , sonrası puan ortalaması ise 12.50 ± 3.87 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların MMT toplam puanlarının öncesi ve sonrası değerleri ($p=0.002$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$). İleri evre AH için MMT ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması Tablo 4.7’de gösterilmiştir.

Tablo 4.7. İleri evre AH için MMT ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması

Puanlar (MMT)	Çalışma Ort ± SS	Kontrol Ort ± SS	t;p
Oryantasyon			
Öncesi	3.00 ± 1.41	2.00 ± 1.41	1.000; 0.356
Sonrası	4.00 ± 2.44	2.00 ± 1.63	1.359; 0.223
Test istatistiği; t;p	1.732; 0.182	0;1	
Kayıt Hafızası			
Öncesi	1.50 ± 1.29	1.00 ± 1.41	0.522; 0.620
Sonrası	2.25 ± 0.95	2.25 ± 0.95	0;1
Test istatistiği; t;p	1.000; 0.391	1.987; 0.141	
Dikkat ve Hesap Yapma			
Öncesi	0	0.25 ± 0.50	1.000; 0.356
Sonrası	0	0	-
Test istatistiği; t;p	-	1; 0.391	
Hatırlama			
Öncesi	0	0	-
Sonrası	0	0	-
Test istatistiği; t;p	-	-	
Dil			
Öncesi	2.75 ± 1.25	4.50 ± 1.29	1.941; 0.100
Sonrası	6.25 ± 0.95	4.25 ± 1.50	2.248; 0.066
Test istatistiği; t;p	2.581; 0.001**	0.522; 0.638	
Toplam Puan			
Öncesi	7.25 ± 3.59	7.75 ± 2.21	0.237; 0.821
Sonrası	12.50 ± 3.87	7.75 ± 1.89	2.204; 0.070
Test istatistiği; t;p	10.967; 0.002**	0; 1	

(n: Katılımcı Sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: Bağımsız Örneklem T-Testi, Bağımlı Örneklem 2 Testi, MMT: Mini Mental Test, **p<0.01)

Tüm evrelerin dahil edildiği bütün bireyler için;

Kontrol grubunda yer alan ve oryantasyon alt boyut öncesi puan ortalaması 4.56 ± 2.15 , sonrası puan ortalaması 4.25 ± 2.11 saptanan katılımcıların öncesi ile sonrası oryantasyon puanları arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır ($p=0.096$).

Çalışma grubunda yer alan ve oryantasyon alt boyut öncesi puan ortalaması 5.19 ± 1.97 , sonrası puan ortalaması 6.81 ± 2.48 saptanan katılımcıların öncesi ile sonrası oryantasyon puanları arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmıştır ($p<0.001$).

Oryantasyon alt boyut sonrası değerlerini gruplar bazında incelediğimizde; kontrol grubunun ortalaması 4.25 ± 2.11 , çalışma grubunun ortalaması 6.81 ± 2.48 olarak hesaplanmıştır. Kontrol ve çalışma grupları istatistiksel olarak anlamlı farklılık

göstermektedir ($p=0.004$) ($p<0.05$). Çalışma grubunda yer alan katılımcıların sonrası oryantasyon puanları daha yüksek saptanmıştır.

Kontrol grubunda yer alan ve dikkat ve hesap yapma alt boyut öncesi puan ortalaması 2.75 ± 1.98 , sonrası puan ortalaması 2.25 ± 1.94 saptanan katılımcıların öncesi ile sonrası dikkat ve hesap yapma puanları arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır ($p=0.015$). Katılımcıların öncesi değerleri daha yüksek bulunmuştur.

Çalışma grubunda yer alan ve dikkat ve hesap yapma alt boyut öncesi puan ortalaması 1.81 ± 1.90 , sonrası puan ortalaması 2.50 ± 2.36 saptanan katılımcıların öncesi ile sonrası dikkat ve hesap yapma puanları ($p=0.007$) arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Katılımcıların sonrası değerleri daha yüksek bulunmuştur.

Çalışma grubunda yer alan ve dil alt boyut öncesi puan ortalaması 5.69 ± 2.024 , sonrası puan ortalaması 7.25 ± 1.06 saptanan katılımcıların ve sonrası dil puanlarında ($p=0.001$) istatistiksel olarak farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Katılımcıların, sonrası değerleri daha yüksek bulunmuştur.

Dil alt boyut sonrası değerlerini gruplar bazında incelediğimizde; kontrol grubunun ortalaması 6.00 ± 1.50 , çalışma grubunun ortalaması 7.25 ± 1.06 olarak hesaplanmıştır. Kontrol ve çalışma grupları arasında dil puanları ($p=0.011$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$). Çalışma grubunda yer alan katılımcıların sonrası dil puanları daha yüksek saptanmıştır.

Çalışma grubunda yer alan ve dil alt boyut öncesi puan ortalaması 5.69 ± 2.024 , sonrası puan ortalaması 7.25 ± 1.06 saptanan bireylerin öncesi ile sonrası dil puanları ($p=0.001$) arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Katılımcıların, sonrası değerleri daha yüksek bulunmuştur.

Çalışma grubunda yer alan ve öncesi MMT toplam puan ortalaması 15.38 ± 5.80 , sonrası puan ortalaması 19.56 ± 5.76 saptanan katılımcıların öncesi ile sonrası MMT toplam puanları arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmıştır ($p<0.001$). Katılımcıların, sonrası değerleri daha yüksek bulunmuştur.

Sonrası toplam puanları gruplar bazında incelediğimizde; kontrol grubunun ortalaması 15.19 ± 5.46 , çalışma grubunun ortalaması 19.56 ± 5.76 olarak hesaplanmıştır. Kontrol ve çalışma grupları arasında MMT toplam puanı ($p=0.035$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.05$). Çalışma grubunda yer alan

katılımcıların sonrası toplam puanları daha yüksek saptanmıştır. Tüm evreler dahil bütün katılımcılar için MMT ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması Tablo 4.8’de belirtilmiştir.

Tablo 4.8. Tüm evreler dahil bütün katılımcılar için MMT ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması

Puanlar (MMT)	Çalışma Ort ± SS	Kontrol Ort ± SS	t	p
Oryantasyon				
Öncesi	5.19 ± 1.97	4.56 ± 2.15	0.855	0.400
Sonrası	6.81 ± 2.48	4.25 ± 2.11	3.144	0.004**
Test istatistiği; t;p	4.779; <0.001***	1.775; 0.096		
Kayıt Hafızası				
Öncesi	2.50 ± 0.89	2.38 ± 1.08	0.355	0.725
Sonrası	2.81 ± 0.54	2.69 ± 0.60	0.616	0.542
Test istatistiği; t;p	1.576; 0.136	1.431; 0.173		
Dikkat ve Hesap Yapma				
Öncesi	1.81 ± 1.90	2.75 ± 1.98	1.364	0.183
Sonrası	2.50 ± 2.36	2.25 ± 1.94	0.326	0.747
Test istatistiği; t;p	3.149; 0.007**	2.739; 0.015*		
Hatırlama				
Öncesi	0.20 ± 0.41	0.25 ± 0.57	0.355	0.725
Sonrası	0.20 ± 0.41	0.13 ± 0.50	0.453	0.654
Test istatistiği; t;p	0.000; 1.000	1.464; 0.164		
Dil				
Öncesi	5.69 ± 2.024	6.19 ± 1.37	0.817	0.420
Sonrası	7.25 ± 1.06	6.00 ± 1.50	2.712	0.011*
Test istatistiği; t;p	4.283; 0.001**	0.899; 0.383		
Toplam Puan				
Öncesi	15.38 ± 5.80	16.13 ± 5.65	0.370	0.714
Sonrası	19.56 ± 5.76	15.19 ± 5.46	2.203	0.035*
Test istatistiği; t;p	11.055; <0.001***	2.076; 0.055		

(n: Katılımcı Sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: Bağımsız Örneklem T-Testi, Bağımlı Örneklem 2 Testi, MMT: Mini Mental Test, *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001)

Hafif evrede yer alan bireyler için;

Çalışma grubunda olan katılımcıların konuşma akıcılığı öncesi toplam puan ortalaması 28.17 ± 2.92 , sonrası 30.00 ± 1.67 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların öncesi ile sonrası arasında konuşma akıcılığı toplam puan değerleri ($p=0.048$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.05$). Konuşma akıcılığı sonrası toplam puan değerleri öncesine göre daha yüksek bulunmuştur.

Çalışma grubunda olan katılımcıların işitsel anlama öncesi toplam puan ortalaması 57.67 ± 5.98 , sonrası 63.00 ± 4.69 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda

olan katılımcıların öncesi ile sonrası arasında işitsel anlama toplam puan değerleri ($p=0.034$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.05$). Sonrası işitsel anlama toplam puan değerleri öncesine göre daha yüksek bulunmuştur.

Afazi Dil Değerlendirme Testinin alt boyutlarından olan işitsel anlama toplam puan değerlerinin sonrası puanları ($p=0.017$) kontrol ile çalışma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.05$).

Kontrol grubunda olan katılımcıların tekrarlamayı değerlendirme öncesi puan ortalaması 17.00 ± 2.89 , sonrası 15.17 ± 3.25 olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunda olan katılımcıların öncesi ile sonrası arasında tekrarlamayı değerlendirme puan değerlerinin ($p=0.006$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$). Tekrarlamayı değerlendirme öncesi puan değerleri sonrasına göre daha yüksek bulunmuştur.

Tekrarlamayı değerlendirme sonrası puanları ($p=0.041$) kontrol ve çalışma grupları bazında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.05$). Adlandırma değerlendirme sonrası puanlarının ($p=0.042$) kontrol ve çalışma grupları bazında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$). Dilbilgisi değerlendirme sonrası puanları ($p=0.009$) kontrol ve çalışma grupları bazında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.05$).

Söz eylemleri değerlendirme sonrası puanlarının ($p<0.001$) kontrol ve çalışma grupları bazında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$). Tablo 4.9'da Hafif evre grubu için ADD ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması sunulmuştur.

Tablo 4.9. Hafif evre grubu için ADD ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması

Puanlar (ADD)	Çalışma Ort ± SS	Kontrol Ort ± SS	t	p
Konuşma Akıcılığı Toplam Puan				
Öncesi	28.17 ± 2.92	27.33 ± 4.13	0.403	0.695
Sonrası	30.00 ± 1.67	25.83 ± 4.44	2.148	0.057
Test istatistiği; t;p	2.607; 0.048*	1.964; 0.107		
İşitsel Anlama Toplam Puan				
Öncesi	57.67 ± 5.98	53.33 ± 7.65	1.092	0.301
Sonrası	63.00 ± 4.69	52.17 ± 8.03	2.852	0.017*
Test istatistiği; t;p	2.902; 0.034*	1.941; 0.110		
Tekrarlama Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	16.50 ± 2.95	17.00 ± 2.89	0.296	0.773
Sonrası	18.50 ± 1.22	15.17 ± 3.25	2.351	0.041*
Test istatistiği; t;p	1.464; 0.203	4.568; 0.006**		
Adlandırma Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	40.50 ± 4.03	36.17 ± 8.13	1.169	0.270
Sonrası	42.83 ± 1.83	34.67 ± 8.35	2.338	0.042*
Test istatistiği; t;p	1.988; 0.104	2.087; 0.091		
Okuma Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	38.40 ± 8;41	39.40 ± 2.07	0.258	0.803
Sonrası	42.40 ± 5.94	37.40 ± 4.21	1.534	0.164
Test istatistiği; t;p	2.760; 0.051	1.907; 0.129		
Dilbilgisi Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	14.67 ± 3.67	12.67 ± 6.40	0.663	0.522
Sonrası	17.67 ± 3.20	10.00 ± 4.85	3.227	0.009**
Test istatistiği; t;p	3.105; 0.027*	2.329; 0.067		
Söz Eylemleri Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	19.17 ± 0.983	17.67 ± 2.58	1.330	0.213
Sonrası	20.00 ± 0	15.83 ± 1.16	8.730	<0.001***
Test istatistiği; t;p	2.076; 0.093	3.051; 0.028*		
Yazma Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	30.60 ± 17.15	32.60 ± 7.02	0.241	0.815
Sonrası	32.20 ± 15.78	32.40 ± 7.63	0.026	0.980
Test istatistiği; t;p	2.359; 0.078	0.408; 0.704		
Afazi Dil Değerlendirme Testi Toplam Puan				
Öncesi	247.00 ± 40.32	246.80 ± 18.29	0.010	0.992
Sonrası	267.00 ± 28.15	233.80 ± 20.90	2.117	0.067
Test istatistiği; t;p	3.101; 0.036*	4.568; 0.010*		

(n: Katılımcı Sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: Bağımsız Örneklem T-Testi, Bağımlı Örneklem 2 Testi, ADD: Afazi Dil Değerlendirme Testi, *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001)

Orta evrede yer alan bireyler için;

Çalışma grubunda olan katılımcıların konuşma akıcılığı öncesi toplam puan ortalaması 24.17 ± 2.22 , sonrası 26.50 ± 2.25 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların öncesi ile sonrası arasında konuşma akıcılığı toplam puan değerleri ($p=0.009$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.05$). Sonrası konuşma akıcılığı toplam puan değerleri öncesine göre daha yüksek bulunmuştur.

Çalışma grubunda olan katılımcıların işitsel anlama öncesi toplam puan ortalaması 45.67 ± 7.00 , sonrası 54.33 ± 8.11 olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların işitsel anlama öncesi toplam puan değerleri ($p=0.022$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.05$). Sonrası işitsel anlama toplam puan değerleri öncesine göre daha yüksek bulunmuştur.

Adlandırma değerlendirme sonrası puanları ($p=0.027$) kontrol ve çalışma grupları bazında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.05$).

Dilbilgisi değerlendirme sonrası puanlarının ($p=0.016$) kontrol ve çalışma grupları bazında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$). Orta evre grubu için ADD ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması Tablo 4.10'da sunulmuştur.

Tablo 4.10. Orta evre grubu için ADD ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması

Puanlar (ADD)	Çalışma Ort ± SS	Kontrol Ort ± SS	t	p
Konuşma Akıcılığı Toplam Puan				
Öncesi	24.17 ± 2.22	27.50 ± 4.32	1.678	0.124
Sonrası	26.50 ± 2.25	26.33 ± 3.44	0.099	0.923
Test istatistiği; t;p	4.183; 0.009**	1.941; 0.110		
İşitsel Anlama Toplam Puan				
Öncesi	45.67 ± 7.00	47.33 ± 9.83	0.338	0.742
Sonrası	54.33 ± 8.11	45.50 ± 9.39	1.743	0.112
Test istatistiği; t;p	3.281; 0.022*	1.701; 0.150		
Tekrarlama Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	13.00 ± 2.36	15.83 ± 3.43	1.665	0.127
Sonrası	16.33 ± 2.42	14.00 ± 2.09	1.784	0.105
Test istatistiği; t;p	3.071; 0.028*	3.051; 0.028*		
Adlandırma Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	38.50 ± 2.34	37.50 ± 2.95	0.650	0.530
Sonrası	40.17 ± 2.13	36.83 ± 2.31	2.591	0.027*
Test istatistiği; t;p	1.536; 0.185	0.877; 0.421		
Okuma Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	33.00 ± 11.35	43.33 ± 1.52	1.562	0.193
Sonrası	34.33 ± 12.50	41.33 ± 3.05	0.942	0.400
Test istatistiği; t;p	2.000; 0.184	1.309; 0.321		
Dilbilgisi Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	13.67 ± 2.73	12.33 ± 3.20	0.776	0.456
Sonrası	16.67 ± 2.94	11.33 ± 3.38	2.911	0.016*
Test istatistiği; t;p	4.743; 0.005**	2.236; 0.076		
Söz Eylemleri Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	16.17 ± 1.60	18.17 ± 1.94	1.947	0.080
Sonrası	19.50 ± 1.22	17.83 ± 2.04	1.715	0.117
Test istatistiği; t;p	5.000; 0.004**	0.598; 0.576		
Yazma Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	25.67 ± 13.57	30.33 ± 15.88	0.387	0.719
Sonrası	26.67 ± 13.01	30.33 ± 15.04	0.319	0.765
Test istatistiği; t;p	1.732; 0.225	0; 1		
Afazi Dil Değerlendirme Testi Toplam Puan				
Öncesi	212.66 ± 24.13	250.33 ± 22.81	1.965	0.121
Sonrası	233.00 ± 35.59	239.33 ± 25.89	0.249	0.815
Test istatistiği; t;p	2.853; 0.104	3.667; 0.067		

(n: Katılımcı Sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: Bağımsız Örneklem T-Testi, Bağımlı Örneklem 2 Testi, ADD: Afazi Dil Değerlendirme Testi, *p<0.05, **p<0.01)

İleri evrede yer alan bireyler için;

Çalışma grubunda olan katılımcıların dilbilgisi değerlendirme öncesi toplam puan ortalaması 6.50 ± 4.72 , sonrası 8.75 ± 4.99 olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların öncesi ile sonrası arasında dilbilgisi değerlendirme toplam puan değerlerinin ($p=0.003$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$). Sonrasında ölçülen dilbilgisi değerlendirme toplam puanları daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.11’de diğer parametrelerin sonuçlarına bakıldığında; kontrol ve çalışma grupları bazında ve öncesi sonrası değerleri kıyaslamasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir.

Tablo 4.11. İleri evre grubu için ADD ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması

Puanlar (ADD)	Çalışma Ort ± SS	Kontrol Ort ± SS	t	p
Konuşma Akıcılığı Toplam Puan				
Öncesi	16.25 ± 2.36	15.25 ± 8.05	0.238	0.820
Sonrası	13.00 ± 7.78	13.00 ± 7.78	1.565	0.169
Test istatistiği; t;p	2.472; 0.090	3.000; 0.058		
İşitsel Anlama Toplam Puan				
Öncesi	20.25 ± 13.79	28.50 ± 12.28	0.893	0.406
Sonrası	35.25 ± 9.53	30.75 ± 9.53	0.434	0.679
Test istatistiği; t;p	2.554; 0.084	0.279; 0.798		
Tekrarlama Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	9.25 ± 6.80	10.00 ± 6.78	0.156	0.881
Sonrası	11.75 ± 6.07	10.50 ± 1.73	0.396	0.706
Test istatistiği; t;p	2.402; 0.096	0.197; 0.856		
Adlandırma Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	19.25 ± 14.99	22.50 ± 5.44	0.407	0.698
Sonrası	25.00 ± 12.93	23.25 ± 4.92	0.253	0.809
Test istatistiği; t;p	1.910; 0.152	0.168; 0.877		
Okuma Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	18.00 ± 16.09	11.67 ± 9.81	0.582	0.592
Sonrası	22.33 ± 17.61	9.33 ± 11.01	1.084	0.339
Test istatistiği; t;p	1.522; 0.268	2.646; 0.118		
Dilbilgisi Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	6.50 ± 4.72	8.75 ± 6.29	0.572	0.588
Sonrası	8.75 ± 4.99	9.25 ± 4.03	0.156	0.881
Test istatistiği; t;p	9.000; 0.003**	0.258; 0.813		
Söz Eylemleri Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	9.00 ± 6.16	10.25 ± 4.50	0.328	0.754
Sonrası	11.50 ± 5.19	10.00 ± 4.32	0.444	0.673
Test istatistiği; t;p	2.887; 0.063	0.174; 0.873		
Yazma Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	6.67 ± 6.11	7.00 ± 6.24	0.066	0.950
Sonrası	14.00 ± 12.53	6.33 ± 5.68	0.965	0.389
Test istatistiği; t;p	1.367; 0.305	2.000; 0.184		
Afazi Dil Değerlendirme Testi Toplam Puan				
Öncesi	104.00 ± 74.53	114.66 ± 55.33	0.199	0.852
Sonrası	140.33 ± 81.94	117.33 ± 16.25	0.477	0.658
Test istatistiği; t;p	2.603; 0.121	0.112; 0.921		

(n: Katılımcı Sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: Bağımsız Örneklem T-Testi, Bağımlı Örneklem 2 Testi, ADD: Afazi Dil Değerlendirme Testi, **p<0.01)

Tüm evrelerin dahil edildiği bütün bireyler için;

Kontrol grubunda olan katılımcıların konuşma akıcılığı öncesi toplam puan ortalaması 24.38 ± 7.38 , sonrası 22.81 ± 7.54 olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunda olan katılımcıların öncesi ve sonrası konuşma akıcılığı toplam puan değerlerinin

($p=0.001$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$). Sonrasında ölçülen konuşma akıcılığı toplam puanları daha düşük bulunmuştur.

Çalışma grubunda olan katılımcıların konuşma akıcılığı öncesi toplam puan ortalaması 23.69 ± 5.33 , sonrası 26.06 ± 4.69 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların öncesi ve sonrası konuşma akıcılığı toplam puan değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<0.001$). Sonrasında ölçülen konuşma akıcılığı toplam puanları daha yüksek bulunmuştur.

Çalışma grubunda olan katılımcıların işitsel anlama öncesi toplam puan ortalaması 43.81 ± 17.10 , sonrası 52.81 ± 14.88 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların öncesi ve sonrası işitsel anlama toplam puan değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.001$). Sonrasında ölçülen işitsel anlama toplam puanları daha yüksek bulunmuştur.

Çalışma grubunda olan katılımcıların tekrarlamayı değerlendirme öncesi toplam puan ortalaması 13.38 ± 4.74 , sonrası 16.00 ± 4.14 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların öncesi ve sonrası tekrarlamayı değerlendirme toplam puan değerlerinin ($p=0.001$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$). Sonrasında ölçülen tekrarlamayı değerlendirme toplam puanları daha yüksek bulunmuştur.

Çalışma grubunda olan katılımcıların adlandırma değerlendirme öncesi toplam puan ortalaması 34.44 ± 11.62 , sonrası 37.38 ± 9.59 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların öncesi ve sonrası adlandırma değerlendirme toplam puan değerleri ($p=0.009$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$). Sonrasında ölçülen adlandırma değerlendirme toplam puanları daha yüksek bulunmuştur.

Kontrol grubunda olan katılımcıların okuma değerlendirme öncesi toplam puan ortalaması 32.91 ± 14.50 , sonrası 30.82 ± 15.05 olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunda olan katılımcıların öncesi ve sonrası okuma değerlendirme toplam puan değerleri ($p=0.006$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.05$). Sonrasında ölçülen okuma değerlendirme toplam puanları daha düşük bulunmuştur.

Çalışma grubunda olan katılımcıların okuma değerlendirme öncesi toplam puan ortalaması 31.36 ± 13.60 , sonrası 34.73 ± 13.52 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların öncesi ve sonrası okuma değerlendirme ($p=0.007$) toplam

puan değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$). Sonrasında ölçülen okuma değerlendirme toplam puanları daha yüksek bulunmuştur.

Çalışma grubunda olan katılımcıların dilbilgisi değerlendirme öncesi toplam puan ortalaması 12.25 ± 4.83 , sonrası 15.06 ± 5.06 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların öncesi ve sonrası dilbilgisi değerlendirme toplam puan değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<0.001$). Sonrasında ölçülen dilbilgisi değerlendirme puanları daha yüksek bulunmuştur.

Çalışma grubunda olan katılımcıların söz eylemleri değerlendirme öncesi toplam puan ortalaması 15.50 ± 5.06 , sonrası 17.69 ± 4.42 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların öncesi ve sonrası söz eylemleri değerlendirme toplam puan değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<0.001$). Sonrasında ölçülen söz eylemleri değerlendirme puanları daha yüksek bulunmuştur.

Çalışma grubunda olan katılımcıların öncesi ADD toplam puan ortalaması 198.63 ± 76.11 , sonrası 223.18 ± 70.43 olarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunda olan katılımcıların öncesi ve sonrası ADD toplam puan değerleri ($p=0.001$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir. ($p<0.05$). Sonrasında ölçülen ADD toplam puanları daha yüksek bulunmuştur. Tablo 4.12’de tüm evreler dahil bütün bireyler için ADD ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması gösterilmiştir.

Tablo 4.12. Tüm evreler dahil bütün bireyler için ADD ilk ve son değerlendirme sonuçlarının karşılaştırması

Puanlar	Çalışma Ort ± SS	Kontrol Ort ± SS	t	p
Konuşma Akıcılığı Toplam Puan				
Öncesi	23.69 ± 5.33	24.38 ± 7.38	0.302	0.765
Sonrası	26.06 ± 4.69	22.81 ± 7.54	1.462	0.154
Test istatistiği; t;p	5.216; <0.001***	3.930; 0.001**		
İşitsel Anlama Toplam Puan				
Öncesi	43.81 ± 17.10	44.88 ± 13.58	0.195	0.847
Sonrası	52.81 ± 14.88	44.31 ± 11.97	1.779	0.085
Test istatistiği; t;p	4.524; <0.001***	0.296; 0.771		
Tekrarlamayı Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	13.38 ± 4.74	14.81 ± 4.94	0.839	0.408
Sonrası	16.00 ± 4.14	13.56 ± 3.03	1.898	0.067
Test istatistiği; t;p	3.882; 0.001**	1.855; 0.083		
Adlandırma Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	34.44 ± 11.62	33.25 ± 8.50	0.330	0.744
Sonrası	37.38 ± 9.59	32.63 ± 7.88	1.531	0.136
Test istatistiği; t;p	3.008; 0.009**	0.575; 0.574		
Okuma Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	31.36 ± 13.60	32.91 ± 14.50	0.258	0.799
Sonrası	34.73 ± 13.52	30.82 ± 15.05	0.641	0.529
Test istatistiği; t;p	3.355; 0.007**	3.429; 0.006**		
Dilbilgisi Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	12.25 ± 4.83	11.56 ± 5.27	0.384	0.704
Sonrası	15.06 ± 5.06	10.31 ± 3.96	2.954	0.006**
Test istatistiği; t;p	6.688; <0.001***	1.806; 0.091		
Söz Eylemleri Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	15.50 ± 5.06	16.00 ± 4.39	0.298	0.767
Sonrası	17.69 ± 4.42	15.13 ± 3.96	1.726	0.095
Test istatistiği; t;p	4.973; <0.001***	1.849; 0.084		
Yazma Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	22.73 ± 16.52	25.00 ± 14.58	0.342	0.736
Sonrası	25.73 ± 15.08	24.73 ± 14.67	0.158	0.876
Test istatistiği; t;p	1.944; 0.081	1.000; 0.341		
Afazi Dil Değerlendirme Toplam Puan				
Öncesi	198.63 ± 76.11	211.72 ± 68.83	0.423	0.677
Sonrası	223.18 ± 70.43	203.54 ± 58.59	0.711	0.485
Test istatistiği; t;p	4.798; 0.001**	1.340; 0.210		

(n: Katılımcı Sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: Bağımsız Örneklem T-Testi, Bağımlı Örneklem 2 Testi, ADD: Afazi Dil Değerlendirme Testi, **p<0.01, ***p<0.001)

Uygulama içindeki ana bölümlere ve alt bölümlere kolaylıkla ulaşabilmesi, metinlerin rahat okunabilir büyüklük ve renkte olması, görsellerin sade ve anlaşılır olması, kullanılan renklerin göz yormaması, yönergelerin açık ve anlaşılır olması; ve uygulamada verilen geri dönütlerin sevilme durumuna tüm katılımcıların yakınları kesinlikle katıldığını belirtmiştir.

Katılımcıların yakınlarının %87.5'i uygulamaya giriş yapabilme ve uygulama içerisindeki seslerin anlaşılır ve duyulabilir olmasına; %93.8'i uygulama kullanımının

kolaylığına ve hasta için bir şey yapıldığını düşündüğü için mutlu olma sorularına kesinlikle katıldığını bildirmiştir.

Uygulama içerisindeki sesler anlaşılır ve duyulabilir olmasına %12.5'si katılmadığını belirtmiştir. Eskiye göre hastada olumlu değişiklikler olmasına %12.5'i katıldığını, %25.0'i kararsız olduğunu, %6.3'ü katılmadığını bildirmiştir. Tablo 4.13. Bakım veren kişilere yapılan anketin cevap dağılımı sunulmuştur.



Tablo 4.13. Bakım veren kişilere yapılan anketin cevap dağılımı

	Kesinlikle katılıyorum n(%)	Katılıyorum n(%)	Kararsızım n(%)	Katılmıyorum n(%)	Kesinlikle katılmıyorum n(%)
Uygulamaya kolay giriş yapabiliyorum	14 (87.5)	2 (12.5)	-	-	-
Uygulamanın kullanımı kolay	15 (93.8)	1 (6.3)	-	-	-
Daha önce tablet kullanmayan biri bile uygulamayı kullanabilir	15 (93.8)	1 (6.3)	-	-	-
Uygulama içindeki ana bölümlere ve alt bölümlere kolaylıkla ulaşabiliyorum	16 (100.0)	-	-	-	-
Uygulama içindeki metinler rahat okunabilir büyüklük ve renkte	16 (100.0)	-	-	-	-
Uygulama içerisindeki görseller sade ve anlaşılır	16 (100.0)	-	-	-	-
Uygulama içerisindeki sesler anlaşılır ve duyulabilir	14 (87.5)	-	-	2 (12.5)	-
Uygulamada kullanılan renkler göz yormuyor	16 (100.0)	-	-	-	-
Uygulamadaki yönergeler açık ve anlaşılır	16 (100.0)	-	-	-	-
Uygulamada verilen geri dönütleri sevdim	16 (100.0)	-	-	-	-
Hasta için bir şey yapıldığını düşündüğüm için mutlu oldum	15 (93.8)	1 (6.3)	-	-	-
Eskiye göre hastada olumlu değişiklikler oldu	9 (56.3)	2 (12.5)	4 (25.0)	1 (6.3)	-
Başka hastaların da kullanmasını öneririm	16 (100.0)	-	-	-	-

(n: katılımcı sayısı)

Hafif evrede yer alan katılımcıların bakım veren kişilerine yapılan Bilişsel İletişim Bozukluğu Uygulaması Değerlendirme anketin toplam puan ortalaması 64.33 ± 1.63 , orta evrede 62.50 ± 3.14 , ileri evrede ise 63.75 ± 1.50 olarak hesaplanmıştır. Anketin toplam puan değerlerinin evre bazında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği saptanmıştır ($p=0.394$).

Bilişsel İletişim Bozukluğu Uygulaması Değerlendirme Anketi uygulama kolaylığı puan ortalaması hafif evrede 19.83 ± 0.40 , orta evrede 19.50 ± 0.83 , ileri evrede ise 20.00 ± 0.00 olarak hesaplanmıştır. Evre bazında uygulama kolaylığı puan değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p=0.394$).

Anketin tasarım puan ortalaması hafif evrede 10.00 ± 0.00 , orta evrede 10.00 ± 0.00 , ileri evrede ise 10.00 ± 0.00 olarak hesaplanmıştır. Anketin anlaşılabilirlik puan ortalaması hafif evrede 20.00 ± 0.00 , orta evrede 20.00 ± 1.54 , ileri evrede ise 20.00 ± 0.00 olarak hesaplanmıştır. Evre bazında anlaşılabilirlik puan değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p=0.171$).

Katılımcıların anketin memnuniyet puan ortalaması hafif evrede 14.50 ± 1.22 , orta evrede 14.00 ± 0.89 , ileri evrede ise 13.75 ± 1.50 olarak hesaplanmıştır. Evre bazında memnuniyet puan değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p=0.404$). Tablo 4.14.'de Bilişsel İletişim Bozukluğu Uygulaması Değerlendirme Anketi'nin evre bazında sonuçlarının karşılaştırması sunulmuştur.

Tablo 4.14. Bilişsel iletişim bozukluğu uygulaması değerlendirme anketinin evre bazında sonuçlarının karşılaştırması

Puanlar	Evre			Test İstatistiği	
	Hafif Ort $\pm$ SS	Orta Ort $\pm$ SS	İleri Ort $\pm$ SS	F	p
Uygulama Kolaylığı	19.83 ± 0.40	19.50 ± 0.83	20.00 ± 0	1.000	0.394
Tasarım	10.00 ± 0	10.00 ± 0	10.00 ± 0	-	-
Anlaşılabilirlik	20.00 ± 0	20.00 ± 1.54	20.00 ± 0	2.031	0.171
Memnuniyet	14.50 ± 1.22	14.00 ± 0.89	13.75 ± 1.50	0.534	0.598
Toplam	64.33 ± 1.63	62.50 ± 3.14	63.75 ± 1.50	0.973	0.404

(n: Katılımcı Sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, F: Tek Yönlü Varyans Analizi)

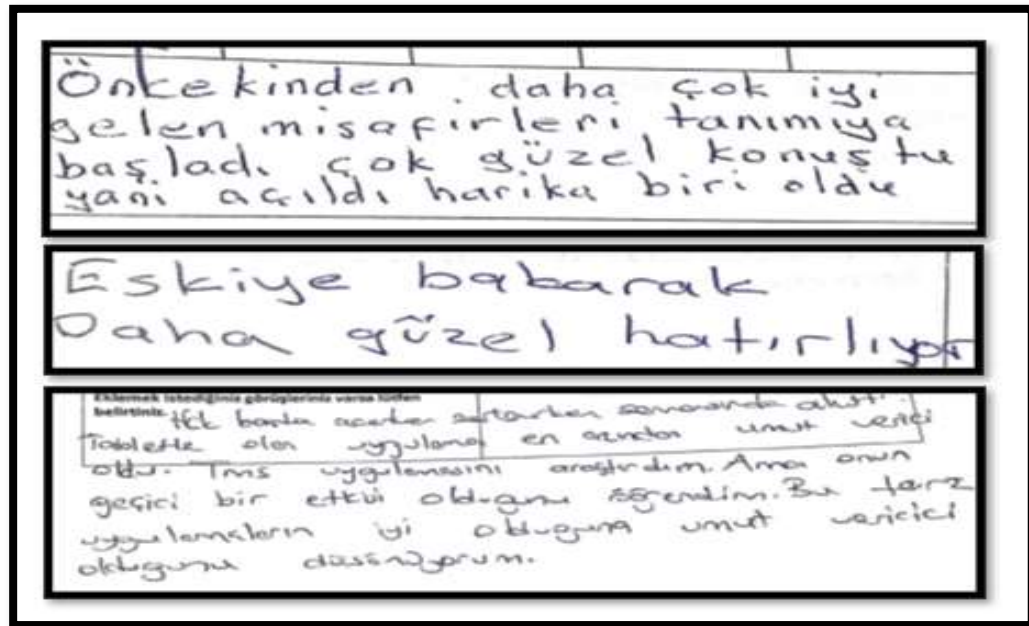
Çalışmada yer alan katılımcıların bakım veren kişilerine yapılan Bilişsel İletişim Bozukluğu Uygulaması Değerlendirme anketinin toplam puan ortalaması 63.50 ± 2.30 , minimum 58, maksimum değeri ise 65 olarak saptanmıştır. Alt boyut puanları incelendiğinde uygulama kolaylığı ortalaması 19.75 ± 0.57 , tasarım alt boyut

puan ortalaması 10.00 ± 0.00 , anlaşılabilirlik alt boyut ortalaması 19.62 ± 1.02 , memnuniyet alt boyut ortalaması ise 14.12 ± 1.14 olarak hesaplanmıştır. Bakım veren kişilerine yapılan Bilişsel İletişim Bozukluğu Uygulaması Değerlendirme anketinin alt boyut ve toplam puan değerleri Tablo 4.15’de gösterilmiştir. Bakım veren bazı kişilerin uygulama kullanımı sonrasında ait görüşleri Şekil 4.1’de gösterilmiştir.

Tablo 4.15. Bakım veren kişilerine yapılan bilişsel iletişim bozukluğu uygulaması değerlendirme anketinin alt boyut ve toplam puan değerleri

Puanlar	Ort $\pm$ SS	Min; maks
Uygulama Kolaylığı	19.75 ± 0.57	18; 20
Tasarım	10.00 ± 0	10; 10
Anlaşılabilirlik	19.62 ± 1.02	17; 20
Memnuniyet	14.12 ± 1.14	12; 15
Toplam	63.50 ± 2.30	58; 65

(n: Katılımcı Sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma)



Şekil 4.1. Bakım veren bazı kişilerin uygulama hakkındaki görüşleri.

5. TARTIŞMA

Çalışmamız kapsamında, AH'nin tüm evreleri için uygun, bütüncül bilişsel iletişim müdahale programını içeren bir yazılım geliştirilmiştir. Bu çalışma uygulamanın geliştirilmesi, katılımcıların değerlendirilmesi ve uygulamaya yönelik eğitim verilmesi, katılımcıların evde uygulamayı kullanması ve tekrar değerlendirilmesi olmak üzere 4 aşamada tamamlanmıştır. Çalışma grubunda 16, kontrol grubunda 16 birey olacak şekilde toplam 32 katılımcı ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Her grup 6 hafif, 6 orta ve 4 ileri evre katılımcıdan oluşmuştur.

Geliştirilen bu uygulama ile ilk kez Türkçe ve yüksek teknoloji bir iletişim destekleyicisi ile terapi hizmeti sağlanmıştır. Alzheimerlı bireylere özellikle iletişim tahtası ve fonksiyonel ifadeler bölümleri ile iletişim desteği verilmiştir. Uygulamamızın AH'nin tüm evreler üzerindeki bilişsel iletişime etkisi randomize kontrollü bir şekilde gösterilmiştir. Çalışma ve kontrol grubundaki hafif, orta, ileri evre katılımcılar arasındaki değişimler karşılaştırılmış ve her evrede en fazla değişim gösteren alanlar belirlenmiştir. Ayrıca çalışmamızda uygulamayı kullanan 16 katılımcının son sonuçları incelenmiştir. Bu durum geliştirdiğimiz uygulamayı sadece diğer uygulamalarla değil, aynı zamanda diğer terapi çalışmalarının sonuçları ile kıyaslama imkânı sağlamıştır ve uygulamamızın çok yönlü etkisi görülmüştür.

5.1. Demografik Bilgilerin Tartışılması

Alzheimerlı bireylerde yapılan bir çok çalışmada kadın hastaların yüzdesi erkeklere kıyasla daha çok çıkmaktadır (36, 52). Hatta bazı araştırmacılar tanılama oranlarını düşünerek kadın cinsiyet olma durumunu bir risk faktörü olarak belirtmişlerdir ancak güncel çalışmalarda kadınların sağkalım oranı daha yüksek olduğu için kadın yüzdelerinin daha fazla olduğu belirtilmektedir (53, 185). Çalışmamızda dahil edilme ve dışlama kriterlerini sağlayan bireylerin %67.31'i kadın katılımcılardan oluşmuştur. Randomizasyon sonucunda da %59.4'ü kadınlardan oluşan şekilde çalışmamız yürütülmüş ve literatür ile uyumlu sonuç elde edilmiştir. Çalışmamızdaki bireylerin yaş ortalaması 74.81 olarak belirlenmiştir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2021 verilerine göre de yaşlı nüfusun %44.3'ünü erkek, %55.7'sini kadınlar oluşturmaktadır (186). Literatürde de yaş artışı ile AH görülme

durumunun arttığı belirtilmektedir (53). Bu nedenle çalışmamızdaki AH'li kadın katılımcı sayısının fazla olduğu düşünülmektedir.

Alzheimerlı bireylerin yaşlanma sürecindeki normal bilişsel gerilemeyle ve hatta yaşlanmayla ilişkili diğer hastalıklarla karıştırılabilme durumunun, hastaların tanılanmasında gecikmelere neden olabildiği ve genellikle orta evrede tanılanabildikleri belirtilmektedir (187). Çalışmamızda, diğer araştırmalar ile benzer şekilde, dahil edilme kriterlerini sağlayan en çok orta, en az ise ileri evre bireylerin olduğu görülmüştür. Hafif evredeki bireylerin hastalığı reddetme durumları nedeniyle hastaneye gelmek istememeleri, ileri evredeki bireylerin de artan bağımlılık düzeyleri nedeniyle hastaneye getirilme zorlukları yaşanabilmektedir (43). Bu nedenle çalışmamızda son 3 ay içerisindeki en çok orta evre AH'li bireylerin Demans Polikliniği'ne başvuru yaptığı düşünülmektedir.

Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 2021 yılında ülkemizde, yaşlıların %46.1'inin ilköğretim mezunu olduğu ve %30.6'sının okuma yazma bilmediği veya okuma yazma bilmesine rağmen bir okul bitirmediği saptanmıştır (186). Eğitim düzeyleri açısından çalışmamızdaki katılımcıları incelediğimizde %31.3'ünün hiç eğitiminin olmadığı ve %46.9'unun ilk okulda 5 yıl eğitim almış olduğu görülmüştür. Ülkemizdeki yaşlı popülasyonu düşündüğümüzde bu beklenen bir sonuçtur ve eğitim yüzdeleri TÜİK verileri ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca çalışmamız kapsamında her evrede eğitimsiz bireyler de bulunmuştur. Bu durum uygulamanın eğitimsiz bireyler ile de kullanılabilirliğini değerlendirebilmemiz açısından önem taşımaktadır.

Yapılan çalışmalarda eğitim durumunun bilişsel rezervi, yaşı ise bilişsel gerilemeyi etkilediği görülmüştür (36, 64). Bu nedenle karşılaştırılan gruplar arasında eğitim ve yaş faktörlerin farklılık göstermemesi önemlidir. Çalışmamızda AH evreleri arası katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim seviyeleri açısından istatistiksel olarak farklılık bulunmamıştır. Bu sonuç, çalışma grubu için evreler arası tablet kullanımında eğitim ve yaş faktörlerin etkisini ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca çalışma ile kontrol grupları arasında da hem eşleştirilmiş evreler arası (Örn: hafif evre çalışma ile hafif evre kontrol grubu arasında) hem de tüm katılımcılarda (tüm evrelerin dahil olduğu çalışma ile kontrol grubu arasında) yaş, cinsiyet ve eğitim durumları açısından istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır. Bu sonuç ile gruplar arası homojenliğin sağlandığı düşünülmektedir. Böylece, katılımcıların bilişsel iletişim becerilerindeki

değişim için sadece tablet kullanımının etkisine odaklanılması sağlanmıştır. Ayrıca Aguirre ve ark. (2013) çalışmalarında, yaş artışı ile uygulamamızın temel aldığı kognitif stimülasyon terapisinin MMT skorlarındaki artışı etkileyebileceğini belirtmişlerdir (188). Bu nedenle çalışmamızda eğitim ve yaş durumlarının benzer olması, çalışma ile kontrol grupları ve çalışma grubu için de evreler arası kıyaslamada bilişsel iletişim becerilerinin etkilenmemesini sağlamıştır.

5.2. Mini Mental Test Sonuçlarının Tartışılması

Çalışmamızda AH evreleri arası eğitim, yaş ve cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemesine rağmen; terapi öncesi hem çalışma hem de kontrol grubunda ileri evreye doğru MMT toplam ve alt bölüm sonuçlarının azaldığı görülmüştür. Kontrol grubunda AH'li bireylerin MMT ortalaması hafif evrede 20.00, orta evrede 17.83, ileri evrede 7.75; çalışma grubunda ise sırası ile 20.33, 15.83 ve 7.25 çıkmıştır. Alzheimer hastalığının evresi ilerledikçe MMT toplam skorlarında azalma görülmesi beklenen bir sonuçtur ve birçok araştırma bulgusu bunu desteklemektedir (43, 189, 190). Ayrıca demans evrelemesinde zaten bazı kriterlerle birlikte MMT skorları da dikkate alınmaktadır. AH evresi ilerledikçe bilişsel bozulmanın artması ve MMT skorlarında azalma olması beklenmektedir. Bazı kaynaklar MMT hafif evrede 23-20 arasında, orta evrede 19-10 ve ileri evrede 0-9 olduğunu belirtmektedir ve sonuçlarımız literatürle uyumludur (43, 189).

Alzheimerlı bireylerde evre ilerledikçe görülen bilişsel bozulmanın yavaşlatılabilmesi; başka bir deyişle AH tedavisi için mevcut standart yaklaşım asetil kolinesteraz inhibitörlerinin kullanılmasıdır. Bu ilaçların kullanımı, AH'de kolinerjik bir eksiklik olduğuna, kolinerjik sistemin hafızanın kodlanmasında önemli olduğuna ve kolinerjik güçlendirmenin AH'li bireylerde bilişsel performansı geliştirdiğine dair kanıtlara dayanmaktadır (188, 191). Asetil kolinesteraz inhibitörlerinin AH'deki bilişsel gerileme oranını yavaşlattığı, çalışmalar ile desteklenmiştir. Mohs ve ark. (2001), bir yıllık donepezil tedavisinin, plaseboya kıyasla fonksiyonel düşüş riskinde %38'lik bir azalma ile ilişkili olduğunu saptamışlardır (192). Alzheimer hastalığında asetil kolinesteraz inhibitörlerinin yararı hakkında genel bir fikir birliği olduğundan, kognitif stimülasyonun etkisini tek başına incelemenin doğru olmadığı belirtilmektedir (192). Bu nedenle, çalışmamızdaki kontrol grubu ilaç tedavisi alan Alzheimerlı

bireylerden oluşmaktadır. Çalışmamızda, sadece asetil kolinesteraz inhibitörü medikal tedavisi ile takip edilen kontrol grubundaki bireylerde MMT toplam puanında 7 haftalık süreç sonrası anlamlı bir değişim olmadığı; ancak sadece hafif evredeki bireylerde dikkat bölümünde istatistiksel olarak anlamlı azalma olduğu görülmüştür. Bu sonuç, ortalama 2 ay süre geçmesi ile kontrol grubunun MMT puanlarında anlamlı bir değişiklik olamadığını göstermiştir. Bu durum hızlı bir bilişsel gerileme olmadığı sürece beklenen bir sonuçtur. Çünkü AH'li bireylerin MMT skorunda beklenen ortalama düşüş yılda 2 ile 4 puan arasında değişmektedir ve MMT puanlarında 6 ayda 4 puan ve üzeri kayıp olması hızlı bilişsel kayıp olduğu şeklinde yorumlanmaktadır (12, 193).

Dumont ve ark. (2005), çalışmamızdaki katılımcılar ile benzer yaş ortalamasına sahip (Ort.=75.44) demanslı bireylerin MMT ortalamalarının 17.88 olduğunu ve bu puanlarının 6 ay sabit kaldığı ya da MMT puanı değişiminin 4'den az olduğunu belirtmişlerdir (194). O'Hara ve ark. (2002) yaptıkları çalışmada ise 75 yaş ve MMT>7 olan AH'li bireylerin hızlı düşüş için en büyük risk altında olduklarını saptamışlardır (12). Araştırmamızdaki çalışma ve kontrol gruplarında tüm evrelerdeki bireylerin yaş ortalaması 75'den ve MMT ortalamaları 7'den büyük olmasına rağmen; asetil kolinesteraz inhibitörü ile takipte olan kontrol grubundaki ileri evre katılımcıların ilk ve son MMT ortalama puanları 7.75 olarak bulunmuş ve bu puan korunmuştur. Bu sonuçlar, çalışmamızda kontrol grubunda hızlı bilişsel düşüş olmadığını göstermiştir. Bu durumun kontrol grubundaki katılımcıların ilaç kullanımına devam etmesinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca önemli olan hastalığın farklı evrelerindeki düşüştür. Çünkü 10 puanlık bir MMT sonucunda 4 puan kaybetmek ile 25 puanlık bir MMT sonucundaki aynı kayıp eşit klinik öneme sahip değildir (12). Çalışmamızda MMT ortalama puanlarında, en fazla düşüşün hafif evrede olduğu görülmesine rağmen, bu azalmanın hızlı düşüşü yansıtmadığı görülmüştür. Ayrıca değerlendirmemizi 7 haftalık dönemde yaptığımızı ve ileriki zamanlarda gelişebilecek MMT puanlarındaki düşüş için bu sonuçların yordayıcı olmadığını belirtmek gerekmektedir.

Chapman ve ark. (2004), hafif ila orta derecede demansı olan 54 bireyde kognitif stimülasyon terapisi ve eş zamanlı asetil kolinesteraz inhibitörü olan donepezil kullanımı ile tek başına donepezil kullanımını karşılaştırmıştır. İlk sekiz

haftalık seanslarının ardından sonuç ölçümlerinde önemli bir değişiklik bulunamamıştır. Gruplar arasında MMT 'de önemli bir değişim olamamasına rağmen, bir yıllık takipte terapi grubunda sözel içerikte ve işlevsel yeteneklerde daha yavaş bir düşüş bulmuşlardır. Ayrıca terapinin kümülatif faydalarının olduğu sonucuna da varmışlardır (195). Çalışmamızın da uzun dönem sonuçlarını incelemek için katılımcıların uygulamayı kullanımlarından sonraki 3, 6 ay ve 1 yıl sonraki dönemlerde de değerlendirmelerinin yapılmasının uygun olacağı düşünülmektedir. Böylelikle uygulamanın uzun dönem etkileri de belirlenebilir.

Çalışmamızda uygulamayı kullanan hafif evre katılımcılarda; oryantasyon, dikkat, dil ve MMT toplam puanlarında artış olmuştur. Bu artışlardan oryantasyon, dikkat ve MMT toplam puanları istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Benzer şekilde orta evredeki katılımcılarda da terapi sonrası oryantasyon ve toplam MMT puanlarında anlamlı artış elde edilmiştir. Buna karşın orta evredeki katılımcılarda dil bölümündeki artışın hafif evrenin aksine istatistiksel olarak anlamlı şekilde olduğu görülmüştür. İleri evre katılımcılarda ise terapi sonrası dil bölümünde ve genel MMT puanlarında istatistiksel olarak anlamlı artış bulunmuştur. Bu durum, geliştirilen uygulamanın hafif ve orta evre bireyler için oryantasyon, orta ve ileri evre için dil; sadece hafif evre için ise dikkat becerilerinin gelişimine etki ederek genel bilişsel işlevleri arttırdığını düşündürmektedir. Ayrıca dil bölümündeki artışın hafif evre için istatistiksel olarak anlamlı olmaması ilk değerlendirmede katılımcıların puanlarının zaten yüksek olmasından kaynaklanabilir. Çünkü MMT'deki dil bölümü 9 puan üzerinden hesaplanmaktadır ve hafif evre bireylerde ortalama puanlar 7.33'dür. Bu nedenle hafif evrede dile yönelik ayrıntılı puan değişimi için ADD sonuçlarını incelemenin daha doğru olabileceği düşünülmektedir.

Bayles (2018), AH'li bireylerde nöroplastisiteyi tetiklemek için yeterli stimülasyon gerektiği ve bu stimülasyonda öğrenme için dikkatin gerekli olduğunu belirtmektedir. Ayrıca, bireylerin belirli duyuları bilince getirmelerini sağlamak için dikkatin odaklanması gerekmektedir (196). Çalışmamızda uygulamayı kullanan hafif evre AH'li bireylerin MMT sonuçlarına göre, dikkat ve hesap yapma becerilerinin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artış gösterdiği saptanmıştır. Bu sonucun uygulamanın etkisine yönelik önemli bir bulgu olduğu düşünülmektedir. Çünkü, dikkat tüm bilişsel işlevler için gereklidir ve dikkat becerilerinde gelişme olması daha sonraki

süreçlerde diğer bilişsel fonksiyonların da gelişimine katkı sağlayabilir ya da bozulma hızını azaltabilir. Bu nedenle uygulama kullanımı ile hafif evre bireylerde dikkat becerilerinde anlamlı değişim olmasının diğer bilişsel işlevlerin de gelişimi için önemli olabileceği düşünülmektedir.

Uygulamayı kullanan orta evre AH'li bireylerde dikkat ve hesaplama bölümünde terapi sonrası artış olsa bile, hafif evredeki gibi istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artış bulunmamıştır. Bu durumun hafif evredeki bireylerde, dikkatin 5 farklı bileşeninin orta evreye göre daha az etkilenmesi ve terapi ile uyarılabilirliğinin daha fazla olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Her ne kadar hafif evre bireylerde dikkatin sürdürülebilmesinde güçlük çekilse de dikkatin tüm bileşenleri diğer evrelere göre hafif evrede daha iyi durumdadır. Özellikle dikkatin sürdürülebilmesi ve odaklanması hafif evreden ileri evreye gittikçe bozulmaktadır (29, 197). Bu nedenle özellikle dikkatin odaklanması, sürdürülebilmesi katılımcıların uygulama kullanımını, uygulama içerisindeki soruların yapılmasını kolaylaştırdığı ve anlamlı artışa etki ettiği düşünülmektedir.

Literatürde kognitif stimülasyon terapisi yaygın olarak hafif evre AH'li bireyler ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu çalışmalarda AH'li bireylerin genel bilişsel işlevlerinde artış görülmüştür (166, 198-200), ancak çalışmaların bazılarında MMT puanlarındaki artış istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Bu çalışmalarda hafif ve orta evre için oryantasyon puanlarındaki artışı anlamlı olsa da MMT toplam puanındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Buna karşın bu çalışmalarda Alzheimer Hastalığını Değerlendirme Skalsı Kognitif Alt Skoru'nun (*The Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive Subscale*) (ADAS-Cog) bilişsel değerlendirme bölümünde anlamlı farklılık saptanmıştır (16, 201). Bu durumu, MMT'nin nispeten küçük bir aralığa sahip olması ve bilişteki daha küçük değişikliklere karşı daha az duyarlı olmasına bağlamışlardır (16). Çalışmamızdaki tüm evrelerin dahil edildiği çalışma grubunda MMT toplam puanları 15.38 ± 5.80 'den 19.56 ± 5.76 'ya yükselmiştir. Ayrıca evre bazlı incelendiğinde de tüm evrelerde MMT toplam puanlarında anlamlı artış olmuştur. Daha az duyarlılıkta olduğu belirtilmesine rağmen çalışmamızda uygulamayı kullanan tüm evrelerdeki katılımcıların MMT toplam puanında artış olması önemli bir sonuçtur. Bu durumun uygulamanın çok yönlü bölümü içermesinden dolayı AH'li bireylere çok yönlü duyuşal girdi sağlamasından

kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Folstein ve ark. (1975), 5 hafta boyunca 10 saatlik müdahaleyi içeren randomize kontrollü çalışmalarında, kategorik adlandırmayı içeren kognitif stimülasyon terapisinin MMT puanları üzerinde anlamlı bir pozitif etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (84). Uygulamamızda da isimlendirme bölümü bulunmaktadır ve bu çalışma ile uyumlu şekilde tüm evre AH'li bireylerde MMT skorlarında artış olmuştur. Çalışmamızda uygulama kullanımı sonrası MMT puanlarındaki artışlar, AH'li bireylerde uygulama kullanımının bilişsel gerilemeyi azaltıcı etkisi olabileceğini göstermiştir, ancak uygulamamızda birden fazla çalışılan bölüm olmasından dolayı hangisinin bu artışa etki ettiği ya da en fazla etki ettiği bilinmemektedir.

Bayles (2018); eski zamanlarda AH'nin bakım maliyetleri, sosyal-psikolojik etkileri bilinmesine rağmen genel olarak terapilerin fayda sağlamayacağını, özellikle ileri evre için yapılacak bir şey olmadığının düşünüldüğünü belirtmektedir (77). Günümüzde ise literatürde ileri evre için terapi verilebileceği ve bundan ileri evre AH'li bireylerin fayda sağlayabileceği görülmüştür (14). Çalışmamızdaki ileri evre AH'li bireylerde terapi öncesi ortalama MMT toplam puanları 7.25 iken uygulama kullanımı sonrası 12.50'ye istatistiksel olarak anlamlı şekilde yükselmiştir. Çalışmamızın bu sonucu güncel literatürü destekler niteliktedir. Mini Mental Test'te yaklaşık 5 puanlık bir artış olması özellikle ileri evre için önemli bir sonuçtur. Bu durum kısıtlı katılımcı sayısı olsa bile ileri evredeki bireylerde de 7 hafta gibi bir sürede bilişsel işlevlerde gelişme sağlanabileceğini göstermiştir. Buna karşın bu gelişmelerin ne kadar korunacağı çalışmamızda incelenmemiştir. Bu durumun çalışmamızın kısıtlılıklarından biri olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızdaki ileri evre katılımcılarda kayıt hafızasında artış olsa bile oryantasyon ve dikkat becerileri değişmemiştir. Bu durum beklenen bir sonuçtur, çünkü ileri evre bireylerde özellikle oryantasyon ve dikkat becerilerindeki yıkım miktarı artmaktadır (77). Buna rağmen çalışmamızdaki ileri evre katılımcıların MMT dil puanlarının 2.75 ortalamadan 6.25 gibi bir değere yükselmesinin bu evre bireyler için umut verici olacağı düşünülmektedir. Bu durum ileri evre bile olsa AH'li bireylere terapi verilebileceğini ve hastaların hala nöroplastisite özelliğinin olduğunu göstermiştir. Literatürde de orta ve özellikle de ileri evre AH'li bireylere yönelik terapiyi içeren çok az çalışma bulunmaktadır. İleri evre AH'li bireylerde terapi hedefi

için önemli olan hastaların ve bakım verenlerin yaşam kalitesini arttırabilmektir (14). Çalışmamızda da ileri evre AH'li bireylerin dil bölümündeki artış; iletişim becerilerinin, sosyal katılımın ve genel olarak yaşam kalitelerinin artması ile sonuçlanabilir. Ancak çalışmamızda yaşam kalitesine yönelik bir değerlendirme yapılmamıştır. İleriki çalışmalarda özellikle ileri evre AH'li bireyler için uygulama kullanımının yaşam kalitesi üzerine olan etkisi incelenebilir.

Çalışmamızdaki ileri evre AH'li bireylerin MMT alt bölümlerinde toplam puanlarındaki artış hafif ve orta evreden fazla olmuştur. Bu sonucun özellikle katılımcıların dil puanlarındaki artıştan kaynaklanabileceği düşünülmektedir. İleri evredeki MMT toplam puanı 4 olan bir vakada bile, dil bölümünde 5 puanlık bir artış görülmüştür. Başlangıçta diğer evrelere göre anlamlı şekilde düşük bulunan dil bölümündeki artışa uygulama içerisinde bulunan isimlendirme, fonksiyonel ifade, işitsel anlama bölümlerinin etkisinin olabileceği düşünülmektedir. Yürütücü işlevler bölümünde problem çözme alt bölümünün kullanılması ve iletişim tahtası bölümünde farklı kategorilere ait nesne, eylem, duyguların kullanılması ileri evre AH'li bireylerde MMT dil bölümündeki artışın diğer bir nedeni olabilir. Ayrıca uygulama sayesinde katılımcıların işitsel ve görsel uyarı eş zamanlı görmesi de MMT sonuçlarındaki 5 puanlık artışa etki etmiş olabilir. Özellikle ileri evredeki iki katılımcıda MMT sonuçlarında 6 puanlık bir artış olmuştur. Bu iki katılımcıdaki artış, ailelerin uygulama anket sonuçlarında ek bilgi kısmında da hastaların eskiden çok az konuştuğu, içine kapanık olduğu, şu an sohbetlere katıldığı ve sözcükleri daha fazla hatırladıkları şeklinde belirtilmiştir. Bu iki katılımcının MMT sonuçlarındaki artışın günlük yaşama aktarımı olduğu da söylenebilir. Ancak diğer iki katılımcının MMT skorunda artış olsa bile aileleri bir değişim olmadığını belirtmiştir. Bu katılımcıların başlangıçta en düşük MMT puanlarına sahip oldukları belirlenmiştir. Başlangıçtaki sahip olunan MMT puanının düşüklüğü nedeni ile uygulama kullanımı sonrası görülen puanlardaki artışın günlük yaşam aktivitelerine katkısı daha az kısıtlı olabilir. Bu sonucun diğer bir nedeni ise bu katılımcıların MMT puanlarındaki artışın dil puanlarındaki artıştan kaynaklanması ve ailelerin bakım verdikleri AH'li bireyin diğer bilişsel becerilerde değişime yönelik beklentisinin oluşması olabilir.

Literatürde AH'li bireylerde ilk uygulanmaya başlanan ve etkili olduğu görülen terapi yöntemlerinden biri gerçekliğe oryantasyondur (170). Uygulamamızda

da oryantasyon bölümü bu terapi yöntemi örnek alınarak hazırlanmıştır. Uygulama kullanımı sonrası hafif, orta evre ve tüm evrelerin dahil olduğu çalışma grubu ile kontrol grubu arasında oryantasyon bölümünde istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşmuştur. Bu durum uygulamanın en fazla etki ettiği bilişsel alanın oryantasyon olduğunu düşündürmektedir. Hafif ve orta evre bireylerde uygulama kullanımı sonrası oryantasyon puanlarında anlamlı artış olması da bu düşüncemizi desteklemiştir. Bu sonucun; oryantasyon bölümünün günde 3 kez kullanılması ile AH'li bireylerde kişi, yer, zaman oryantasyonunun geliştirilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca çalışmamızın temelini oluşturan ve uygulama süresi olarak örnek aldığımız kognitif stimülasyon terapisini uygulayan çalışmalarda da benzer şekilde hastaların oryantasyon puanlarında artış saptanmıştır (16, 200). Çalışmamızdaki hafif ve orta evre AH'li bireylerde de oryantasyon becerilerinde artış görülmüştür. Bu sonuç literatür ile uyumludur ve uygulamanın kısa süreli etkisinin oryantasyon açısından önemli olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmamızda orta, ileri evre ve tüm bireylerin olduğu çalışma grubunda son değerlendirmede ilk değerlendirmeye göre dil puanında anlamlı artış saptanmıştır. Ayrıca tüm bireylerde çalışma ile kontrol grubu arasında dil bölümünde uygulama kullanımı sonrası istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu sonuçlar uygulamamızın oryantasyondan sonra MMT'de en fazla dil bölümüne etkisi olduğunu düşündürmektedir. Hafif evre bireylerde, kontrol grubunda dikkat ve hesap yapma bölümünde azalma olurken, çalışma grubunda anlamlı artış olması hastalarda bozulma hızı fazla olabilen bilişsel işlevler için uygulama kullanımının önemli olabileceğini göstermiştir. Katılımcıların dikkat ve hesaplama bölümlerindeki atışına uygulama içerisinde özellikle yürütücü işlevler bölümündeki, para hesaplama, olay sıralama ve dikkat bölünün çalışılması etki etmiş olabilir.

Uygulamamızda uzun süreli belleği içeren anımsama bölümü ve kısa süreli belleği içeren görsel, işitsel bellek soruları bulunmasına rağmen çalışmamızda kayıt hafızası ve hatırlama bölümlerinde tüm evrelerde anlamlı fark görülmemiştir. Spector ve ark. (2010) kognitif stimülasyon terapisini uyguladıkları çalışmalarında, sözcük hatırlama bölümünde farklılık görülemediğini bildirmişlerdir (200). Çalışmamızın sonucu bu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Bu sonucun sebeplerinden birinin uygulamanın hastalarda örtük bellek üzerine etkisinden kaynaklanabileceği

düşünülmektedir. Katılımcılarda uzun süreli bellekte olumlu değişiklikler olabilir, ancak MMT ile uzun süreli belleğin ayrıntılı değerlendirilmesi yapılamamaktadır. Bu durum, bellek bölümünde anlamlı bir değişiklik görülmemesinin diğer bir nedeni olarak düşünülebilir. Özellikle hafif evrede bellek bozulması diğer evrelere göre daha az olduğu için kayıt hafızası bölümünde anlamlı artış olmaması, bu bölümün geliştirilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Uygulama içerisine aralıklı geri çağırma (*space retrainel*) yöntemi gibi belleği aralıklı çağırmaya dayanan bir bölüm eklenebilir mi düşüncesini aklımıza getirmiştir. Aralıklı geri çağırma; uzun süreli hatırlama için aralıklı veya gecikmeli aralıklarla isimler, yüzler, nesneler ve gerçekleştirilecek görevler de dahil olmak üzere bilgilerin hatırlanması için genellikle hafif ile orta evredeki bireylere yönelik kullanılan bir terapi yöntemidir (174). Davis ve ark. (2001) yaptıkları çalışmada, takvimleri olası hafıza görevleri olarak kullanan aralıklı geri çağırma ile bireylerin eğitilmiş öğeleri hatırladığını, ancak eğitilmemiş öğeleri hatırlamadığını belirtmişlerdir. Bu nedenle genel belleğe geçişin olmaması, AH'deki bilişsel eğitimin etkilerinin belirli eğitim hedeflerinin dışındaki öğelere veya alanlara genellenip genellenemeyeceği sorusunu gündeme getirmiştir (202). Bu nedenle uygulamamızda aralıklı geri çağırmayı içeren bir bölüm olsa bile hastalarda hatırlamayı kolaylaştırıp kolaylaştırmayacağı kesin olarak bilinmemektedir. Ayrıca bireyin verdiği yanıtları uygulamanın işlemlemesi ve hastanın aynı ekranda uzun süre kalması gerekeceği için bu bölüme uygulamada yer verilmesinin zor olabileceği düşünülmüştür. Uygulamada diğer bölümler kullanırken bir anda hatırlama sorusunun ekrana gelmesi veya bellek bölümündeyken başka hatırlama sorusunu hastanın algılaması, dikkatini kaydırması ve dikkatini odaklaması aralıklı geri çağırma sorularını yanıtlamasını zorlaştırabilir. Bu nedenle belleğe odaklanmak istenir ise sadece aralıklı geri çağırmayı içeren bir uygulama yapılabileceğini ya da uygulama ile birlikte aralıklı geri çağırmaya yönelik bellek soru çizelgesi hazırlanarak kullanımının önerilebileceğini düşünülmektedir.

5.3. Afazi Dil Değerlendirme Testi Sonuçlarının Tartışılması

Tüm demans hastalıkları, altta yatan patolojiden bağımsız olarak bir tür iletişim sorunu yaşamaktadır. Bu durum kısmen, demanslı bireylerin yaşadığı ve konuşmadaki dönüşleri takip etmeyi, dolayısıyla konuşmaları sürdürmeyi zorlaştıran çalışma belleği

ile ilgili sorunlardan kaynaklanabilmektedir (21). Literatürde iletişim becerilerinin erken dönemden itibaren etkilenmeye başlaması nedeni ile hastalığın bellek dışındaki erken belirtileri olarak kabul edilmektedir. Özellikle hastaların adlandırma becerilerinin, dilin semantik ve pragmatik bileşenlerinin erken evreden itibaren etkilendiği belirtilmektedir. Bu duruma AH'de bireylerin açık bellek ve çalışma belleği sistemlerinin bilgi işleme yeteneklerinin etkilenmesinin sebep olduğu düşünülmektedir (203). Çalışmamızda da ilk değerlendirmede çalışma grubu ADD'de %68.02 (198.63/292), kontrol grubu ise %72.51 (211.72/292) doğru yanıt vermiştir. Bu durum literatürle uyumlu şekilde AH'de dil ve iletişim becerilerinde bozulma olduğunu göstermiştir.

Çalışmamızda uygulamayı kullanan çalışma grubundaki tüm katılımcıların ortalama ADD puanları 198.63'den 223.18'e yükselmiştir. Aynı zamanda ADD alt bölümlerinden konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama, adlandırma, okuma, dilbilgisi, söz eylem bölümlerinde de anlamlı artış olduğu saptanmıştır. Bu durum, uygulamanın katılımcıların dil ve iletişim becerilerinde artışa etkisi olduğunu göstermektedir. Bu artışa uygulama içerisindeki sadece dil bölümünün değil eş zamanlı işitsel bellek, dikkat, yürütücü işlev gibi tüm bölümlerin etkisinin de olabileceği düşünülmektedir. Dilin de bir bilişsel işlev olduğu ve bilişsel fonksiyonların birbiri ile ilişkili ve bağlantılı çalıştığı, bu nedenle bilişsel puanlardaki artışın dil puanlarındaki artışa etki edebileceği düşünülmektedir. Çünkü bir bilişsel işlevdeki olumlu değişim diğer bilişsel fonksiyonları da olumlu yönde etkileyebilmektedir. Ayrıca dil de bir bilişsel fonksiyon olduğu için çalışmamızdaki katılımcıların dil puanlarındaki artış da bilişsel becerilerdeki olumlu bir değişimi göstermektedir. İletişimin temelinde dil ve konuşma bulunduğu için dilde olumlu değişim olması hastaların iletişim becerilerini de etkilemektedir.

Chapman ve ark.(2004) yaptığı çalışmada, kognitif stimülasyon terapisi sonrası hastaların dil becerilerinde olumlu yönde değişiklik olduğunu ve bu değişikliklerin uzun bir süre içinde ortaya çıktığını bildirmiştir (195). Çalışmamızda da hem MMT hem ADD sonuçlarına göre 7 haftalık süre sonrasında katılımcıların dil puanında artış görülmüştür. Demansı olan bireyler genellikle bilgiyi akılda tutmada güçlük yaşadıkları için çok modlu girdi sağlanarak unutkanlık telafi edilebilmeye çalışılmaktadır. Duyarak, resim veya yazılı bir şekilde görerek sunulan bilgi daha uzun

süre kullanılabilir (21). Geliştirdiğimiz uygulamada da hem görsel hem işitsel hem de yazılı uyaran olması bilginin kullanım süresini arttırmış ve gerek MMT gerekse ADD puanlarında artış olmasına katkı sağlamış olabilir. Benzer şekilde yazma hariç tüm ADD alanlarında olumlu değişim olması uygulamanın çok yönlü alt bölümlerinin bulunmasından kaynaklanmış olabilir, ancak uygulama içerisindeki alt bölümlerden hangisinin puanlardaki artışa en fazla etkisi olduğu bilinmemektedir. Ayrıca konuşulan dilde, sözcük bulmada, adlandırmada ve anlamadaki gelişmelerin tümünün iletişime, konuşmaya ve ifadeye yardımcı olması muhtemeldir.

Spector ve ark. (2010) kognitif stimülasyon terapisi uyguladıkları çalışmalarında, özellikle *ADAS-Cog*'daki komutlar ve konuşma dili yeteneği alt bölümlerinde tedavi grubu lehine anlamlı bir farklılık görmüşlerdir (200). *ADAS-Cog*'daki komutlar bölümü ADD'deki işitsel anlama bölümü içerisindeki komutların anlaşılması alt boyutu ile eşleşmektedir. Çalışmamızda da hafif, orta evreler ve tüm katılımcıların son değerlendirmelerinde işitsel anlama puanlarında anlamlı bir artış olmuştur. Çalışmamızda geliştirdiğimiz uygulama bireysel olarak kullanılmıştır. Kognitif stimülasyon terapisi sonucunda iletişim becerilerinde görülen olumlu değişiklikler ile benzer sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmamızın bulguları literatürdeki sonuçları desteklemiştir (195, 200). Ancak Spector ve arkadaşlarının 2010 yılında yaptıkları araştırmasından farklı olarak, çalışmamızda bilişsel becerilerde de MMT'ye göre anlamlı artış bulunmuştur. Çalışmamızda MMT puanlarının çalışma grubunda 15.38'den 19.56'ya yükselmesi, uygulamanın sadece dile değil bilişe de önemli katkısının olduğunu göstermiştir. Bu durum uygulamamızın birden fazla modaliteyi, birden fazla terapi tekniğini içermesinden; işitsel, görsel ve dokunsal olmak üzere çok yönlü duyuşal girdi sağlamasından kaynaklanmış olabilir (21).

Uygulama kullanan hem evre bazlı hem de tüm evrelerdeki katılımcılarda, yazma puanlarında artış olsa bile anlamlı bir değişim saptanmamıştır. Bu durumun, uygulama içerisinde bireylerin yazı yazdığı bir bölümün olmamasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Her ne kadar tüm bölümlerde sorular ve yanıtları yazılı olarak geçse de ADD içerisinde katılımcılardan spontan, dikte ya da bakarak yazmasını isteyen bir bölüm bulunmaktadır. Özellikle dikte ile yazma bölümünün puanlarında artış gerçekleşebilmesi için eş zamanlı işitsel dikkat, işitsel anlama, görsel dikkat, dikkatin odaklanması, dikkatin kaydırılması ve el-göz koordinasyonu gibi

birçok işlevi gerçekleştirebilmek gerekmektedir. Bu nedenle birden fazla bilişsel yük ile gerçekleştiği için de yazma puanlarında anlamlı bir değişim görülmemiş olabilir. Ayrıca AH'li bireylerde yazma becerileri sözlü dilden daha önce etkilenmeye başlamaktadır (204). Bundan dolayı yazma gibi daha fazla bozulma olan bir alanda 7 haftalık bir sürede bireylerin becerilerinde ilerleme görülmesi daha zor olabilmektedir.

Uygulamayı kullanan katılımcılarda ADD sonuçlarına göre; hafif evrede konuşma akıcılığı, işitsel anlama, dilbilgisi ve toplam puanda istatistiksel olarak anlamlı artış olur iken; orta evrede konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama, dilbilgisi, söz eylemde artış; ileri evrede ise dilbilgisi puanında artış saptanmıştır. Bu durum geliştirilen uygulamanın hafif ve orta evre katılımcılar için konuşma akıcılığı, işitsel anlama; tüm evre katılımcılar için dilbilgisi, sadece orta evre bireyler için ise tekrarlama ve söz eylem becerilerinde etkili olduğunu göstermiştir. Sadece orta evre katılımcılarda tekrarlama ve söz eylem becerilerinde artış görülmesinin sebebi hafif evre katılımcıların başlangıçta da tama yakın puan alması ve oluşabilecek artışın çok az olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. İleri evre katılımcılar için ise diğer evrelere göre birçok dil alanında bozulmanın çok fazla olması, bir bölümün birden fazla bilişsel beceriyi gerektirmesi nedeniyle puanlarda artış oranının azalmasının bu duruma sebep olduğu düşünülmektedir. Örneğin; tekrarlama hem işitsel dikkat hem bellek hem de dil işlevinin kullanımını gerektirmektedir. Bu nedenle bilişsel yıkımın fazla olduğu ileri evre hastalar için bu becerileri gerçekleştirmek zorlaşacaktır.

Dilbilgisi tüm evrelerde ve bütün katılımcılarda anlamlı artış gösteren ADD'deki tek bölüm olmuştur. Bu nedenle uygulamanın en fazla fayda sağladığı bölümün dilbilgisi olduğu düşünülmüştür. Ayrıca tüm evrelerdeki katılımcıların dahil edildiği çalışma ile kontrol grubu arasında dilbilgisi bölümünün anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür. Bu durum da uygulamanın en fazla etki ettiği dil alanı olarak dilbilgisini düşünmememizi destekleyen diğer bir bulguyu oluşturmaktadır. Bu sonuca özellikle uygulama içerisindeki dil bölümünün ve yürütücü işlevler bölümündeki problem çözmenin etkisinin olduğu düşünülmektedir. Afazi Dil Değerlendirme Testi içerisindeki dilbilgisi bölümü için işitsel dikkat, dikkatin odaklanması da gerekmektedir. Çünkü dilbilgisi bölümünde bireye bir cümle okunmaktadır ve bireyin bu cümleyi tamamlaması gerekmektedir. Bu nedenle uygulama içerisindeki dikkat

bölümünün de bu sonuca etki eden diğer etmen olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca dilbilgisinin hastalığının son evrelerine kadar bazı bireylerde korunabildiği ve daha geç bozulduğu belirtilmektedir (77). Bu nedenle dilbilgisinin bozulma oranının az olabileceği ve terapi ile bu bölümün uyarılabilirliğinin daha fazla olabileceği düşünülmektedir. Dilbilgisinden sonra hem hafif hem orta evre bireylerde işitsel anlama ve konuşma akıcılığı puanlarında anlamlı artış saptanmıştır. Bu nedenle işitsel anlama ve konuşma akıcılığının, uygulamanın en çok etki edebileceği diğer alanlar olduğu düşünülmektedir. Bu düşüncemizi, çalışma grubundaki tüm evre katılımcılarda da konuşma akıcılığı ve işitsel anlamada anlamlı artış olması desteklemiştir.

Hafif evre kontrol grubunda tekrarlama, söz eylem ve ADD toplam puanında azalma; orta evrede ise tekrarlama puanlarında düşüş görülmüştür. Hem hafif hem orta evredeki katılımcılarda tekrarlama puanında düşüş olması; hastaların en hızlı etkilenebilecek dil bileşeni olduğunu düşündürmektedir. Tekrarlama için işitsel dikkat, işitsel bellek çok önemlidir. Hafif evreden itibaren hastalar duyduklarının çoğunu anlasa bile bilgileri hızla unuturlar ve bu durum hafif evredeki bireylerin temel sorunudur (77). Bu nedenle tekrarlama becerilerinin en hızlı düşüş gösteren alan olabileceği düşünülmektedir. Çalışma grubundaki orta evre ve tüm katılımcılarda tekrarlama puanlarında anlamlı bir artış olmuştur. Bu durum, hızlı bozulma görülen dil alanının uygulama kullanımı ile korunduğu ve hatta geliştirilebileceğini düşünmemize yol açmıştır. Ayrıca katılımcıların tekrarlama becerileri için gerekli olan hatırlama puanları MMT’de artış göstermemesine rağmen; ADD tekrarlama puanlarında artış görülmektedir. Hatırlama bölümünün değerlendirmesinde, soru ve yanıt arasında bireylerin hesaplama yapması istenerek başka soru sorulmaktadır. Böylece hatırlama için arada belli bir süre geçmektedir. Bu durum sözcüklerin akılda tutulmasını zorlaştırmaktadır. Ancak ADD tekrarlama bölümünde söylenen ifade, anlık olarak hemen istenmektedir. Bu nedenle anlık hafıza kullanımını gerektiren tekrarlama puanında artış meydana gelmiş olabilir. Uygulama içerisindeki kısa süreli bellek bölümünün bu artışa etki etmiş olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda uygulamayı kullanan tüm evrelerdeki katılımcıların ADD toplam puanlarında artış saptanmıştır. Hafif evredeki katılımcıların ADD toplam puanlarındaki artış istatistiksel olarak anlamlı iken, orta ve ileri evredeki artış istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Buna rağmen çalışma grubunda MMT dil

puanında, orta ve ileri evredeki artışının istatistiksel olarak anlamlı; hafif evredeki artışın ise anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu sonucun ADD'nin daha fazla puan artışına karşı duyarlı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Çünkü MMT dil bölümü 9 puan, ADD toplam puanı ise 292 üzerinden hesaplanmaktadır. Hafif evre katılımcıların başlangıçtaki puanları yüksek olduğu için 9 puan üzerinden hesaplanan artışın anlamlı farklılık göstermediği düşünülmektedir. Afazi Dil Değerlendirme Testi'nde dile ait farklı alanlar değerlendirilmiş ve her bir bölümün puanında olan artışın toplam ADD sonucundaki artışa yansıdığı düşünülmüştür. Benzer şekilde MMT'de daha basit olarak değerlendirilen dil bölümünde orta ve ileri evrede anlamlı farklılık görülmüştür; fakat ADD'de hafif evredeki kadar puan artışı gösterememişlerdir. Bu durum, hastalığın evresi ilerledikçe bilişsel yıkımın artması, ilerleme gösterebilecek alan sayısının ve alt alanlarda artış oranının azalması ile ilişkili olabilir. Diğer bir neden ise hafif evre katılımcılarda MMT'de dikkat becerilerinde anlamlı artış olurken orta ve ileri evrede artış olmaması olabilir. Çünkü dikkat tüm becerilerin ön koşuludur (120). Afazi Dil Değerlendirme Testi'nde değerlendirilen tüm bölümler için dikkat gereklidir. Bu nedenle sadece hafif evre katılımcıların ADD toplam puanında artış gözlenmiş olabilir.

Son değerlendirme sonuçlarımıza göre; hafif evre katılımcılarda çalışma ile kontrol grupları arasında işitsel anlama, tekrarlama, adlandırma, dilbilgisi ve söz eylem ADD alt bölümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür. Bu sonucun sebebi kontrol grubunda söz eylem ve tekrarlama puanlarının azalması, çalışma grubunda ise işitsel anlama ve dilbilgisi puanlarının artmasıdır. Orta evre bireylerde ise çalışma ile kontrol grupları arasında adlandırma ve dilbilgisi puanlarında anlamlı farklılık saptanmıştır. Bu durum, çalışma grubunun dilbilgisi puanlarındaki artıştan kaynaklanmıştır. Ayrıca istatistiksel olarak anlamlı olmasa bile; hafif ve orta evre kontrol grubundaki katılımcılarda isimlendirme puanları azalmıştır. Çalışma grubundaki puanların artması nedeniyle çalışma ile kontrol grubu arasında adlandırma bölümünde son değerlendirme sonuçlarına göre anlamlı farklılık bulunmuştur.

Adlandırma becerileri AH'de erken evreden itibaren etkilenmeye başlamaktadır ve hastalarda sık bildirilen semptom isimlendirme güçlüğü olmaktadır (151). Alzheimer hastalığında, hafif evre bireyler de dahil olmak üzere açık bellek ve çalışma belleği sistemlerinin bilgi işleme yetenekleri etkilendiği için isimlendirme

problemi yaşanmaktadır (77, 136, 137). Bu nedenle AH'li bireylerde adlandırma becerilerine yönelik terapi programını oluşturmak önemlidir. Ancak çalışmamızda uygulamayı kullanan hafif, orta ve ileri evre bazlı adlandırma bölümü puanlarında uygulama kullanımı sonrası artış olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Sonuçları ayrıntılı incelediğimizde adlandırma ortalama puanlarının; çalışma grubundaki tüm katılımcılarda 34.44'den 37.38'e, hafif evrede 40.50'den 42.83'e, orta evrede 38.50'den 40.17'ye, ileri evrede ise 19.25'den 25.00'e çıktığı görülmüştür. Sadece tüm bireylere göre hesaplandığında, uygulama kullanımı sonrası istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşmuştur. Mini Mental Test'te hatırlama bölümündekine benzer görülen bu sonuç, AH'li bireylerde hafif evreden itibaren en fazla etkilenmeye başlayan alanlarda daha az gelişme olabileceğini düşündürmüştür. Çünkü en fazla bozulma bu alanlarda olmaktadır ve bu alanlar için daha fazla bilişsel işlem gerekmektedir. Adlandırma için; algılama, uzun süreli belleğe erişim, ilişkilendirme, tanıma, sözcük geri çağırma, karar verme, motor planlama ve kendi kendini izleme gereklidir (77, 136, 137). Bu nedenle bu alanlarda daha az gelişme olmuş olabilir. Ayrıca çalışma grubundaki tüm katılımcılar dikkate alındığında, yani kişi sayısı artınca, adlandırma bölümündeki artışın anlamlı olduğunu unutmamak gerekir. Çalışmamızda adlandırma becerilerini geliştirmek için özel bölüm bulunmasına rağmen istediğimiz kadar anlamlı artışın olmamasının bir sebebi de bu bölümde kullanılan fotoğrafların uygulama içerisine hazır olarak yüklenmiş olması ve katılımcıların kendi yaşamlarına ait tanıdık fotoğraf olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu nedenle uygulamadaki bu bölümün daha sonra her ailenin isterse fotoğrafı değiştirip kendisinin de yükleyebilmesine imkân sağlayacak şekilde düzenlenmesi planlanmıştır.

Hafif evrede, diğer evrelere göre son ile ilk değerlendirme arasında daha fazla parametrede anlamlı değişim olması çalışmamızın diğer bir hipotezi olarak belirlenmiştir. Son değerlendirmede, ilk değerlendirmeye göre ADD'de çalışma grubunda hafif evrede 4 (konuşma akıcılığı, işitsel anlama, dilbilgisi ve toplam puan), orta evrede 5 (konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama, dilbilgisi, söz eylem) ve ileri evrede ise 1 (dilbilgisi) bölümde istatistiksel olarak anlamlı fark oluşmuştur. Mini Mental Test puanlarında da ilk değerlendirmeye göre hafif evrede 3 (oryantasyon, dikkat ve hesap yapma, toplam), orta evrede 3 (dil, oryantasyon, toplam) ve ileri

evrede 2 (dil, toplam) bölümde istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşmuştur. Bu sonuçlara göre orta evrede en fazla parametrede olumlu değişim olduğu ve sırasıyla hafif ve ileri evrenin geldiği görülmüştür. Kontrol grubunda ise ADD’de hafif evrede 3 (tekrarlama, söz eylem, toplam), orta evrede 1 (tekrarlama) bölümde istatistiksel olarak anlamlı azalma bulunmuştur. İleri evrede ise herhangi bir bölümde istatistiksel olarak anlamlı azalma görülmemiştir. Mini Mental Test sonuçlarına göre ise sadece hafif evrede 1 (dikkat ve hesaplama) bölümde istatistiksel olarak anlamlı azalma saptanmıştır. Orta ve ileri evrede bölümlerin tümünde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir. Hem ADD hem de MMT sonuçlarına göre hafif evre kontrol grubunda diğer evrelere göre daha fazla bölümde bozulma tespit edilmiştir. Tüm bu sonuçlar değerlendirildiğinde; sadece ilaç tedavisi ile takipte olan hafif evre katılımcıların bilişsel iletişim bozukluğu açısından daha hızlı düşüş gösterebileceği, daha fazla risk altında olduğu ve daha fazla alanda bozulmanın olabileceği düşünülmüştür. Bu nedenle aslında hızlı ilerleme gösterebilecek, fakat hızlı düşüşe müsait hafif evre AH’li bireylerde erken dönemde terapiye başlanması önem taşımaktadır. Dumont ve ark. (2005), çalışmalarında MMT puanlarına göre hızlı düşüş gösterenlerin %45.57’sinin; Soto ve ark. (2008) 49.4’ünün hafif evre bireyler olduğunu saptamışlardır. Ancak bu çalışmalarda MMT’nin alt bölümlerindeki düşüşler incelenmemiştir (194, 205). Çalışmamızdaki hızlı düşüş olmasa da en fazla MMT alt bölümlerindeki azalmanın hafif evrede olduğu görülmüştür. Tüm bu sonuçlar AH’de hafif evreden itibaren terapinin önemli olduğunu göstermektedir.

Afazi Dil Değerlendirme Testi’nin çalışma ile kontrol grubu arasında son değerlendirme sonuçlarına göre anlamlı farklılık gösteren alanları incelendiğinde; hafif evrede 5 (işitsel anlama, tekrarlama, adlandırma, dilbilgisi, söz eylem), orta evrede 2 (adlandırma ve dilbilgisi) bölümde istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşmuştur. İleri evrede ise herhangi bir bölümde istatistiksel olarak anlamlı azalma görülmemiştir. Mini Mental Test puanlarında ise çalışma ile kontrol grubu arasında, hafif evrede 2 (oryantasyon, toplam), orta evrede 1 (oryantasyon) bölümde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. İleri evrede ise herhangi bir bölümde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir. Bu sonuçlar çalışma ile kontrol grubu arası kıyaslamada en fazla farkın hafif evrede olduğunu göstermektedir. Bu durum; hafif evre kontrol grubundaki katılımcıların diğer evrelere göre MMT ve ADD’de

değerlendirilen daha fazla alt bölümde azalma olmasından kaynaklanmış olabilir. Çünkü hafif evre kontrol grubundaki katılımcıların ADD’de 3, MMT’de 1 bölümde istatistiksel olarak azalma saptanmıştır.

5.4. Uygulama Özelliklerinin ve Anket Sonuçlarının Tartışılması

Uygulama içindeki ana ve alt bölümlere kolaylıkla ulaşabilmesi, uygulama içindeki metinlerin rahat okunabilir büyüklük ve renkte olması, uygulamada kullanılan renklerin göz yormaması, yönergelerin açık ve anlaşılır olması ve verilen geri dönütler tüm evredeki AH’li bireylerin yakınlarından en çok puan alan anket soruları olmuştur. En düşük puan alan, hastalarda olumlu değişiklik olup olmadığını içeren sorusudur. Bu soruya; 4 kişi kararsız olduğunu, 1 kişi katılmadığını belirtmiştir. Olumsuz düşünen veya kararsız kalan kişilerin ileri ve orta evredeki bazı AH’li bireylerin yakınlarının sonuçları olduğu görülmüştür. Bu durum özellikle uygulama kullanan hafif evre AH’li bireylere bakım veren kişiler için daha tatmin edici olduğunu düşündürmektedir. Tüm evrelerdeki bireylerde MMT puanlarına göre uygulama kullanımı sonrası istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmasına rağmen; sonuçlar ayrıntı incelendiğinde, kararsız ya da olumsuz yanıt verenlerin kendi evresi içinde en az MMT puanına sahip olan bireylerin bakım verenler olduğu saptanmıştır. Bu durum; bazı ileri ve orta evredeki bireylerde bilişsel iletişim açısından anlamlı ilerleme olsa bile bu ilerlemenin işlevsel ve sosyal hayata yansımalarının hafif evre bireylere göre daha az olmasından kaynaklanabilir. Diğer bir nedeni de ileri ve orta evredeki bireylerin ailelerinin beklentilerinin yüksek olması ve hastalarının eski haline dönme düşüncesine kapılmış olmaları olabilir. Bu nedenle aileler olumlu değişiklik olma sorusunda “kararsız kalmış” veya “katılmıyorum” seçeneğini işaretlemiş olabilirler. Ayrıca ileri evredeki hastalarda bağımlılık düzeyinin artması nedeniyle bakım verenlerin, hastaların daha çok beslenme ve tuvalet gibi temel bakım aktivitelerine odaklanması ve bilişsel artış ile en çok bu alanlarda gelişme olmasının beklentisine girmiş olmaları olabilir (43). Diğer bir neden ise bakım verenlerin üstündeki yükün çok fazla olması nedeni ile basit iletişim becerilerindeki gelişmeleri gözden kaçırmalarından kaynaklanabilir (206). Bireylerin %68.8’inin “kesinlikle katılıyorum” veya “katılıyorum” dediğini ve uygulamayı kullanan hastaların yarısından fazlasının olumlu düşündüğü unutmamak gerekmektedir.

Çalışmamızdaki katılımcılara bakım veren kişilere uyguladığımız anket sonuçlarının AH evreleri arasında; uygulama kolaylığı, tasarım, anlaşılabilirlik, memnuniyet ve toplam anket puanı açısından fark olmadığı görülmüştür. Uygulama tasarım bölümü tüm evredeki bireylerden tam puan almış ve uygulamanın en olumlu görülen tarafı olmuştur. Ayrıca her ne kadar bazı bakım veren kişiler, hastalarında olumlu değişiklik olma konusunda kararsız olsa da memnuniyet puanlarının tüm evrelerde yüksek olduğu görülmüştür. İleri evre de dahil tüm evrelerdeki AH'li bireylere bakım veren kişiler, uygulamayı başka hastalara da önerebileceklerini belirtmiştir. Tüm bu sonuçlar uygulamanın olumlu olduğunu ve uygulamanın kullanılabilirliğinin yüksek olduğunu düşündürmüştür.

Çalışmamızda uygulamayı kullanacak katılımcıların seçimi randomize bir şekilde yapılmıştır. Her AH'li birey ve/veya bakım veren kişi uygulamayı kullanmaya uygun olmayabilir; uygulamayı kullansa bile düzenli bir kullanım sergileyebilir. Uygulamamızda katılımcıların evde kullanım süresi gözükmemektedir ve gerçek kullanım süreleri net olarak bilinmemektedir. Bu durum uygulamanın limitasyonunu oluşturmaktadır. İlerleyen zamanlarda uygulamanın *Google Play Store*'a yüklenerek hastaların kullanım süreleri ve ilerleme durumlarının izlenmesinin sağlanması planlanmaktadır. Buna rağmen tüm bakım veren kişilerin ankete verdikleri yanıtların ortalaması 65 üzerinden 63.50 ± 2.30 çıkmıştır. Bu subjektif sonuç, AH'li bireylerin ADD ve MMT gibi objektif sonuçlarındaki olumlu değişiklikler ile desteklendiği için uygulamanın başarılı olduğunu düşündürmektedir.

Zmily ve ark. (2014) yaptıkları çalışmada, erken evre AH'li bireylerin daha önce hiç deneyimi olmamasına rağmen mobil cihazları kullanabildiklerini belirtmişlerdir (207). Bu çalışma ile uyumlu şekilde çalışmamızda uygulama deneyimi olmasa bile özellikle hafif evre bireylerin hem AH'li bireylerin hem bakım veren kişilerinin uygulamayı kolaylıkla kullanabildikleri görülmüştür. Çalışmamızda da tüm katılımcıların yarısının daha önce dokunmatik ekran kullanım deneyimi bulunmamaktadır. Sadece 12.5'i (n:2) tablet kullanım deneyimine sahiptir. Buna rağmen hafif evredeki tüm katılımcıların uygulamayı kendisinin açıp kullanabildiği; orta evredeki bireylerin %50'sinin kendisinin açıp kullanabildiği, geri kalan yarısının da biri açtıktan sonra kendisinin kullanabildiği, ileri evredeki bireylerin %50'sinin biri açtıktan sonra uygulamayı bireysel kullandığı, diğerlerinin ise uygulama açımı ve

kullanımı sırasında destek aldığı belirtilmiştir. Ayrıca bakım veren kişilerin de sadece %25'i daha önce tablet kullanmıştır. Bu sonuçlar uygulamanın daha önce dokunmatik ekran kullanım deneyimi olmasa bile; eğitilmiş ve eğitimsiz kişilerin uygulamayı kolaylıkla kullanabildiğini göstermektedir ve anket sonuçları da bu durumu desteklemektedir. İleri evredeki katılımcılarda kullanım sırasında, düşük MMT puanlarına ve artan bağımlılık durumlarına bağlı olarak destek alması ise beklenen bir sonuçtur.

Alm ve ark. (2004), demanslı bireylerde dijital iletişim desteğini kullanmış ve hastaların oldukça hızlı adapte olabildiklerini bildirmişlerdir. Ayrıca dijital iletişim desteği ile hastaların daha geniş konular hakkında konuşabildiğini ve içerisindeki multimedya desteği ile de hasta ve konuşma partnerinin daha simetrik bir şekilde konuştuklarını saptamışlardır. Bu durumun hasta ile bakım veren kişilerin konuşmalarının etkileşimli bir iletişime dönüştürdüğünü ve böylelikle hastalar ile konuşmak için harcanan çabanın azaldığını belirtmişlerdir (208). Bu araştırma ile benzer şekilde çalışmamızda da bazı hasta yakınları eskiye göre daha fazla konuştuklarını ve sohbete katıldıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuca uygulama içerisinde özellikle iletişim tahtası, fonksiyonel ifadeler bölümleri etki etmiş olabilir. Diğer bir neden bilişsel işlevlerdeki gelişmenin iletişimi başlatma ve sürdürmeyi desteklemesi olabilir. Ayrıca anımsama bölümü ile geçmiş anıların ve bireylerin hatırlaması ile sohbet konularının genişletilmesinin de duruma etki etmiş olabileceği düşünülmektedir.

Yaş faktörü nedeniyle görme bozukluğu, hastaların metni mobil cihazda görebilmesi için bir sorun olabilmektedir (209). Bu nedenle uygulamalarda, kullanıcının net bir şekilde görebilmesi için metin kullanımını en aza indirme veya boyutunun büyütülmesi önerilmektedir. Metni uygun olduğunda simgeler veya resimlerle değiştirmenin de bu sorunun üstesinden gelmek için başka bir çözüm olduğu belirtilmektedir. Ses eklemenin de fotoğraflardaki kişiyi tanımlamak veya uygulamadaki oyunları açıklamak için de faydalı olabileceği düşünülmektedir. Kullanıcının sistemle etkileşime geçebilmesi için uygulamanın geniş ve net içeriğe sahip olması da önerilmektedir (210). Çalışmamızda uygulama içerisindeki yazıların, görsellerin büyüklüğü ve konuşma sesinin hızı da tablet ile ayarlanabilmektedir. Katılımcılara vermeden önce uygulama yüklü tabletlerin bu ayarlamaları yapılmıştır.

Bu durumun uygulamamızın tasarım ve anlaşılabilirlik puanlarının da tüm evrelerden tam veya tama yakın puan almasını etkilemiş olabileceği düşünülmektedir.

Armstrong ve ark. (2010) yaptıkları çalışmada, AH'li bireylerin kullandıkları uygulamaların yalnızca bir ana ekrandan oluşması gerektiği konusunda fikir birliğine varmışlardır. Bunu, çok fazla düğme veya seçenekle hasta için karşılıklılığa sebep olmaması adına en iyi yöntem olarak görmüşlerdir (211). Çalışmamızda da sabit ana ekran ve bu ana ekranda 7 ana bölüm bulunmaktadır. Bu şekilde Armstrong ve arkadaşlarının (2010) belirttiği gibi hastaların ve bakım veren kişilerin uygulama kullanımının kolaylaştığı düşünülmektedir. Ayrıca uygulamamızda ana ekranda az bölüm tutarak dikkatin odaklanması ve sürdürülebilmesini kolaylaştırmak hedeflenmiştir. Bu nedenle uygulamamız, bazı bölümler kendi içinde alt bölüm olacak şekilde tasarlanmıştır. Diğer türlü ana ekranda 14 bölümün olmasının, AH'li bireylerin ilgili bölümü seçmesini ve uygulamasını zorlaştırabileceği düşünülmektedir.

Demanslı bireylerde yapılan çalışmaları incelediğimizde, yüksek teknoloji ile iletişim desteği sağlamayı hedefleyen ve anımsama terapisini temel alan iki uygulama görülmüştür. Bunlar *Computer Interactive Reminiscence and Communication Aid* (CIRCA) ve *Computer Interactive Reminiscence and Communication University of Sheffield* (CIRCUS)'dur. Her iki uygulama da fotoğraf, video ve müzik kullanarak konuları bulmak, demanslı katılımcıların konuyu takip etmelerine yardımcı olmak ve hastalardaki iletişimi teşvik etmek amacıyla tasarlanmıştır. CIRCA, potansiyel olarak herkesin ilgisini çekebilecek genel materyaller içerir iken, CIRCUS bir yükleme işleviyle tasarlanmıştır ve kullanıcılar uygulamayı kendi materyalleri ile doldurmaktadır (212). CIRCUS, belirli bir bireyin veya grubun geçmişi ve şu anki günlük yaşamıyla ilgili fotoğraf ve videolar ile kişiselleştirilmiş içeriğe sahiptir. Uygulamamızda ise CIRCUS'a benzer bir tasarım yer almaktadır. Aileler internetten seçebildiği, daha önce galeriye yüklediği veya anlık çekim ile oluşturdukları fotoğrafları yükleyebilirler. Ancak diğer uygulamalarda olmayan şekilde uygulamamızda, bu fotoğraflar ile ilgili soru sorulmaktadır. Önceden yazılan fotoğrafın açıklaması sesli bir şekilde hastanın karşısında biri varmış gibi uygulama tarafından okunmaktadır. Ayrıca uygulamamızda anımsa bölümünde özellikle geçmiş anıların fotoğrafları ve kişiler üzerine odaklanılmıştır. Çünkü demanslı olan bireyler çocukluk ve erken yetişkinlik dönemlerine ait hatıralara son on yıla göre daha fazla

erişme eğilimindedir ve eski anılarla ilgili konuşmalara daha çok katılmaktadır (213). Diğer uygulamalarda adlandırma becerileri için de aynı fotoğraflar bulunmaktadır. Uygulamamızda adlandırma için 74 tane belirli fotoğraf seçilmiştir ve bu fotoğraflar her açılışta tekrar baştan başlayarak ilerlemektedir.

Samuelsson ve Ekström (2019) yaptıkları çalışmada, demanslı bireyler ve profesyonel bakım verenlerin dahil olduğu katılımcıların CIRCA uygulamasını kullanmadan önce ve sonraki konuşma etkinlikleri incelenmiştir. Çalışmalarında; konuşma, dil, iletişim ve bilişsel becerileri değerlendirmek için standart ve formal bir test kullanmamışlardır. Dijital iletişim desteği olmayan görüşmelerde bakım verenlerden demanslı birey ile oturup normalde yapacakları şekilde bir süre konuşmaları istenmiştir. Demansı olan bireyler genellikle konuşma sırasında oldukça pasif kaldıklarından bakım verenler konuşmayı sürdürmekte zorlanmışlardır. Bakım verenler ve demanslı bireyler CIRCA kullanımını eğlenceli ve eğitici bulmuşlardır. Ayrıca bakım verenler, konuşmanın kendileri için daha az talepkâr hale geldiğini düşündüklerinden, tablet kullanıldığında sohbetten daha fazla keyif alabileceklerini belirtmişler. Demanslı bireyler de tableti merak edip uygulama kullanımına katılmak istemişlerdir (21). Çalışmamızda özellikle hafif ve orta evre bireylerin tablet kullanımına daha istekli oldukları gözlemlenmiştir, ancak tüm bakım verenler başka hastaların da kullanımı için uygulamayı önermişlerdir. Samuelsson ve Ekström (2019), dijital iletişim desteğinin, demanslı bireylerin hem konuşma inisiyatifleri almalarını hem de konuşma konularına katkıda bulunmalarını kolaylaştırarak bu bireylerin dahil olduğu sohbetleri olumlu etkilediğini belirtmiştir (21). Çalışmamızın sonuçları, bu görüşü destekler niteliktedir. Bireylerin tekrar konuşmasının sağlanması, akrabalar ve arkadaşlar ile ilişkilere yardımcı olabilir ve bakım verenlerin de yaşam kalitesini arttırabilir (214). Çalışmamızda ise bakım veren kişilerin yaşam kalitesi değerlendirilmemiştir. Daha sonraki çalışmalarda uygulamayı kullanan AH'li bireylere bakım veren kişilerin yaşam kalitesinin incelemesi planlanmaktadır.

Abu Hasim ve ark. (2018) yaptıkları araştırmada, çalışmamızda olduğu gibi anımsama ve kognitif stimülasyonu kullanarak bireysel olarak hazırlanmış uygulama tasarlamışlardır. *My-MOBAL* adını verdikleri uygulamada, günlük aktivite hatırlatıcısı, aile üyelerinin fotoğrafları ve etkinliklerin yanı sıra flaş kartlar ve yapboz gibi interaktif oyunlar bulunmaktadır. Bu araştırmanın sonucunda, uygulamalarının

AH'li bireylere yardımcı olmak için farmakolojik olmayan tedavi için uygun olduğunu belirtmişlerdir. Ancak uygulamanın etkililiği sadece bir vaka üzerinde denenmiştir (215). Uygulamamızda da kişisel bilgiler ve fotoğraflar kullanılarak hazırlanan anımsama, oryantasyon bölümleri bulunmaktadır. Çalışmamız AH'li bireyler ile yapılan birçok terapi etkililik çalışmasında kullanılan ve güç analizi ile belirlenen sayıda kişi ile randomize kontrollü bir şekilde yapılmıştır. Bu durumun uygulamamızın etkisinin kanıt düzeyini arttırdığı düşünülmektedir.

Mobil teknoloji, AH'li bireyleri uzaktan denetlemek için de kullanılabilir. *iWander*; hastayı güvenli bir yere yönlendirmek, bakım verenleri bilgilendirmek, hastanın mevcut konumunu belirlemek için kullanılan bir uygulamadır (216). Ayrıca hekimler tarafından AH'li bireyleri yönlendirmek ve izlemek için Alzheimer Hastaları Tıbbi Bakım Sistemi (*Alzheimer's Patients Medical Care System*) (APMS) adı verilen bir uygulama da geliştirilmiştir (217). Ancak uygulamamızda sadece terapiye odaklanılmıştır, konum ve kişiyi denetleme yazılımı bulunmamaktadır. Geliştirdiğimiz uygulama, interneti olmayan ailelerin de kullanımına uygun olarak tasarlandığı için uygulama kapsamında internet gerektirmemektedir ve AH'li bireyler takip edilememektedir. Uygulamamız; ülkemizdeki geriatrik popülasyonun teknoloji kullanımının azlığı, sosyoekonomik düzey ve internete erişim durumları düşünülerek bu şekilde tasarlanmıştır. Sadece güncellemeler ve internetten fotoğraf yüklenmesi durumunda internet erişimine ihtiyaç duyulmaktadır. Gelecek çalışmalarda uygulama cep telefonuna yüklenerek konum ayarları açılıp, sistemden AH'li bireylerin takibinin de sağlanması planlanmaktadır. Ayrıca burada önemli bir nokta, pek çok uygulamanın tek bir destek veya terapi bileşenini içermesidir. Literatürdeki uygulamalar sadece anı defterleri, ilaç hatırlatıcıları gibi dış bellek sistemleri veya takip, izlem uygulaması ya da anımsama terapisi gibi tek amaca yönelik yapılmıştır (211, 215, 216). Takip, izlem, terapi, hatırlatıcı gibi uygulamaların birden fazla işlevi birlikte içermesi; uygulamanın hem AH'li bireyler hem de bakım verenler için kullanımını zorlaştırabilir. Bu nedenle uygulamamız için dil ve konuşma terapisti tarafından AH'li bireyin ihtiyacına göre sadece bazı bölümlerin ve işlevlerin seçilip yüklenmesi ile konum ve hasta izleme gibi eksiklikler giderilebilir ve kullanımda oluşabilecek zorluklar önlenir.

Spector ve ark. (2011), kognitif stimülasyon terapisi uyguladıkları bireylere ve

bakım verenlerine; dil becerilerindeki herhangi bir değişikliğin gözlemlenip gözlemlenmediğini belirlemek için nitel bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmalarının sonucunda, katılımcılar ve bakım verenleri tarafından terapinin duygusal olarak olumlu etkilerinin görüldüğünü ve çoğu katılımcının bazı bilişsel faydalar bildirdiğini belirtmişlerdir (218). Çalışmamızda ise bakım verenlere, uygulama kullanımı ile ilgili 13 maddelik anket uygulanmıştır. Çalışmamızda kullandığımız ankette ağırlıklı olarak uygulamaya yönelik sorular bulunsa da, bir madde de eskiye göre gelişim olup olmadığı sorulmuştur. Literatürde uygulama tabanlı çok az çalışma bulunmaktadır ve bu çalışmalar az katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Diğer uygulama tabanlı çalışmalarda da hastaların uzun süreli izlem eksikliği bulunmaktadır (219). Çalışmamızda olduğu gibi uzun süreli takip eksikliği kognitif stimülasyon terapi çalışmalarındaki genel sınırlamalardan biridir (220). Çalışmamızdaki temel amaç uygulamanın geliştirilmesidir. Bu nedenle ileriki çalışmalarda uygulama kullanımının uzun dönem takibinin yapıldığı araştırmaların literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmamızın tüm sonuçları incelendiğinde nörodejeneratif bir hastalık olan AH'nin erken evrelerinden itibaren terapi verilmesinin önemli olabileceği görülmüştür. Geliştirdiğimiz uygulama ile Alzheimerlı bireylerde terapi hizmeti evden verilmiştir. Bu durumun özellikle hastaneye ulaşım ve ayağa kalkma, yürüme gibi ambulasyon problemi yaşayan AH'li bireyler için kolaylaştırıcı olduğu düşünülmektedir. İleri evre dahil tüm evre katılımcılarda bilişsel iletişim becerilerinde olumlu değişim saptanmıştır. Alzheimerlı bireylerde tablet uygulaması ile verilen bireysel terapinin, hastaların bilişsel iletişim becerileri üzerinde önemli olduğu görülmüştür. Bu nedenle uygulamanın kullanımı ile tüm evre AH'li bireylerde hastalığın prognozu azaltılabilir, hastaların mevcut bilişsel iletişim düzeyleri korunabilir veya ilerleme katedilebilir. Geliştirilen uygulama ve uygulamanın AH'li bireyler üzerindeki sonuçlarının hem ulusal hem uluslararası literatüre önemli katkı sağladığı düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Çalışmamız sonucunda ilk kez Türkçe hem bilişsel hem iletişim bozukluklarına yönelik ve AH'li bireylere özgü mobil uyumlu yazılım geliştirilmiştir.
2. Geliştirdiğimiz uygulama, AH'nin her evresine uygun olması ve bütüncül bilişsel iletişim müdahale programını içermesi ile uluslararası literatürde de ilk olma özelliği taşımaktadır.
3. Geliştirdiğimiz uygulama ile hem iletişim destekleyicisi hem de terapi hizmeti birlikte sağlanmıştır.
4. Geliştirdiğimiz uygulama özellikle ileri evre AH'li bireyler için alternatif ve destekleyici iletişim kullanımını içermektedir.
5. Geliştirdiğimiz uygulamanın AH'li bireylerin bilişsel iletişim becerilerine olan etkileri randomize kontrollü bir şekilde gösterilmiştir.
6. Kontrol grubunda yer alan ve sadece ilaç tedavisi ile takipte olan AH'li bireylerde 7 haftalık süreçte bilişsel iletişim becerilerinde meydana gelen değişiklikler incelenmiştir. Bu süreçte kontrol grubunda tüm evrelerde hızlı bilişsel düşüş olmadığı; fakat hafif evrede daha fazla MMT ve ADD alt bölümlerinde azalma olduğu görülmüştür.
7. Kontrol grubundaki bireylerde en hızlı etkilenen ADD'nin tekrarlama bölümü olduğu belirlenmiştir.
8. Uygulamayı kullanan çalışma grubundaki bireylerin ADD ve MMT sonuçlarına göre bilişsel iletişim becerilerinde olumlu yönde gelişme olmuştur ve anket sonuçları da bunu desteklemiştir.
9. Uygulama kullanımı sonrası çalışma ve kontrol grupları arasında ADD ve MMT alt bölümlerinde en fazla hafif evrede istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşmuştur.
10. Çalışma grubundaki bireylerde ADD'de en fazla orta evrede, MMT'de ise orta ve hafif evrede eşit bölümde istatistiksel olarak anlamlı artış olmuştur.
11. Hızlı ilerleme gösterebilecek, fakat hızlı düşüşe müsait hafif evre AH'li bireylerde erkenden terapiye başlanması gerektiği düşünülmüştür.
12. İleri evre AH'li bireylerde, diğer evrelere göre daha az olsa bile, ilaç kullanımına ek olarak uygulama kullanımının hastaların bilişsel iletişim becerilerini geliştirdiği görülmüştür.

13. Uygulamanın MMT bölümlerinde hafif ve orta evre AH'li bireyler için oryantasyon, orta ve ileri evre için dil, sadece hafif evre için ise dikkat becerilerinin gelişimine etki ederek genel bilişsel işlevleri arttırdığı görülmüştür.
14. Uygulamanın ADD bölümlerinde hafif ve orta evre AH'li bireyler için konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tüm evre bireyler için dilbilgisi, sadece orta evre bireyler için tekrarlama ve söz eylemde etkili olduğunu görülmüştür.
15. Uygulamanın en fazla fayda sağladığı alanların ADD'de dilbilgisi, MMT'de oryantasyon olduğu belirlenmiştir.
16. Uygulamanın tasarım bölümü tüm evrelerdeki AH'li bireylerden tam puan alan ve uygulamanın en olumlu görülen yanı olmuştur.

Yapılan bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre öneriler şu şekilde sıralanmaktadır:

1. Uygulama kullanımı ile AH'li bireylerin bilişsel iletişim becerilerindeki artışın hastaların ve bakım verenlerin yaşam kalitesine, bakım yüküne etkisi inceleyebilir.
2. Alzheimerlı bireylerin uygulamayı kullanımlarından sonraki 3, 6 ay, 1 yıl sonraki dönemlerde de değerlendirmeleri yapılabilir. Böylelikle uygulamanın uzun dönem etkileri de belirlenebilir.
3. Uygulama cep telefonuna yüklenerek konum ayarları açılıp sistemden AH'li bireylerin takibi sağlanabilir.
4. Aralıklı geri çağırma içeren bir çizelge hazırlanarak uygulamaya ek olarak bireylerin kullanımı istenebilir.
5. Uygulama içerisindeki resim veya fotoğraflarda, her ailenin resmi değiştirip kendisinin de yükleyebilmesine imkân sağlayabileceği bir seçenek bulunabilir.
6. Dil ve konuşma terapistleri AH'li bireyler ile erken evreden itibaren çalışabilir ve tüm evre bireylere terapi verebilir. Böylelikle AH'li bireylerin bilişsel iletişim becerileri korunabilir, bozulma hızı azaltılabilir veya ilerleme katedilebilir.

7. KAYNAKLAR

1. Association AS-L-H. Cognitivecommunication referral guidelines for adults 2022c [cited 2022 25.04.2022]. [Available from: <https://www.asha.org/slp/cognitive-referral/>].
2. Association AS-L-H. Aphasia and adult neurogenic communication disorders sample syllabi. 2022.
3. Organization WH. Global action plan on the public health response to dementia 2017–2025. 2017.
4. Parlak MM. Alzheimerlı Bireylerde Hastalığın Evresine Göre Yutma Fonksiyonlarının ve Ses Analiz Bulgularının Beğerlendirilmesi, Yaşam Kalitesi ile İlişkilerinin Araştırılması: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2018.
5. Parlak MM, Altan E, Saylam G. Dysphagia in Individuals with Dementia. Journal of Ear Nose Throat and Head Neck Surgery. 2022(30(2)):88-96.
6. Parlak MM, Babademez MA, Tokgöz SA, Bizpınar Ö, Saylam G. Evaluation of Swallowing Function according to the Stage of Alzheimer's Disease. Folia Phoniatrica et Logopaedica. 2022;74(3):186-94.
7. Pellicciari MC, Miniussi C. Transcranial direct current stimulation in neurodegenerative disorders. The Journal of ECT. 2018;34(3):193-202.
8. Munis ÖB, Parlak MM, Ayşen K. Analysis of the consistency of information received from Alzheimer's disease patients and their families in the quality of life and depression scales. Turkish Journal of Clinics and Laboratory. 2021;12(4):372-8.
9. Bayles K, Tomoeda C. Assessment of Cognitive-Communication Disorders of Dementia. Cognitive-Communication Disorders of Dementia San Diego: Plural Publishing. 2007:139-66.
10. 2020 Alzheimer's Disease Facts and Figures. . Alzheimer's Association 2020:p. 391–60.
11. Cao Q, Tan C-C, Xu W, Hu H, Cao X-P, Dong Q, et al. The prevalence of dementia: A systematic review and meta-analysis. Journal of Alzheimer's Disease. 2020;73(3):1157-66.
12. O'Hara R, Thompson JM, Kraemer HC, Fenn C, Taylor JL, Ross L, et al. Which Alzheimer patients are at risk for rapid cognitive decline? Journal of geriatric psychiatry and neurology. 2002;15(4):233-8.
13. Carrion C, Folkvord F, Anastasiadou D, Aymerich M. Cognitive Therapy for dementia patients: a systematic review. Dementia and geriatric cognitive disorders. 2018;46(1-2):1-26.
14. Swan K, Hopper M, Wenke R, Jackson C, Till T, Conway E. Speech-language pathologist interventions for communication in moderate–severe dementia: A systematic review. American journal of speech-language pathology. 2018;27(2):836-52.
15. American Speech-Language-Hearing Association. (2016). Scope of practice in speech-language pathology [Scope of Practice], [cited 2022 21.05.2022].Available from www.asha.org/policy/
16. Gibbor L, Forde L, Yates L, Orfanos S, Komodromos C, Page H, et al. A feasibility randomised control trial of individual cognitive stimulation therapy for dementia: impact on cognition, quality of life and positive psychology. Aging & Mental Health. 2021;25(6):999-1007.
17. Yu J, Tang Y, Han J, Chen J, Lin W, Cui W. Reminiscence therapy is a feasible care program for improving cognitive function, anxiety, and depression in recurrent acute ischemic stroke patients: a randomized, controlled study. Irish Journal of Medical Science (1971-). 2022:1-9.
18. Klimova B, Bouckova Z, Toman J. Mobile phone apps as support tools for people with dementia. Advanced Multimedia and Ubiquitous Engineering: Springer; 2018. p. 7-12.

19. Armstrong N, Nugent CD, Moore G, Finlay DD. Developing smartphone applications for people with Alzheimer's disease. *Proceedings of the 10th IEEE International Conference on Information Technology and Applications in Biomedicine*. 2010:1-5.
20. Akyol Ma, Küçükçüçlü Ö. Yaşlı Bireylerde Bilişsel İşlevlerin Korunmasında ve Geliştirilmesinde Bilişsel Eğitimin Önemi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*. 2018;11(4):334-9.
21. Samuelsson C, Ekström A. Digital communication support in interaction involving people with dementia. *Logopedics Phoniatrics Vocology*. 2019;44(1):41-50.
22. Organization WH. Rise, respond, recover: renewing progress on women's, children's and adolescents' health in the era of COVID-19. 2021.
23. Klein ER, Mancinelli JM. *Acquired language disorders _ a case-based approach* Plural Publishing; 2021. 348 p.
24. Prince M, Bryce R, Albanese E, Wimo A, Ribeiro W, Ferri CP. The global prevalence of dementia: a systematic review and metaanalysis. *Alzheimer's & dementia*. 2013;9(1):63-75. e2.
25. Association As. 2016 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's & Dementia*. 2016;12(4):459-509.
26. Selkoe DJ. Cell biology of protein misfolding: the examples of Alzheimer's and Parkinson's diseases. *Nature cell biology*. 2004;6(11):1054-61.
27. Selekler K. Alois alzheimer ve alzheimer hastalığı. *Türk Geriatri Dergisi*. 2010;13:9-14.
28. Gale SA, Acar D, Daffner KR. William J. Mullally, MD, *Neurology Series Editor*. 2018.
29. Hallowell B. *Aphasia and other acquired neurogenic language disorders: A guide for clinical excellence*: Plural Publishing; 2016.
30. Frisoni G, Rozzini L, Gozzetti A, Binetti G, Zanetti O, Bianchetti A, et al. Behavioral syndromes in Alzheimer's disease: description and correlates. *Dementia and geriatric cognitive disorders*. 1999;10(2):130-8.
31. Gallarda T. Alzheimer's disease and depression. *L'Encephale*. 1999;25:14-7; discussion 8.
32. Braak H, Braak E. Frequency of stages of Alzheimer-related lesions in different age categories. *Neurobiology of aging*. 1997;18(4):351-7.
33. Association As. 2019 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's & dementia*. 2019;15(3):321-87.
34. Fiest KM, Roberts JI, Maxwell CJ, Hogan DB, Smith EE, Frolkis A, et al. The prevalence and incidence of dementia due to Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. *Canadian Journal of Neurological Sciences*. 2016;43(S1):S51-S82.
35. Hopper T, Cleary S, Baumbach N, Fragomeni A. Table fellowship: Mealtime as a context for conversation with individuals who have dementia. *Alzheimer's Care Today*. 2007;8(1):34-42.
36. Association As. 2018 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's & Dementia*. 2018;14(3):367-429.
37. Keskinoglu P, Giray H, Picakciefe M, Bilgic N, Ucku R. The prevalence and risk factors of dementia in the elderly population in a low socio-economic region of Izmir, Turkey. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2006;43(1):93-100.
38. Gurvit H, Emre M, Tinaz S, Bilgic B, Hanagasi H, Sahin H, et al. The prevalence of dementia in an urban Turkish population. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias®*. 2008;23(1):67-76.
39. Ertekin A, Demir R, Özdemir G, Özel L, Özyıldırım E, Ulvi H. An Investigation of the Risk Factors and Prevalence of Alzheimer's Disease in the Eastern Region of Turkey. *European Journal of General Medicine*. 2015.

40. Özbabalık D, Hussein S. Demans Bakım Modeli Raporu. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı. 2017.
41. Seripa D, Panza F, Franceschi M, D'Onofrio G, Solfrizzi V, Dallapiccola B, et al. Non-apolipoprotein E and apolipoprotein E genetics of sporadic Alzheimer's disease. *Ageing research reviews*. 2009;8(3):214-36.
42. Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, Costafreda SG, Huntley J, Ames D, et al. Dementia prevention, intervention, and care. *The Lancet*. 2017;390(10113):2673-734.
43. Gürvit İ. Demans sendromu, Alzheimer hastalığı ve Alzheimer dışı demanslar. by Öge AE İstanbul, Nobel Tıp Kitap Evleri Ltd Şti. 2004:367-415.
44. Bickel H, Kurz A. Education, occupation, and dementia: the Bavarian school sisters study. *Dementia and geriatric cognitive disorders*. 2009;27(6):548-56.
45. Arioğul S. Alzheimer tip demansta risk faktörleri. 5. Ulusal Dç hastalıkları Kongresi kitabı. 2003:102-5.
46. Williamson J, Goldman J, Marder KS. Genetic aspects of Alzheimer disease. *The neurologist*. 2009;15(2):80.
47. Selkoe DJ. The genetics and molecular pathology of Alzheimer's disease: roles of amyloid and the presenilins. *Neurologic clinics*. 2000;18(4):903-21.
48. Hebert LE, Scherr PA, Beckett LA, Albert MS, Pilgrim DM, Chown MJ, et al. Age-specific incidence of Alzheimer's disease in a community population. *Jama*. 1995;273(17):1354-9.
49. Schoenberg BS, Anderson DW, Haerer AF. Severe dementia: prevalence and clinical features in a biracial US population. *Archives of Neurology*. 1985;42(8):740-3.
50. McGonigal G, Thomas B, McQuade C, Starr JM, MacLennan WJ, Whalley LJ. Epidemiology of Alzheimer's presenile dementia in Scotland, 1974-88. *British Medical Journal*. 1993;306(6879):680-3.
51. Kokmen E, Chandra V, Schoenberg BS. Trends in incidence of dementing illness in Rochester, Minnesota, in three quinquennial periods, 1960-1974. *Neurology*. 1988;38(6):975-.
52. Hebert LE, Weuve J, Scherr PA, Evans DA. Alzheimer disease in the United States (2010-2050) estimated using the 2010 census. *Neurology*. 2013;80(19):1778-83.
53. Lin KA, Doraiswamy PM. When Mars versus Venus is not a cliché: gender differences in the neurobiology of Alzheimer's disease. *Frontiers in neurology*. 2015;5:288.
54. Breteler MM. Vascular risk factors for Alzheimer's disease:: An epidemiologic perspective. *Neurobiology of aging*. 2000;21(2):153-60.
55. Reitz C. Dyslipidemia and dementia: current epidemiology, genetic evidence, and mechanisms behind the associations. *Journal of Alzheimer's disease*. 2012;30(s2):S127-S45.
56. Kennelly S, Collins O. Walking the cognitive "minefield" between high and low blood pressure. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2012;32(3):609-21.
57. García AM, Ramón-Bou N, Porta M. Isolated and joint effects of tobacco and alcohol consumption on risk of Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2010;20(2):577-86.
58. Sando SB, Melquist S, Cannon A, Hutton M, Sletvold O, Saltvedt I, et al. Risk-reducing effect of education in Alzheimer's disease. *International Journal of Geriatric Psychiatry: A journal of the psychiatry of late life and allied sciences*. 2008;23(11):1156-62.
59. Li Y, Li Y, Li X, Zhang S, Zhao J, Zhu X, et al. Head injury as a risk factor for dementia and Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis of 32 observational studies. *PloS one*. 2017;12(1):e0169650.
60. Plassman BL, Williams Jr JW, Burke JR, Holsinger T, Benjamin S. Systematic review: factors associated with risk for and possible prevention of cognitive decline in later life. *Annals of internal medicine*. 2010;153(3):182-93.

61. Cooper C, Sommerlad A, Lyketsos CG, Livingston G. Modifiable predictors of dementia in mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Psychiatry*. 2015;172(4):323-34.
62. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *The Lancet*. 2020;396(10248):413-46.
63. Katzman R. Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology*. 1993.
64. Cholerston B, Larson E, Baker LD, Craft S, Crane PK, Millard SP, et al. Neuropathologic correlates of cognition in a population-based sample. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2013;36(4):699-709.
65. Sharp ES, Gatz M. The relationship between education and dementia an updated systematic review. *Alzheimer disease and associated disorders*. 2011;25(4):289.
66. Lane CA, Barnes J, Nicholas JM, Sudre CH, Cash DM, Parker TD, et al. Associations between blood pressure across adulthood and late-life brain structure and pathology in the neuroscience substudy of the 1946 British birth cohort (Insight 46): an epidemiological study. *The Lancet Neurology*. 2019;18(10):942-52.
67. Albanese E, Launer LJ, Egger M, Prince MJ, Giannakopoulos P, Wolters FJ, et al. Body mass index in midlife and dementia: systematic review and meta-regression analysis of 589,649 men and women followed in longitudinal studies. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring*. 2017;8:165-78.
68. Qizilbash N, Gregson J, Johnson ME, Pearce N, Douglas I, Wing K, et al. BMI and risk of dementia in two million people over two decades: a retrospective cohort study. *The lancet Diabetes & endocrinology*. 2015;3(6):431-6.
69. Deal JA, Betz J, Yaffe K, Harris T, Purchase-Helzner E, Satterfield S, et al. Hearing impairment and incident dementia and cognitive decline in older adults: the health ABC study. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*. 2017;72(5):703-9.
70. Lin FR, Yaffe K, Xia J, Xue Q-L, Harris TB, Purchase-Helzner E, et al. Hearing loss and cognitive decline in older adults. *JAMA internal medicine*. 2013;173(4):293-9.
71. Lin FR, Metter EJ, O'Brien RJ, Resnick SM, Zonderman AB, Ferrucci L. Hearing loss and incident dementia. *Archives of neurology*. 2011;68(2):214-20.
72. Evans IE, Martyr A, Collins R, Brayne C, Clare L. Social isolation and cognitive function in later life: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Alzheimer's disease*. 2019;70(s1):S119-S44.
73. Sommerlad A, Sabia S, Singh-Manoux A, Lewis G, Livingston G. Association of social contact with dementia and cognition: 28-year follow-up of the Whitehall II cohort study. *PLoS medicine*. 2019;16(8):e1002862.
74. Handing EP, Andel R, Kadlecova P, Gatz M, Pedersen NL. Midlife alcohol consumption and risk of dementia over 43 years of follow-up: a population-based study from the Swedish twin registry. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*. 2015;70(10):1248-54.
75. Topiwala A, Allan CL, Valkanova V, Zsoldos E, Filippini N, Sexton C, et al. Moderate alcohol consumption as risk factor for adverse brain outcomes and cognitive decline: longitudinal cohort study. *bmj*. 2017;357.
76. Kawas C, Katzman R. Epidemiology of dementia and Alzheimer disease. *Alzheimer disease*. 1999;2:95-116.
77. Bayles K, McCullough K, Tomoeda C. *Cognitive-Communication Disorders of Dementia Definition, Diagnosis, and Treatment*: Plural Publishing,; 2018. 282 p.

78. Fleminger S, Oliver D, Lovestone S, Rabe-Hesketh S, Giora A. Head injury as a risk factor for Alzheimer's disease: the evidence 10 years on; a partial replication. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2003;74(7):857-62.
79. Choi D, Choi S, Park SM. Effect of smoking cessation on the risk of dementia: a longitudinal study. *Annals of clinical and translational neurology*. 2018;5(10):1192-9.
80. Chang C-CH, Zhao Y, Lee C-W, Ganguli M. Smoking, death, and Alzheimer's disease: a case of competing risks. *Alzheimer disease and associated disorders*. 2012;26(4):300.
81. Prince M, Albanese E, Guerchet M, Prina M. *World Alzheimer Report 2014: Dementia and risk reduction: An analysis of protective and modifiable risk factors*. 2014.
82. Norton S, Matthews FE, Barnes DE, Yaffe K, Brayne C. Potential for primary prevention of Alzheimer's disease: an analysis of population-based data. *The Lancet Neurology*. 2014;13(8):788-94.
83. Mortamais M, Gutierrez L-A, de Hoogh K, Chen J, Vienneau D, Carrière I, et al. Long-term exposure to ambient air pollution and risk of dementia: Results of the prospective Three-City Study. *Environment International*. 2021;148:106376.
84. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*. 1975;12(3):189-98.
85. Kaya Y, Aki OE, Can UA, Derle E, Kibaroglu S, Barak A. Validation of Montreal Cognitive Assessment and discriminant power of Montreal Cognitive Assessment subtests in patients with mild cognitive impairment and Alzheimer dementia in Turkish population. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*. 2014;27(2):103-9.
86. Association AP, Association AP. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*. Arlington, VA. 2013.
87. Kelley BJ, Petersen RC. Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. *Neurologic clinics*. 2007;25(3):577-609.
88. Tanisal APBMB, El Kitabı S. dördüncü baskı (DSM-IV)(Çev. Ed: E. Köroğlu) Hekimler Yayın Birliği. Ankara; 1994.
89. Agit A. *Demanslı Hastalarda Ağrı Değerlendirilmesi*. 2013.
90. McKhann G, Drachman D, Folstein M, Katzman R, Price D, Stadlan EM. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: Report of the NINCDS-ADRDA Work Group* under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology*. 1984;34(7):939-.
91. Jack Jr CR, Albert MS, Knopman DS, McKhann GM, Sperling RA, Carrillo MC, et al. Introduction to the recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & dementia*. 2011;7(3):257-62.
92. McKhann GM, Knopman DS, Chertkow H, Hyman BT, Jack Jr CR, Kawas CH, et al. The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & dementia*. 2011;7(3):263-9.
93. Cankurtaran M, Yavuz BB, Halil M, Dagli N, Cankurtaran ES, Ariogul S. Are serum lipid and lipoprotein levels related to dementia? *Archives of gerontology and geriatrics*. 2005;41(1):31-9.
94. Marquis S, Moore MM, Howieson DB, Sexton G, Payami H, Kaye JA, et al. Independent predictors of cognitive decline in healthy elderly persons. *Archives of neurology*. 2002;59(4):601-6.
95. McKhann G, Drachman D, Folstein M, Katzman R, Price D, Stadlan EM. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease Report of the NINCDS-ADRDA Work Group* under the

auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology*. 1984;34(7):939-.

96. Knopman D, DeKosky ST, Cummings J, Chui H, Corey-Bloom J, Relkin N, et al. Practice parameter: diagnosis of dementia (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2001;56(9):1143-53.

97. Uylings HB, De Brabander J. Neuronal changes in normal human aging and Alzheimer's disease. *Brain and cognition*. 2002;49(3):268-76.

98. Frisoni GB, Fox NC, Jack CR, Scheltens P, Thompson PM. The clinical use of structural MRI in Alzheimer disease. *Nature Reviews Neurology*. 2010;6(2):67-77.

99. Waldemar G, Dubois B, Emre M, Scheltens P, Tariska P, Rossor M. Diagnosis and management of Alzheimer's disease and other disorders associated with dementia. The role of neurologists in Europe. European Federation of Neurological Societies. *European Journal of Neurology*. 2000;7(2):133-44.

100. Reisberg B, Ferris SH, de Leon MJ, Crook T. The Global Deterioration Scale for assessment of primary degenerative dementia. *The American journal of psychiatry*. 1982.

101. Hughes CP, Berg L, Danziger W, Coben LA, Martin RL. A new clinical scale for the staging of dementia. *The British journal of psychiatry*. 1982;140(6):566-72.

102. Elif K, Taşkapılıoğlu Ö, Bakar M. Alzheimer Hastalığı'nda Evrelere Göre Hastaya Bakım Veren Kişi (Ler) nin Yüğü. 2017.

103. Frisoni GB, Pievani M, Testa C, Sabbatoli F, Bresciani L, Bonetti M, et al. The topography of grey matter involvement in early and late onset Alzheimer's disease. *Brain*. 2007;130(3):720-30.

104. Fujimori M, Imamura T, Yamashita H, Hirono N, Ikejiri Y, Shimomura T, et al. Age at onset and visuocognitive disturbances in Alzheimer disease. *Alzheimer disease and associated disorders*. 1998.

105. Bäckman L, Small BJ, Fratiglioni L. Stability of the preclinical episodic memory deficit in Alzheimer's disease. *Brain*. 2001;124(1):96-102.

106. Perry RJ, Watson P, Hodges JR. The nature and staging of attention dysfunction in early (minimal and mild) Alzheimer's disease: relationship to episodic and semantic memory impairment. *Neuropsychologia*. 2000;38(3):252-71.

107. Grady CL, Haxby J, Horwitz B, Sundaram M, Berg G, Schapiro M, et al. Longitudinal study of the early neuropsychological and cerebral metabolic changes in dementia of the Alzheimer type. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*. 1988;10(5):576-96.

108. Bayles KA, Tomoeda CK, Cruz RF, Mahendra N. Communication abilities of individuals with late-stage Alzheimer disease. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*. 2000;14(3):176-81.

109. Kim ES, Bayles KA. Communication in late-stage Alzheimer's disease: relation to functional markers of disease severity. *Alzheimer's Care Today*. 2007;8(1):43-52.

110. Karakaş S, Karakaş HM. Yönetici işlevlerin ayrıştırılmasında multidisipliner yaklaşım: Bilişsel psikolojiden nöroradyolojiye. *Klinik psikiyatri*. 2000;3(4):215-27.

111. Molloy DW, Standish TI. A guide to the standardized Mini-Mental State Examination. *International psychogeriatrics*. 1997;9(S1):87-94.

112. Noone P. Addenbrooke's cognitive examination-III. *Occupational Medicine*. 2015;65(5):418-20.

113. Hoffmann T, Bennett S, Koh C-L, McKenna K. A systematic review of cognitive interventions to improve functional ability in people who have cognitive impairment following stroke. *Topics in stroke rehabilitation*. 2010;17(2):99-107.

114. Baş B PM. İşitme Kayıplı Çocuklarda İletişim ve Bilişsel Fonksiyonlar: Akademisyen Kitabevi; 2022.

115. Sohlberg MM, Mateer CA. Cognitive rehabilitation: An integrative neuropsychological approach: Guilford Press; 2001.
116. Chung CS, Pollock A, Campbell T, Durward BR, Hagen S. Cognitive rehabilitation for executive dysfunction in adults with stroke or other adult non-progressive acquired brain damage. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013(4).
117. Diamond A. Executive functions. *Annual review of psychology*. 2013;64:135-68.
118. Squire LR. Memory systems of the brain: a brief history and current perspective. *Neurobiology of learning and memory*. 2004;82(3):171-7.
119. Karakaş S,İRkeç C. Kognitif nörobilimler: MN Medikal & Nobel; 2008.
120. Ponsford J. Rehabilitation of attention following traumatic brain injury. 2008.
121. Can H, Karakaş S. Bilişsel Süreçlerde Alzheimer Tipi Demansa Bağlı Değişiklikler. *Klinik Psikiyatri, B*. 2005:37-47.
122. Rubio K, Gillen G. Treatment of Cognitive-Perceptual Deficits: A Function-Based Approach. *Stroke Rehabilitation: A function-based Approach (2nd ed)* St Louis, Missouri: Mosby. 2004.
123. Gillen G. Managing Attention Deficits To Optimize Function. K. Falk. *Cognitive And Perceptual Rehabilitation, Optimizing Function*. 2009:184-206.
124. Lezak MD, Howieson DB, Loring DW, Fischer JS. *Neuropsychological assessment*: Oxford University Press, USA; 2004.
125. Voss SE, Bullock RA. Executive function: the core feature of dementia? *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*. 2004;18(2):207-16.
126. Repovš G, Baddeley A. The multi-component model of working memory: Explorations in experimental cognitive psychology. *Neuroscience*. 2006;139(1):5-21.
127. Hester R, Garavan H. Working memory and executive function: The influence of content and load on the control of attention. *Memory & cognition*. 2005;33(2):221-33.
128. Lustig C, Hasher L, Zacks RT. Inhibitory deficit theory: Recent developments in a "new view". 2007.
129. Hopper T, editor *The ICF and dementia*. Seminars in speech and language; 2007: © Thieme Medical Publishers.
130. Borgaro SR, Kwasnica C, Cutter N, Alcott S. The use of the BNI screen for higher cerebral functions in assessing disorientation after traumatic brain injury. *The Journal of head trauma rehabilitation*. 2003;18(3):284-91.
131. Baddeley AD. *Cognitive psychology: A modular course. Essentials of human memory*. Psychology Press/Taylor & Francis (UK); 1999.
132. Emery VOB. "Retrophylogenesis" of Memory in Dementia of the Alzheimer Type. *Dementia: presentations, differential diagnosis, and nosology*. 2003:177.
133. Öğmen H, Herzog MH. A new conceptualization of human visual sensory-memory. *Frontiers in psychology*. 2016;7:830.
134. Tanaka E, Kida T, Inui K, Kakigi R. Change-driven cortical activation in multisensory environments: an MEG study. *Neuroimage*. 2009;48(2):464-74.
135. Eichenbaum H, Sauvage M, Fortin N, Robitsek J, Komorowski R. A comparative analysis of episodic memory: Cognitive mechanisms and neural substrates. 2012.
136. Rogers SL, Friedman RB. The underlying mechanisms of semantic memory loss in Alzheimer's disease and semantic dementia. *Neuropsychologia*. 2008;46(1):12-21.
137. Hornberger M, Bell B, Graham KS, Rogers T. Are judgments of semantic relatedness systematically impaired in Alzheimer's disease? *Neuropsychologia*. 2009;47(14):3084-94.
138. MacDonald MC, Almor A, Henderson VW, Kempler D, Andersen ES. Assessing working memory and language comprehension in Alzheimer's disease. *Brain and language*. 2001;78(1):17-42.

139. Hoffmann I, Nemeth D, Dye CD, Pákási M, Irinyi T, Kálmán J. Temporal parameters of spontaneous speech in Alzheimer's disease. *International journal of speech-language pathology*. 2010;12(1):29-34.
140. Jarrold W, Peintner B, Wilkins D, Vergryi D, Richey C, Gorno-Tempini ML, et al., editors. Aided diagnosis of dementia type through computer-based analysis of spontaneous speech. *Proceedings of the Workshop on Computational Linguistics and Clinical Psychology: From Linguistic Signal to Clinical Reality*; 2014.
141. Satt A, Hoory R, König A, Aalten P, Robert PH, editors. Speech-based automatic and robust detection of very early dementia. *Fifteenth Annual Conference of the International Speech Communication Association*; 2014.
142. Gayraud F, Lee H-R, Barkat-Defradas M. Syntactic and lexical context of pauses and hesitations in the discourse of Alzheimer patients and healthy elderly subjects. *Clinical linguistics & phonetics*. 2011;25(3):198-209.
143. Weiner MF, Neubecker KE, Bret ME, Hynan LS. Language in Alzheimer's disease. *The Journal of clinical psychiatry*. 2008;69(8):1223.
144. Blanken G, Dittmann J, Haas J-C, Wallesch C-W. Spontaneous speech in senile dementia and aphasia: Implications for a neurolinguistic model of language production. *Cognition*. 1987;27(3):247-74.
145. Irigaray L. Approche psycho-linguistique du langage des déments. *Neuropsychologia*. 1967;5(1):25-52.
146. Bayles KA, Tomoeda CK, Kaszniak AW, Stern LZ, Eagans KK. Verbal perseveration of dementia patients. *Brain and Language*. 1985;25(1):102-16.
147. Bayles KA, Tomoeda CK, Trosset MW. Relation of linguistic communication abilities of Alzheimer's patients to stage of disease. *Brain and language*. 1992;42(4):454-72.
148. Bayles KA, Tomoeda CK. Confrontation naming impairment in dementia. *Brain and language*. 1983;19(1):98-114.
149. Araujo NBd, Barca ML, Engedal K, Coutinho ESF, Deslandes AC, Laks J. Verbal fluency in Alzheimer's disease, Parkinson's disease, and major depression. *Clinics*. 2011;66(4):623-7.
150. Henry JD, Crawford JR, Phillips LH. Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimer's type: a meta-analysis. *Neuropsychologia*. 2004;42(9):1212-22.
151. Bayles KA, Tomoeda CK. Caregiver report of prevalence and appearance order of linguistic symptoms in Alzheimer's patients. *The Gerontologist*. 1991;31(2):210-6.
152. Groves-Wright K, Neils-Strunjas J, Burnett R, O'Neill MJ. A comparison of verbal and written language in Alzheimer's disease. *Journal of Communication Disorders*. 2004;37(2):109-30.
153. Bayles KA, Tomoeda CK. *Arizona battery for communication disorders of dementia*: Canyonlands Publishing; 1993.
154. Rochon E, Waters GS, Caplan D. The relationship between measures of working memory and sentence comprehension in patients with Alzheimer's disease. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2000;43(2):395-413.
155. Nudo RJ, & Bury, S. (2011). Motor and sensory reorganization, in primates. In S. Raskin (Ed.) *N, and rehabilitation* (pp. 65–88). New York NG, Press.
156. Kleim JA, Jones TA. Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. 2008.
157. Raskin SA. *Neuroplasticity and rehabilitation*: Guilford Press; 2011.
158. Kolb B, Gibb R. Principles of neuroplasticity and behavior. *Cognitive neurorehabilitation: Evidence and application*. 2008:6-21.
159. Shaffer J. Neuroplasticity and clinical practice: building brain power for health. *Frontiers in Psychology*. 2016;7:1118.

160. Schweitzer P, Bruce E. Remembering yesterday, caring today: Reminiscence in dementia care: A guide to good practice: Jessica Kingsley Publishers; 2008.
161. Duru Aşiret G, Kapucu S. The effect of reminiscence therapy on cognition, depression, and activities of daily living for patients with Alzheimer disease. *Journal of geriatric psychiatry and neurology*. 2016;29(1):31-7.
162. Cotelli M, Manenti R, Zanetti O. Reminiscence therapy in dementia: A review. *Maturitas*. 2012;72(3):203-5.
163. Pinquart M, Forstmeier S. Effects of reminiscence interventions on psychosocial outcomes: A meta-analysis. *Aging & mental health*. 2012;16(5):541-58.
164. Bailey J, Kingston P, Alford S, Taylor L, Tolhurst E. An evaluation of Cognitive Stimulation Therapy sessions for people with dementia and a concomitant support group for their carers. *Dementia*. 2017;16(8):985-1003.
165. Orrell M, Aguirre E, Spector A, Hoare Z, Woods RT, Streater A, et al. Maintenance cognitive stimulation therapy for dementia: single-blind, multicentre, pragmatic randomised controlled trial. *The British Journal of Psychiatry*. 2014;204(6):454-61.
166. Lok N, Buldukoglu K, Barcin E. Effects of the cognitive stimulation therapy based on Roy's adaptation model on Alzheimer's patients' cognitive functions, coping-adaptation skills, and quality of life: A randomized controlled trial. *Perspectives in psychiatric care*. 2020;56(3):581-92.
167. Woods B, Aguirre E, Spector AE, Orrell M. Cognitive stimulation to improve cognitive functioning in people with dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012(2).
168. Streater A, Aguirre E, Spector A, Orrell M. Cognitive stimulation therapy for people with dementia in practice: a service evaluation. *British Journal of Occupational Therapy*. 2016;79(9):574-80.
169. Scanland SG, Emershaw LE. Reality orientation and validation therapy Dementia, Depression, and Functional Status. *Journal of Gerontological Nursing*. 1993;19(6):7-9.
170. Chiu H-Y, Chen P-Y, Chen Y-T, Huang H-C. Reality orientation therapy benefits cognition in older people with dementia: A meta-analysis. *International journal of nursing studies*. 2018;86:20-8.
171. Lok N, Buldukoglu K. Psychosocial Practices that Enhance Cognitive Activity in Dementia/Demansta Bilissel Aktiviteyi Artirici Psikososyal Uygulamalar. *Psikiyatride Guncel Yaklasimlar/Current Approaches to Psychiatry*. 2014;6(3):210-7.
172. Clare L, Jones RS. Errorless learning in the rehabilitation of memory impairment: a critical review. *Neuropsychology review*. 2008;18(1):1-23.
173. Haslam C, Kessels RPC. Errorless learning in neuropsychological rehabilitation: Routledge; 2018.
174. Hawley KS, Cherry KE, Boudreaux EO, Jackson EM. A comparison of adjusted spaced retrieval versus a uniform expanded retrieval schedule for learning a name-face association in older adults with probable Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2008;30(6):639-49.
175. Faul F, Erdfelder E. Lang, J., & Buchner, A. (2007). G* power.3:175-91.
176. Çevik D, Maviş İ, Yaşar Ö, Tunçer A. Dil ve Biliş Bozukluklarında Terapi Etkinlikleri. 2011.
177. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tan›s›nda geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2002;13:273-81.
178. Yaşar Öc, Maviş İ., & Özbabalık, D. (2016). Hafif Alzheimer Demansi Olan Ve Olmayan 60-80 Yaş Arası Yaşlıların Dil İşlevlerinin Karşılaştırılması. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 55-72.

179. Carrión S, Costa A, Ortega O, Verin E, Clavé P, Laviano A. Complications of oropharyngeal dysphagia: malnutrition and aspiration pneumonia. 2018.
180. Lök N, Bademli K, Selçuk-Tosun A. The effect of reminiscence therapy on cognitive functions, depression, and quality of life in Alzheimer patients: Randomized controlled trial. *International journal of geriatric psychiatry*. 2019;34(1):47-53.
181. Lewis JR. IBM computer usability satisfaction questionnaires: psychometric evaluation and instructions for use. *International Journal of Human-Computer Interaction*. 1995;7(1):57-78.
182. Kirakowski J, Corbett M, Sumi M. The software usability measurement inventory. *Br J Educ Technol*. 1993;24(3):210-2.
183. Atalık G. Afazili Bireylerde Adlandırma Becerisini İyileştirmeye Yönelik Mobil Ekipman Uyumlu Yazılımın Geliştirilmesi. 2019.
184. Tuz D. İşitme kayıplı yetişkin bireyler için bilgisayar tabanlı işitsel eğitim programının geliştirilmesi. 2019.
185. Öztürk GB, Karan MA. Alzheimer hastalığının fizyopatolojisi. *Klinik gelişim*. 2009;22(3):36-45.
186. TÜİK. Yaşlılar 2021 [Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yasli-lar-2021-45636>].
187. Sánchez A, Maseda A, Marante-Moar MP, De Labra C, Lorenzo-López L, Millán-Calenti JC. Comparing the effects of multisensory stimulation and individualized music sessions on elderly people with severe dementia: a randomized controlled trial. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2016;52(1):303-15.
188. Aguirre E, Hoare, Z., Streater, A., Spector, A., Woods, B., Hoe, J., & Orrell, M. (2013). Cognitive stimulation therapy (CST) for people with dementia--who benefits most?. *International journal of geriatric psychiatry*, 28(3), 284–290. <https://doi.org/10.1002/gps.3823>.
189. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Reliability and validity of the standardized Mini Mental State Examination in the diagnosis of mild dementia in Turkish population. *Türk psikiyatri dergisi= Turkish journal of psychiatry*. 2002;13(4):273-81.
190. Parlak MM, Babademez MA, Tokgöz SA, Bizpınar Ö, Saylam G. Evaluation of Swallowing Function according to the Stage of Alzheimer's Disease. *Folia Phoniatica et Logopaedica*. 2021.
191. Davis K, Mohs R. Enhancement of memory processes in Alzheimer's disease with multiple-dose intravenous physostigmine. *The American Journal of Psychiatry*. 1982;139(11):1421-4.
192. Mohs RC, Doody R, Morris J, Ieni J, Rogers S, Perdomo C, et al. A 1-year, placebo-controlled preservation of function survival study of donepezil in AD patients. *Neurology*. 2001;57(3):481-8.
193. Holmes C, Lovestone S. Long-term cognitive and functional decline in late onset Alzheimer's disease: therapeutic implications. *Age and ageing*. 2003;32(2):200-4.
194. Dumont C, Voisin T, Nourhashemi F, Andrieu S, Koning M, Vellas B. Predictive factors for rapid loss on the mini-mental state examination in Alzheimer's disease. *J Nutr Health Aging*. 2005;9(3):163-7.
195. Chapman SB, Weiner MF, Rackley A, Hynan LS, Zientz J. Effects of cognitive-communication stimulation for Alzheimer's disease patients treated with donepezil. 2004.
196. Amir O, Ashkenazi O, Leibovitch T, Michael O, Tavor Y, Wolf M. Applying the Voice Handicap Index (VHI) to dysphonic and nondysphonic Hebrew speakers. *Journal of Voice*. 2006;20(2):318-24.

197. Affoo R, Martin R. Dysphagia in individuals with Alzheimer's disease: A systematic review of the evidence. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*. 2012;8(4):S747.
198. Woods B, Aguirre E, Spector A, Orrell M. (2012). Cognitive stimulation to improve cognitive functioning in people with dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.2.
199. McDermott O, Charlesworth G, Hogervorst E, Stoner C, Moniz-Cook E, Spector A, et al. Psychosocial interventions for people with dementia: a synthesis of systematic reviews. *Aging & mental health*. 2019;23(4):393-403.
200. Spector A, Orrell M, Woods B. Cognitive Stimulation Therapy (CST): effects on different areas of cognitive function for people with dementia. *International journal of geriatric psychiatry*. 2010;25(12):1253-8.
201. Hall L OM, Stott J, Spector A. Cognitive stimulation therapy (CST): neuropsychological mechanisms of change. *International Psychogeriatrics*. Cambridge University Press; 2013;25(3):479–89.
202. Davis RN, Massman PJ, Doody RS. Cognitive intervention in Alzheimer disease: a randomized placebo-controlled study. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*. 2001;15(1):1-9.
203. Searson R, Hendry A, Ramachandran R, Burns A, Purandare N. Activities enjoyed by patients with dementia together with their spouses and psychological morbidity in carers. *Aging and Mental Health*. 2008;12(2):276-82.
204. Szatloczki G, Hoffmann I, Vincze V, Kalman J, Pakaski M. Speaking in Alzheimer's disease, is that an early sign? Importance of changes in language abilities in Alzheimer's disease. *Frontiers in aging neuroscience*. 2015;7:195.
205. Soto ME, Andrieu S, Arbus C, Ceccaldi M, Couratier P, Dantoine T, et al. Rapid cognitive decline in Alzheimer's disease. Consensus paper. *The journal of nutrition, health & aging*. 2008;12(10):703-13.
206. Yildizhan E, Ören N, Erdoğan A, Bal F. The burden of care and burnout in individuals caring for patients with Alzheimer's disease. *Community Mental Health Journal*. 2019;55(2):304-10.
207. Zmily A, Mowafi Y, Mashal E. Study of the usability of spaced retrieval exercise using mobile devices for Alzheimer's disease rehabilitation. *JMIR mHealth and uHealth*. 2014;2(3):e3136.
208. Alm N, Astell A, Ellis M, Dye R, Gowans G, Campbell J. A cognitive prosthesis and communication support for people with dementia. *Neuropsychological rehabilitation*. 2004;14(1-2):117-34.
209. Armstrong N, Nugent C, Moore G, Finlay D. Using smartphones to address the needs of persons with Alzheimer's disease. *annals of telecommunications-Annales des télécommunications*. 2010;65(9):485-95.
210. Piper AM, Weibel N, Hollan J, editors. Audio-enhanced paper photos: encouraging social interaction at age 105. *Proceedings of the 2013 conference on Computer supported cooperative work*; 2013.
211. Armstrong N, Nugent C, Moore G, Finlay D, editors. Developing smartphone applications for people with Alzheimer's disease. *Proceedings of the 10th IEEE International Conference on Information Technology and Applications in Biomedicine*; 2010: IEEE.
212. Astell AJ, Gradisek A, Bizjak J, Gjoreski H, Gams M, Goljuf K, et al., editors. *INLIFE-Independent Living Support Functions for the Elderly: technology and pilot overview*. Intelligent environments 2018; 2018: IOS Press.
213. Baker R, Angus D, Smith-Conway ER, Baker KS, Gallois C, Smith A, et al. Visualising conversations between care home staff and residents with dementia. *Ageing & Society*. 2015;35(2):270-97.

214. Woods B, Thorgrimsen L, Spector A, Royan L, Orrell M. Improved quality of life and cognitive stimulation therapy in dementia. *Aging and Mental Health*. 2006;10(3):219-26.
215. Abu Hashim-de Vries AH, Ismail M, Mohamed A, Subramaniam P, editors. Weaving the Non-pharmacological Alzheimer's Disease Therapy into Mobile Personalized Digital Memory Book Application. *World Conference on Information Systems and Technologies*; 2018: Springer.
216. Sposaro F, Danielson J, Tyson G, editors. iWander: An Android application for dementia patients. *2010 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology*; 2010: IEEE.
217. Habash ZA, Hussain W, Ishak W, Omar MH, editors. Android-based application to assist doctor with Alzheimer's patient. *International Conference on Computing and Informatics*; 2013.
218. Spector A, Gardner C, Orrell M. The impact of Cognitive Stimulation Therapy groups on people with dementia: views from participants, their carers and group facilitators. *Aging & mental health*. 2011;15(8):945-9.
219. Ye B, How T-V, Chu CH, Mihailidis A. Dementia care apps for people with dementia and informal caregivers: a systematic review protocol. *Gerontology*. 2021;67(5):633-8.
220. Spector A, Thorgrimsen L, Woods B, Royan L, Davies S, Butterworth M, et al. Efficacy of an evidence-based cognitive stimulation therapy programme for people with dementia: randomised controlled trial. *The British Journal of Psychiatry*. 2003;183(3):248-54.

8. EKLER

EK 1. Etik Kurul Onayı

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU									
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI				"Alzheimerlı Bireylerde Bilişsel İletişim Bozukluğuna Yönelik Mobil Uyumlu Yazılımın Geliştirilmesi"					
ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU									
KARAR BİLGİLERİ	SONUÇ RAPORU			☐					
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ			☐					
	DİĞER			☐					
	Karar No: 112/01			Tarih: 31.05.2021					
Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tami sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.									
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI				Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:				Prof. Dr. Güleser SAYLAM					
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Güleser SAYLAM	Kulak Burun Boğaz	Dişkapi Yıldırım Beyazıt EAH	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. S. İbrahim AKDAĞ	İç Hastalıkları	Dişkapi Yıldırım Beyazıt EAH	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Uz. Dr. Dincer YETİŞ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Dişkapi Yıldırım Beyazıt EAH	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. Derya ÖZKAN	Anestezi ve Reanimasyon	Dişkapi Yıldırım Beyazıt EAH	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. A. Oğuz HASDEMİR	Genel Cerrahi	Dişkapi Yıldırım Beyazıt EAH	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. Sibel ÖRSEL	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Dişkapi Yıldırım Beyazıt EAH	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. Pelin KILICEN UĞUR	Farmakoloji	Hacettepe Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi. Burcu KÜÇÜK BİÇER	Halk Sağlığı	Gazi Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. H. Hayat GÜVEN	Nöroloji	Dişkapi Yıldırım Beyazıt EAH	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. Erman ÇAKAL	Endokrinoloji ve Met. Hastalıkları	Dişkapi Yıldırım Beyazıt EAH	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Doç. Dr. Nilat KARAKOYUNLU	Üroloji	Dişkapi Yıldırım Beyazıt EAH	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Hülya BALA	Bilgisayar İşletmeni	Dişkapi Yıldırım Beyazıt EAH	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Av. Emine BAYRAKLI	Hukuk	Ankara İl Sağlık Müdürlüğü	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Burcu DEMİR	Biyo-medikal Mühendisi	Dişkapi Yıldırım Beyazıt EAH	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
*: Toplantıda Bulunma									
Etik Kurul Başkanı'nın Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Güleser SAYLAM İmza:									

EK 2. Orijinallik Ekran Çıktısı

Alzheimerlı Bireylerde Bilişsel İletişim Bozukluğuna Yönelik Mobil Uyumlu Yazılımın Geliştirilmesi

ORJİNALLİK RAPORU

% 7	% 7	% 3	% 2
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 2
2	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
3	burkonturizm.com İnternet Kaynağı	% 1
4	openaccess.ihs.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
5	books.akademisyen.net İnternet Kaynağı	<% 1
6	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
7	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
8	acikerisim.ybu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
9	Submitted to Sakarya University Öğrenci Ödevi	<% 1

EK 3. Dijital Makbuz



Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen:	Mümüne Merve Parlak
Ödev başlığı:	TEZ
Gönderi Başlığı:	ALZHEİMERLİ BİREYLERDE BİLİŞSEL İLETİŞİM BOZUKLUĞUNA ...
Dosya adı:	M_m_ne_Merve_PARLAK_tez_en_sonlar.docx
Dosya boyutu:	9.87M
Sayfa sayısı:	133
Kelime sayısı:	31,304
Karakter sayısı:	211,018
Gönderim Tarihi:	28-Kas-2022 10:39ÖÖ (UTC+0300)
Gönderim Numarası:	1964991587



Copyright 2022 Turnitin. Tüm hakları saklıdır.

EK 4. Mini Mental Test

STANDARDİZE MİNİ MENTAL TEST (EK 1)

Tarih: Yaş: Cinsiyet:
Eğitim (Yıl): Meslek: Aktif El:
Toplam Puanı:

YÖNELİM (Toplam Puan 10)

- Hangi yıl içindeyiz..... ()
Hangi mevsimdeyiz..... ()
Hangi aydayız..... ()
Bugün ayın kaçı..... ()
Hangi gündeiz..... ()
Hangi ülkede yaşıyoruz..... ()
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız..... ()
Şu an bulunduğunuz semt neresidir..... ()
Şu an bulunduğunuz bina neresidir..... ()
Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız..... ()

KAYIT HAFİZASI (Toplam puan 3)

Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın. (masa, bayrak, elbise) (20 saniye süre tanınır) Her doğru isim 1 puan..... ()

DİKKAT ve HESAP YAPMA (Toplam puan 5)

100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin.
Her doğru işlem 1 puan (100, 93, 86, 79, 72, 65)..... ()

HATIRLAMA (Toplam puan 3)

Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri hatırlıyor musunuz? Hatırladıklarınızı söyleyin.
(masa, bayrak, elbise)..... ()

LİSAN (Toplam puan 9)

- a) Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 2 puan (20 saniye tut)..... ()
b) Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 saniye tut) puan..... ()
c) Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın. "Masada duran kağıdı sağ/sol elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen" Toplam puan 3, süre 30 saniye, her bir doğru işlem 1 puan..... ()
d) Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan) "GÖZLERİNİZİ KAPATIN"..... ()
e) Şimdi vereceğim kağıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)..... ()
f) Size göstereceğim şeklin aynısını çiziniz (1 dakika süre tanınır. Kenar sayısı tam şekil için 1 puan verilir)..... ()



EK 5. Afazi Dil Değerlendirme Testi Formu

AFAZİ DİL DEĞERLENDİRME TESTİ (ADD)
PUANLAMA FORMU
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ DİLKOM
MAVIŞ - TOĞRAM,2009

Protokol / Dosya No	Yaşı :	Cinsiyeti :
Hastanın Adı Soyadı	Doğum Yeri	
İkinci Dili	Cep Tel	
Ev Telefonu		
Adresi		
Hastaneye Yatış/Çıkış Tarihi	İnme Üzerinden Geçen Zaman	
Yanıtlayan Kişi/Yakınlığı	Telefonu	
Değerlendirme Tarihi	Değerlendiren	

Lütfen, Hasta Yanıtının Üzerine (X) İşareti Koyun:

Medeni Durumu	Evliliği	Bekar	Boşanmış	Eş Vefat
Mesleği	.....	.....	.....	.....
Eğitimi	Şu Anda Çalışıyor	Emekli	Çalışmıyor	Raporlu
Genetik Aile Öyküsü	Okuryazar Değil	İlk-Ortaokul	Lise	Üniversite
İnme Öncesi Şikayetleri	İnme	Diyabet (Şeker)	Hipertansiyon	Kalp
Çocuk Sayısı	Diyabet (Şeker)	Hipertansiyon	Kalp	Başka
Bakıcısı	Yok	1	2-3	4 ve +
El Baskınlığı	Eşi	Kızı/Oğlu	Akrabası	Annesi/Babası
Depresyon/Stres	Sağ	Sol	Her İkisi	.....
Sigara	Var	Yok	Biraz	Çok
Alkol	İçerdi (Kaç Yıl.....)	Bıraktı	İçiyor	Hiç İçmedi
	İçerdi (Kaç Yıl.....)	Bıraktı	İçiyor	Hiç İçmedi
Radyolojik Ölçüm	BBT	MR	DUS	Başka
Mevcut Sorunlar	Yürüme	Konuşma	Anlama	İşitme
	Konsantrasyon	Hatırlama	Görme	Yutma
	Okuma	Yazma	Huy Değişikliği	İdrar Kontrolü
Sosyal Güvencesi	Özel Sigorta	Emekli Sandığı	Bağ-Kur	Yeşil Kart
Lezyon Yeri	.....	.....	.....	.....
Felç Yok	Felç Var	Sağ Kol/Bacak	Sol Kol/Bacak	Felç Yok
Vaka Öyküsü	.....	.....	.....	.....
				
DKT Tanısı	.....	.....	.....	.....
				

TESTİN ANA VE ALT BÖLÜMLERİ	BEKLENEN PUAN	ALINAN PUAN
A. Konuşma Akıcılığını Değerlendirme	32	
a. Spontane dil, konuşma ve biliş değerlendirme	20	
b. Otomatik konuşma değerlendirme	12	
B. İşitsel anlamayı değerlendirme toplam puanı	66	
a. Komutların anlaşılması	8	
b. Evet / Hayır Sorularının Anlaşılması	10	
c. Nesnelerin anlaşılması	12	
d. Kategori düzeyinde anlama	20	
e. Cümle çeşitliliğini anlama	16	
C. Tekrarlamayı değerlendirme toplam puanı	20	
D. Adlandırma değerlendirme toplam puanı	44	
a. Kategorik adlandırma	4	
b. Resme bakarak adlandırma	20	
c. Yanıtlayarak adlandırma	20	
E. Okuma değerlendirme toplam puanı	50	
a. İçinden okuma ve komut gerçekleştirme	8	
b. Harf / rakam okuma	10	
c. Sözcük okuma	10	
d. Sözcük-resim eşleme	10	
e. Paragraf okuma	12	
G. Dilbilgisi değerlendirme toplam puanı	20	
F. Söz eylemleri değerlendirme toplam puanı	20	
H. Yazma değerlendirme toplam puanı	40	
a. Spontane yazma	10	
b. Dikte yoluyla harf/rakam yazma	10	
c. Dikte yoluyla sözcük yazma	10	
d. Bakarak yazma	10	
I. Resimli Anlarm Değerlendirmesi		
TOPLAM PUAN	292	

*Bu testin standardizasyonu 292 puan üzerinden yapılmıştır.

EK 6. Bilişsel İletişim Bozukluğu Uygulaması Değerlendirme Anketi

	Kesinlikle katılıyorum 5	Katılıyorum 4	Kararsızım 3	Katılmıyorum 2	Kesinlikle katılmıyorum 1
1. Uygulamaya kolay giriş yapabiliyorum					
2. Uygulamanın kullanımı kolay					
3. Daha önce tablet kullanmayan biri bile uygulamayı kullanabilir					
4. Uygulama içindeki ana bölümlere ve alt bölümlere kolaylıkla ulaşabiliyorum					
5. Uygulama içindeki metinler rahat okunabilir büyüklük ve renkte					
6. Uygulama içerisindeki görseller sade ve anlaşılır					
7. Uygulama içerisindeki sesler anlaşılır ve duyulabilir					
8. Uygulamada kullanılan renkler göz yormuyor					
9. Uygulamadaki yönergeler açık ve anlaşılır					
10. Uygulamada verilen geri dönüşleri sevdim					
11. Hasta için bir şey yapıldığını düşündüğüm için mutlu oldum					
12. Eskiye göre hastada olumlu değişiklikler oldu					
13. Başka hastaların da kullanmasını öneririm					
Ekleme istediğiniz görüşleriniz varsa lütfen belirtiniz.					



Kullanım kolaylığı



Tasarım



Anlaşılabilirlik



Memnuniyet

9. ÖZGEÇMİŞ

