



**TUTUK AFAZİLİ BİREYLERDE DİL VE KONUŞMA TERAPİSİNİN VE
TRANSKRANİYAL MANYETİK UYARIM (TMU) TEDAVİSİNİN
ETKİLİLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

Doktora Tezi

İbrahim YAŞA

Eskişehir 2021

**TUTUK AFAZİLİ BİREYLERDE DİL VE KONUŞMA TERAPİSİNİN VE
TRANSKRANİYAL MANYETİK UYARIM (TMU) TEDAVİSİNİN
ETKİLİLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

İbrahim YAŞA

DOKTORA TEZİ

Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. İlknur MAVİŞ

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Mart 2021

Araştırmacı, TÜBİTAK Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı (BİDEB) tarafından yürütülen 2211-A Genel Yurt içi Doktora Burs Programı kapsamında desteklenmiştir.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

İbrahim YAŞA'nın "Tutuk Afazili Bireylerde Dil ve Konuşma Terapisinin ve Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU) Tedavisinin Etkililiğinin Araştırılması" başlıklı tezi 08/03/2021 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı'nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

	<u>Unvanı Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Tez Danışmanı)	: Prof. Dr. İlknur MAVİŞ	.....
Üye	: Prof. Dr. Ahmet KONROT	.....
Üye	: Prof. Dr. İpek MİDİ	.....
Üye	: Prof. Dr. Atilla Özcan ÖZDEMİR	.....
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Aylin Müge TUNÇER	.....

.....

Enstitü Müdürü

FINAL APPROVAL FOR THESIS

This thesis titled “Investigation of Speech and Language Therapy and Transcranial Magnetic Stimulation (TMS) Treatment Efficiency on Patients with Nonfluent Aphasia” has been prepared and submitted by İbrahim YAŞA in partial fulfillment of the requirements in “Anadolu University Directive on Graduate Education and Examination” for the Doctor of Philosophy (PhD) in Speech and Language Therapy Department has been examined and approved on 08/03/2021.

Committee Members

Signature

Member (Supervisor)	: Prof. Dr. İlknur MAVİŞ	.....
Member	: Prof. Dr. Ahmet KONROT	.....
Member	: Prof. Dr. İpek MİDİ	.....
Member	: Prof. Dr. Atilla Özcan ÖZDEMİR	.....
Member	: Assist. Prof. Dr. Aylin Müge TUNÇER	.....

.....

Director

Graduate School of Health Sciences

ÖZET

TUTUK AFAZİLİ BİREYLERDE DİL VE KONUŞMA TERAPİSİNİN VE TRANSKRANİYAL MANYETİK UYARIM (TMU) TEDAVİSİNİN ETKİLİLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

İbrahim YAŞA

Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mart 2021

Danışman: Prof. Dr. İlknur MAVİŞ

Afazili bireylerin tedavisinde, dil ve konuşma terapisi (DKT), Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU) tedavisi ve ardışık DKT+TMU uygulamalarından hangisinin/hangilerinin bireylerin dil becerilerini geliştirmede ve yaşam kalitesini artırmada daha etkili olduğunu ortaya koymayı amaçlayan bu araştırma, nicel araştırma yöntemleri arasında yer alan deneysel desenlerden ön test -son test -izleme testi kontrol gruplu tam deneysel desen modeline göre desenlenmiştir.

Araştırmaya toplamda 40 tutuk afazili birey katılmıştır. Katılımcılar, 10'ar kişilik Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU), Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU) ve Uygulama-4 (kontrol grubu) deneysel uygulama gruplarına ayrılmıştır. Tekrarlanan TMU uygulaması 1 HZ şiddetinde sağ inferior frontal girus (F8) bölgesine 20 dk ve 1500 puls, motor eşik istirahat halinde %110 olarak uygulanmıştır. Ayrıca, dil ve konuşma terapisi kapsamında Semantik Özellikler Analizi (SÖA) yaklaşımı kullanılmıştır.

Elde edilen bulgular, TMU'nun DKT ile birlikte kullanımının tutuk afazili bireylerin iletişim, dil ve konuşma becerilerinin geliştirilmesine yönelik uygulanan terapilerde daha etkili olduğunu göstermiş ve TMU'nun tutuk afazili bireylerin tedavisinde kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Ayrıca bu araştırma, tutuk afazili bireylerin terapisinde TMU yönteminin DKT uygulamasının etkisini arttırabileceğini de göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Tutuk afazi, Transkraniyal manyetik uyarım (TMU), Dil ve konuşma terapisi (DKT), Dil ve konuşma becerileri, Yaşam kalitesi.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF SPEECH AND LANGUAGE THERAPY AND TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION (TMS) TREATMENT EFFICIENCY ON PATIENTS WITH NONFLUENT APHASIA

İbrahim YAŞA

Department of Speech and Language Therapy

Anadolu University, Graduate School of Health Sciences, March 2021

Supervisor: Prof. Dr. İlknur MAVİŞ

The study was aimed to reveal which of the Speech and Language Therapy (SLT), Transcranial Magnetic Stimulation (TMS) therapy and consecutive SLT+TMS applications are more effective in the treatment of individuals with Broca Aphasia to improve their language skills and quality of life. The pre-test, post-test and follow-up test design with a control group was adopted from experimental patterns of quantitative research methods was used. A total of 40 individuals with Broca Aphasia were included in the study. The participants were divided into Application-1 (SLT), Application-2 (TMS), Application-3 (consecutive SLT and TMS), and Application-4 (Control Group) experimental application groups with 10 participants in each group. Inhibitory (1 Hz low-frequency) repeated TMS application was applied to the contralateral hemisphere F8 area which is homologue of Broca in 20 min., 1500 pulse and %110 of motor threshold (MT). Also, the Semantic Features Analysis (SFA) was used within the scope of the Speech and Language Therapy.

The findings show that TMS is found more effective in improving the communication, speech and language skills of individuals with Broca Aphasia when used consecutively with SLT; and that TMS can be used in the treatment of individuals with Broca Aphasia. Also, the present study revealed that the TMS may increase the effect of SLT application in the treatment of individuals with Broca Aphasia.

Keywords: Broca aphasia, Transcranial Magnetic Stimulation (TMS), Speech and Language Therapy (SLT), Speech and language skills, Quality of life.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmayı yapabilmem için bana her türlü konuda destek olan, tüm yoğunluğuna rağmen gece yarısına kadar sayısız telefonlarıma ve maillerime yanıt veren, saatlerini bana harcayan, lisansüstü eğitimim sürecinde tüm zorluklarla başa çıkmamda her daim yanımda olan, çalışmamızın temelini oluşturan nörojenik edinilmiş dil bozukluklarına dair hemen hemen her şeyi kendisinden öğrendiğim, akademisyen ve bilim insanı duruşunu her daim model aldığım değerli hocam ve sevgili tez danışmanım Prof. Dr. İlknur MAVİŞ'e,

Araştırmamız fikir aşamasındayken bana odasını açan, çalışma masası ve bilgisayarına kadar emanet eden, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı'nın araştırmamız ikinci merkezi olmasını sağlayan, katılımcılara ulaşmada ve deneysel uygulama süreçlerimizde en ince detaylarına kadar ilgilenen, akademik duruşundan çok şey öğrendiğim değerli hocam Prof. Dr. İpek MİDİ'ye,

Tez izleme jürilerimde yer alarak çalışmamızın desenlemesinde ve deneysel uygulama süreçlerinde destek olan ve yol gösteren Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Başkanı değerli hocam Prof. Dr. Atilla Özcan ÖZDEMİR'e,

Çalışmamızın tüm süreçlerinde yüzlerce soruma yanıt veren, her daim öğreten, yol gösteren, tez izleme toplantılarında yer alarak son ana kadar motive edip her aşamada çalışmamızın daha iyi olmasını sağlayan sevgili hocam Dr. Öğr. Üyesi Aylin Müge TUNÇER'e ve üzerimde emeği olan tüm Anadolu Üniversitesi Dil ve Konuşma Terapisi bölümü hocalarıma,

Lisansüstü eğitim çalışmalarım sürecinde asistanı olarak çalıştığım ve tez savunma jürimde yer alarak katkı sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Ahmet KONROT'a,

Doktora sürecim boyunca beni araştırmacı olarak destekleyen TÜBİTAK Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı'na,

Tez sürecinde yaşadığım her sorunda beni destekleyen ve yönlendiren Üsküdar Üniversitesi Nörobilim Anabilim Dalı Başkanı değerli hocam Prof. Dr. Sultan TARLACI'ya, sevgili abim Uzm. Dr. Celal ŞALÇINI'ye ve çalışma için gerekli her konuda destek olan NİSTANBUL Beyin Hastanesi Psikoloji Hizmetleri Genel Koordinatörü Uzm. Klinik Psikolog Yıldız BURKOVİK'e ve aynı çalışma ortamlarını

paylaştığım ve yine üzerimde çok emekleri olan Üsküdar Üniversitesi ve NİSTANBUL Beyin Hastanesi'nde bulunan hocalarıma,

Tüm süreçte maddi ve manevi desteğiyle hep yanımda olan, zor anlarımda her daim yetişen değerli hocam ve abim Dr. Öğr. Üyesi Emrah CANGİ'ye,

Katılımcılarımızla tek tek ilgilenen, gece gündüz demeden durmaksızın çalışıp veri toplama ve düzenleme aşamasında sayısız destekleri olan hem öğrencilerim hem de meslektaşlarım İrem Bahar KOÇ ve Aylin TAMYAMAN'a,

Lisansüstü eğitim sürecimin belki de en büyük şansları olan, üzüntümü ve sevincimi paylaşan, en zor anlarımda hep yanımda olan kız kardeşlerim Uzm. DKT. Gözde MALKOÇ ve Uzm. DKT. Hazel Ezgi DÜNDAR'a ve son ana kadar desteğini hiç esirgemeyen meslektaşlarım Dr. F. Selin KARALI'ya ve Uzm. DKT. Ayşe IŞILDAR'a,

İlgili terapi materyallerinin oluşturulmasında ve dijitalleştirilmesinde sınırsız katkısı olan, varlığıyla değer katan Ufuk ÇAKIR'a,

Eğitim hayatım boyunca en büyük fedakarlıkları yapan ve desteklikleriyle hep yanımda olan ablam Merve YAŞA ARSLAN'a ve babam Necati YAŞA'ya,
ve tabi ki Mörby'e...

sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	ii
FINAL APPROVAL FOR THESIS.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xxiii
GÖRSELLER DİZİNİ	xxvi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xxvii
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Amaç	4
1.3. Araştırmanın Önemi.....	8
2. ALANYAZIN	10
2.1. Dil ve Konuşmanın Fonksiyonel Nöro-Anatomisi	10
2.2. Afazi Etkeni Olarak İnme.....	11
2.3. Afazi	12
2.3.1. Tutuk afazide dil özellikleri	16
2.4. Afazi’de Uygulanan Dil ve Konuşma Terapisi Yaklaşımları.....	17
2.5. Afazide Uygulanan Adlandırma ve Semantik Çalışmaların Temelleri	19
2.5.1. Semantik Özellikler Analizi (SÖA)	23
2.5.2. Semantik ilişkinin nöro-anatomik incelenmesi	27
2.6. İnvaziv Olmayan Nörogirişimsel Yöntemler.....	27
2.6.1. Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU)	28
2.6.2. TMU’nun genel özellikleri	28
2.6.3. TMU’nun çalışma prensipleri.....	28
2.6.4. Tekrarlanan TMU (tTMU) temel mekanizması	30
2.6.5. tTMU ve rehabilitasyon.....	31

2.6.6. tTMU ve nöromodülasyon	33
2.6.7. TMU'nun güvenliği ile ilgili noktalar	34
2.6.8. Dil fonksiyonlarının geri kazanımında sağ hemisferin önemi	35
2.6.9. Sağ Frontal Lob'un düşük frekanslı tTMU ile uyarımı	36
2.6.10. Bilişsel işlev çalışmalarında tTMU	38
2.6.11. İnme sonrası afazi tedavisinde tTMU uygulamaları	39
2.6.12. tTMU'nun kullanıldığı diğer alanlar	45
3. YÖNTEM	46
3.1. Araştırma Modeli.....	46
3.2. Katılımcılar.....	46
3.3. Veri Toplama Araçları	50
3.3.1 Demografik bilgi formu.....	51
3.3.2. Edinburgh El Tercihi Anketi.....	51
3.3.3. Beck Depresyon Ölçeği.....	51
3.3.4. Türkçe Bellek Testi (TYM-TR).....	53
3.3.5. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği.....	54
3.3.6. Afazi Dil Değerlendirme (ADD) testi	55
3.3.7. Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT).....	57
3.4. Veri Toplama ve Deneysel Uygulama Süreci	58
3.4.1. Nicel verilerin toplanması	59
3.4.2. Uygulama 1 grubu: Dil ve konuşma terapisi uygulaması	60
3.4.2.1. <i>Semantik Özellikler Analizi yaklaşımının uygulanışı</i>	62
3.4.2.1.1. <i>Semantik Özellikler Analizi yaklaşımı</i>	62
3.4.2.1.2. <i>Klinik uygulama</i>	65
3.4.3. Uygulama 2 grubu: Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU) uygulaması.....	68
3.4.4. Uygulama 3 grubu: DKT+TMU uygulaması	71
3.5. Veri Analizi Süreci.....	71
3.6. Geçerlik ve Güvenirlik	72
3.6.1. İç geçerliği tehdit eden faktörler ve alınan tedbirler.....	73
3.6.2. Dış geçerliği tehdit eden faktörler ve alınan tedbirler.....	75
3.6.3. Güvenirlik.....	76
3.7. Etik	80

4. BULGULAR VE YORUM.....	82
4.1. Genel Değerlendirme Bulguları.....	82
4.1.1. Katılımcıların demografik özellikleri.....	82
4.1.2. Katılımcıların klinik özellikleri	83
4.1.3. Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi'ne ilişkin betimsel bulgular	89
4.1.4. T-RAT Testi'ne ilişkin betimsel bulgular	94
4.1.5. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğine ilişkin betimsel bulgular ..	98
4.2. Deneysel Uygulamaya Yönelik Analizler.....	103
4.2.1. DKT uygulanan (Uygulama 1) bireylerin öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması	103
4.2.1.1. <i>DKT uygulanan (Uygulama 1) bireylerin Afazi Dil Değerlendirme (ADD) testi öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması</i>	<i>103</i>
4.2.1.2. <i>DKT uygulanan (Uygulama 1) bireylerin Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması</i>	<i>105</i>
4.2.1.3. <i>DKT uygulanan (Uygulama 1) bireylerin İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması</i>	<i>106</i>
4.2.2. TMU Tedavisi uygulanan (Uygulama 2) bireylerin öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması.....	107
4.2.2.1 <i>TMU Tedavisi uygulanan (Uygulama 2) bireylerin ADD Testi öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması</i>	<i>107</i>
4.2.2.2. <i>TMU Tedavisi uygulanan (Uygulama 2) bireylerin T-RAT Testi öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması</i>	<i>108</i>
4.2.2.3. <i>TMU tedavisi uygulanan (Uygulama 2) bireylerin İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması</i>	<i>109</i>
4.2.3. Ardışık DKT ve TMU uygulanan (Uygulama 3) bireylerin öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması.....	110

4.2.3.1. Ardışık DKT ve TMU uygulanan (Uygulama 3) bireylerin ADD Testi öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması	110
4.2.3.2. Ardışık DKT ve TMU uygulanan (Uygulama 3) bireylerin T-RAT testi öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması	112
4.2.3.3. Ardışık DKT ve TMU uygulanan (Uygulama 3) bireylerin İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması	113
4.2.4. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması	114
4.2.4.1. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun ADD Testi puanlarının öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması	114
4.2.4.2. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubu T-RAT Testi puanlarının öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması	123
4.2.4.3. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği puanlarının öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması	131
4.2.5. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun öntest ve sontest puanları açısından karşılaştırılması	137
4.2.5.1. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun ADD Testi puanlarının öntest ve sontest puanları açısından karşılaştırılması	138
4.2.5.2. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubu T-RAT Testi	

<i>puanlarının öntest ve sontest puanları açısından karşılaştırılması</i>	147
4.2.5.3. <i>DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği puanlarının öntest ve sontest puanları açısından karşılaştırılması</i>	153
4.2.6. <i>DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması</i>	161
4.2.6.1. <i>DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun ADD Testi puanlarının sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması</i>	162
4.2.6.2. <i>DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve uygulama yapılmayan kontrol grubunun T-RAT Testi puanlarının sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması</i>	171
4.2.6.3. <i>DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği puanlarının sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması</i>	179
5. TARTIŞMA	188
5.1. Dil Becerileri.....	189
5.2. Adlandırma Performansı	197
5.3. Yaşam Kalitesi.....	205
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	211
6.1. Sonuç	211
6.2. Sınırlılıklar	212
6.3. Öneriler	212
KAYNAKÇA	214
EKLER	239
ÖZGEÇMİŞ	277

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 3.1. Beck Depresyon Ölçeğinin maddelerinin belirlenen alt alanlara dağılımı ...	52
Tablo 3.2. Beck Depresyon Ölçeğinden alınan puanların değerlendirilmesi.....	53
Tablo 3.3. TYM-TR Testi'nin alt alanları, puanlar ve güvenilirlik katsayıları.....	54
Tablo 3.4. Ölçeğin alt alanlarına ilişkin madde sayıları, maddeler ve güvenirlik katsayıları	55
Tablo 3.5. ADD'nin alt bölümlerinin puanlaması ve güvenilirlik katsayıları.....	56
Tablo 3.6. Çalışmanın deneysel uygulama süreci.....	58
Tablo 3.7. SÖA Yaklaşımı için seçilen kategoriler ve sözcükler	64
Tablo 3.8. Uygulama–1 Grubu'na uygulanan DKT'nin uygulama takvimi	66
Tablo 3.9. Uygulama –2 Grubu'na uygulanan TMU'nun uygulama takvimi.....	70
Tablo 3.10. Uygulama–3 Grubuna uygulanan DKT+TMU uygulama takvimi.....	71
Tablo 3.11. Gözlemciler arası uyum değerleri.....	77
Tablo 4.1. Araştırmaya katılan afazili bireylerin demografik özellikleri.....	82
Tablo 4.2. Araştırmaya katılan katılımcıların klinik özellikleri (Uygulama 1 (DKT) Grubu)	84
Tablo 4.3. Araştırmaya katılan katılımcıların klinik özellikleri (Uygulama 2 (TMU) Grubu).....	84
Tablo 4.4. Araştırmaya katılan katılımcıların klinik özellikleri (Uygulama 3 (DKT+TMU) Grubu)	85
Tablo 4.5. Araştırmaya katılan katılımcıların klinik özellikleri (Kontrol Grubu)	86
Tablo 4.6. İnme üzerinden geçen süre	86
Tablo 4.7. Katılımcıların depresyon düzeylerine ilişkin betimsel istatistik bulguları ...	87
Tablo 4.8. Katılımcıların el baskınlığı puanları	88
Tablo 4.9. Katılımcıların TYM-TR puanları.....	88
Tablo 4.10. Katılımcıların Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi'nin alt alanlarının öntest, son test ve izleme uygulanmasından elde ettikleri puanlar	89
Tablo 4.11. Katılımcıların Türkçe Resim Adlandırma Testi'nda (T-RAT) yer alan sözcüklere verdiği doğru yanıtlara ilişkin puanlar.....	94
Tablo 4.12. Katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeğinin alt alanlarının öntest, son test ve izleme uygulanmasından elde ettikleri puanlar	99

Tablo 4.13. DKT uygulanan grubundaki bireylerin (Uygulama 1) Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi alt alanlarındaki öntest, sontest ve izleme testi puanlarının karşılaştırılması (Friedman's Testi Sonuçları).....	104
Tablo 4.14. DKT uygulanan gruptaki bireylerin (Uygulam 1) T-RAT öntest, sontest ve izleme testi puanlarının karşılaştırılması (Friedman's Testi Sonuçları).....	105
Tablo 4.15. DKT uygulanan gruptaki bireylerin (Uygulama 1) İnme Ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği alt alanlarındaki öntest, sontest ve izleme testi puanlarının karşılaştırılması (Friedman's Testi Sonuçları).....	106
Tablo 4.16. TMU tedavisi uygulanan gruptaki bireylerin Afazi Dil Değerlendirme (ADD) testi alt alanlarındaki öntest, sontest ve izleme testi puanlarının karşılaştırılması (Friedman's Testi Sonuçları).....	107
Tablo 4.17. TMU tedavisi uygulanan gruptaki bireylerin T-RAT öntest, sontest ve izleme testi puanlarının Friedman's Testi ile karşılaştırılması	109
Tablo 4.18. TMU tedavisi uygulanan gruptaki bireylerin İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği alt alanlarındaki öntest, sontest ve izleme testi puanlarının Friedman's Testi ile karşılaştırılması	110
Tablo 4.19. DKT ve TMU uygulanan gruptaki bireylerin Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi alt alanlarındaki öntest, sontest ve izleme testi puanlarının Friedman's Testi ile karşılaştırılması.....	111
Tablo 4.20. DKT+TMU uygulanan gruptaki bireylerin T-RAT öntest, sontest ve izleme testi puanlarının Friedman's Testi ile karşılaştırılması	112
Tablo 4.21. DKT+TMU yaklaşımlarının ardışık uygulandığı gruptaki bireylerin İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği alt alanlarındaki öntest, sontest ve izleme testi puanlarının Friedman's Testi ile karşılaştırılması	113
Tablo 4.22. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Konuşma Akıcılığı öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	115
Tablo 4.23. ADD Konuşma akıcılığı öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	115
Tablo 4.24. Öntest, sontest ve izleme testinden elde edilen konuşma akıcılığı puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	116

Tablo 4.25. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-İşitsel Anlama öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	117
Tablo 4.26. ADD İşitsel anlama öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	118
Tablo 4.27. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Tekrarlama öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	118
Tablo 4.28. ADD Tekrarlama öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	119
Tablo 4.29. Öntest, sontest ve izleme testinden elde edilen tekrarlama puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	120
Tablo 4.30. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Adlandırma öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	120
Tablo 4.31. ADD adlandırma öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	121
Tablo 4.32. Öntest, sontest ve izleme testinden elde edilen adlandırma puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	122
Tablo 4.33. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (150 Sözcük) öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	124
Tablo 4.34. T-RAT (150) öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	124
Tablo 4.35. Öntest, sontest ve izleme testinden elde edilen T-RAT (150 Sözcük) puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	125

Tablo 4.36. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (41 Sözcük) öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	127
Tablo 4.37. T-RAT (41 Sözcük) öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	127
Tablo 4.38. Öntest, sontest ve izleme testinden elde edilen T-RAT puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	128
Tablo 4.39. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (109 Sözcük) öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	129
Tablo 4.40. T-RAT (109 Sözcük) öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	130
Tablo 4.41. Uygulama ve kontrol grubunun fiziksel alt alanına ait öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	131
Tablo 4.42. Fiziksel alt alanı öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	132
Tablo 4.43. Uygulama ve kontrol grubunun iletişim alt alanına ait öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	133
Tablo 4.44. İletişim alt alanı öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU, DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	133
Tablo 4.45. Uygulama ve kontrol grubunun psikososyal alt alanına ait öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	134
Tablo 4.46. Psikososyal alt alanı öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU, DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	135

Tablo 4.47. Uygulama ve kontrol grubunun enerji alt alanına ait öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	136
Tablo 4.48. Enerji alt alanı öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU, DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	136
Tablo 4.49. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Konuşma Akıcılığı öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	138
Tablo 4.50. ADD Konuşma akıcılığı öntest ve sontest sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	139
Tablo 4.51. Öntest ve sontestten elde edilen konuşma akıcılığı puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	139
Tablo 4.52. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-İşitsel anlama öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	140
Tablo 4.53. ADD İşitsel anlama öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	141
Tablo 4.54. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Tekrarlama öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	142
Tablo 4.55. ADD Tekrarlama öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	142
Tablo 4.56. Öntest ve sontestten elde edilen tekrarlama puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi sonuçları	143
Tablo 4.57. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Adlandırma öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	144

Tablo 4.58. ADD Adlandırma öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	144
Tablo 4.59. Öntest ve sontestten elde edilen adlandırma puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	145
Tablo 4.60. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (150 Sözcük) öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	147
Tablo 4.61. T-RAT (150 Sözcük) öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	148
Tablo 4.62. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (41 Sözcük) öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	149
Tablo 4.63. T-RAT (41 sözcük) öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları.....	150
Tablo 4.64. Öntest ve sontestten elde edilen T-RAT (41 sözcük) puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	150
Tablo 4.65. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (109 Sözcük) öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	152
Tablo 4.66. T-RAT (109 sözcük) öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları.....	152
Tablo 4.67. Uygulama ve kontrol grubunun fiziksel alt alanına ait öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	154
Tablo 4.68. Fiziksel alt alanı öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama	

yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	154
Tablo 4.69. Uygulama ve kontrol grubunun iletişim alt alanına ait öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	155
Tablo 4.70. İletişim alt alanı öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	156
Tablo 4.71. Öntest ve sontestten elde edilen iletişim alt alanı puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	157
Tablo 4.72. Uygulama ve kontrol grubunun psikososyal alt alanına ait öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	158
Tablo 4.73. Psikososyal alt alanı öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	158
Tablo 4.74. Uygulama ve kontrol grubunun enerji alt alanına ait öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	159
Tablo 4.75. Enerji alt alanı öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	160
Tablo 4.76. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Konuşma Akıcılığı sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler	162
Tablo 4.77. ADD Konuşma akıcılığı alt alanı sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	163
Tablo 4.78. Sontest ve izleme testinden elde edilen konuşma akıcılığı puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	163

Tablo 4.79. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-İşitsel Anlama sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler.....	164
Tablo 4.80. ADD İşitsel anlama alt alanı sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	165
Tablo 4.81. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Tekrarlama sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler.....	166
Tablo 4.82. ADD Tekrarlama alt alanı sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	166
Tablo 4.83. Sontest ve izleme testiden elde edilen tekrarlama puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	167
Tablo 4.84. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Adlandırma sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler.....	168
Tablo 4.85. ADD Adlandırma alt alanı sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	169
Tablo 4.86. Sontest ve izleme testiden elde edilen adlandırma puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	169
Tablo 4.87. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (150 Sözcük) sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler.....	171
Tablo 4.88. T-RAT (150 Sözcük) sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	172
Tablo 4.89. Sontest ve izleme testiden elde edilen T-RAT (150 sözcük) puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	173

Tablo 4.90. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (41 Sözcük) sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler.....	174
Tablo 4.91. T-RAT (41 sözcük) sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	175
Tablo 4.92. Sontest ve izleme testiten elde edilen T-RAT (41 sözcük) puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	176
Tablo 4.93. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (109 Sözcük) sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler.....	177
Tablo 4.94. T-RAT (109 sözcük) sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	178
Tablo 4.95. Uygulama ve kontrol grubunun fiziksel alt alanına ait sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler.....	179
Tablo 4.96. Fiziksel alt alanı sontest ve izleme testi testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	180
Tablo 4.97. Uygulama ve kontrol grubunun iletişim alt alanına ait sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler.....	181
Tablo 4.98. İletişim alt alanı sontest ve izleme testi testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	182
Tablo 4.99. Sontest ve izleme testiten elde edilen iletişim alt alanı puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları	182
Tablo 4.100. Uygulama ve kontrol grubunun psikososyal alt alanına ait sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler.....	183

Tablo 4.101. Psikososyal alt alanı sontest ve izleme testi testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	184
Tablo 4.102. Uygulama ve kontrol grubunun enerji alt alanına ait sontest ve izleme testi testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler.....	185
Tablo 4.103. Enerji alt alanı sontest ve izleme testi testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları	186

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1. Sol hemisfer lateral yüzeyi. Frontal görme alanı (6,8,9), Broca alanı (44,45), Wernicke alanı (39,40), dil ve konuşma ile ilgili diğer alanlar (22,37) (Drake vd., 2009).....	10
Şekil 2.2. Dil üretimi (Kandel vd., 2013).....	11
Şekil 2.3. Ayrık iki aşamalı sözcük üretim modeli.....	21
Şekil 2.4. TMU'nun serebral korteksi uyarma mekanizması (Abo ve Kakuda, 2015) ..	29
Şekil 2.5. Farklı bobin şekilleri elektriksel alanın paternini değiştirir. (Abo ve Kakuda, 2015)	30
Şekil 2.6. Nöronal fonksiyonların restorasyonunda fonksiyonel ve yapısal yeniden düzenleme (Abo ve Kakuda, 2015).....	32
Şekil 2.7. Hemisferik inhibisyon: Sağ hemisferde aşırı hareketliliği baskılayarak sol hemisferde azaltılması, dil fonksiyonunda telafi edici bir rol üstlenen sol hemisferin serbest kalmasına neden olur ve bu da aktivasyona yol açması amaçlanmıştır (Abo ve Kakuda, 2015)	37
Şekil 3.1. Araştırma deseni.....	47
Şekil 3.2. Katılımcıların seçim süreci.....	48
Şekil 3.3. Çalışma için değerlendirilen hastaların dağılımı.....	49
Şekil 3.4. Çalışma katılımcıların gruplara atanma süreci.....	50
Şekil 3.5. Semantik Özellikler Analizi diyagramı.....	61
Şekil 3.6. SÖA sürecinde sözcük adlandırma ve ipucu verme aşamaları.....	67
Şekil 3.7. F7 Bölgesi ve homoloğu F8 Bölgesi	70
Şekil 3.8. Çalışmanın uygulama aşamaları.....	81
Şekil 4.1. Tüm gruplarda yer alan katılımcıların ADD Testi alt alanlarına ait uygulama öncesi, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar	91
Şekil 4.2. Uygulama 1 (DKT) grubunda yer alan katılımcıların, ADD Testi alt alanlarına ait uygulama öncesi, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak).....	91
Şekil 4.3. Uygulama 2 (TMU) grubunda yer alan katılımcıların, ADD Testi alt alanlarına ait uygulama öncesi, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak).....	92

Şekil 4.4. Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunda yer alan katılımcıların, ADD Testi alt alanlarına ait uygulama öncesi, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak).....	93
Şekil 4.5. Kontrol grubunda yer alan katılımcıların, ADD Testi alt alanlarına ait uygulama öncesi, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak).....	93
Şekil 4.6. Tüm gruplarda yer alan katılımcıların T-RAT öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (grup olarak).....	93
Şekil 4.7. Tüm gruplarda yer alan katılımcıların T-RAT (109 sözcük) testi öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak).....	93
Şekil 4.8. Tüm gruplarda yer alan katılımcıların T-RAT (41 sözcük) testi öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak).....	97
Şekil 4.9. Tüm gruplarda yer alan katılımcıların T-RAT (150 sözcük) testi öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak).....	98
Şekil 4.10. Tüm gruplarda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (grup olarak).....	100
Şekil 4.11. Uygulama 1 (DKT) grubunda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak).....	101
Şekil 4.12. Uygulama 2 (TMU) grubunda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak).....	102
Şekil 4.13. Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak).....	102
Şekil 4.14. Kontrol grubunda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak).....	103
Şekil 4.15. ADD Testi alt alanlarına ilişkin öntest, sontest ve izleme testi profil plotları	123

Şekil 4.16. T-RAT (150 Sözcük) testine ilişkin profil plotu	126
Şekil 4.17. T-RAT (41 Sözcük) testine ilişkin profil plotu	129
Şekil 4.18. T-RAT (109 Sözcük) testine ilişkin profil plotu	131
Şekil 4.19. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği alt alanlarına ilişkin profil plotları	137
Şekil 4.20. ADD Testi alt alanlarına ilişkin öntest - sontest profil plotları	146
Şekil 4.21. T-RAT (150 Sözcük) testine ilişkin profil plotu	149
Şekil 4.22. T-RAT (41 Sözcük) testine ilişkin profil plotu	151
Şekil 4.23. T-RAT (109 Sözcük) testine ilişkin profil plotu	153
Şekil 4.24. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi - 39 Ölçeği alt alanlarına ilişkin profil plotları	161
Şekil 4.25. ADD Testi alt alanlarına ilişkin öntest - sontest profil plotları	171
Şekil 4.26. T-RAT (150 Sözcük) testine ilişkin profil plotu	174
Şekil 4.27. T-RAT (41 Sözcük) testine ilişkin profil plotu	177
Şekil 4.28. T-RAT (109 Sözcük) testine ilişkin profil plotu	179
Şekil 4.29. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği alt alanlarına ilişkin profil plotları	187

GÖRSELLER DİZİNİ

Sayfa

Görsel 3.1. TMU cihazı.....	68



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ADD	: Afazi Dil Değerlendirme Testi
BDAE	: Boston Diagnostic Aphasia Examination (Boston Tanısal Afazi Değerlendirmesi)
B.D.P.	: Beck Depresyon Puanı
CIAT	: Constraint Induced Aphasia Therapy (Kısıtlama Bağımlı Afazi Terapisi)
CILT	: Constraint Induced Language Therapy (Kısıtlama Bağımlı Dil Terapisi)
D	: Doğru
DKT	: Dil ve Konuşma Terapisi
DLPFC	: Dorsolateral prefrontal korteks
DPUAN	: Dil Puanı
DS	: Düşük Sıklık
dTBS	: Devamlı Teta Patlama Stimulasyonu
E	: Eksik
EEG	: Elektroensefalografi
El b.	: El Baskınlığı
F	: ANOVA Testi Değeri
H.D.	: Hafif Depresyon
fMRI	: Functional Magnetic Resonance Imaging (Fonksiyonel Manyetik Rezonans görüntüleme)
GABA	: Gamma-amino Butirik Asit
H	: H Değeri
Hz	: Hertz
IFG	: İnferiofrontal Girus
iTBS	: Aralıklı Teta Patlama Stimulasyonu
KAT	: Kapsamlı Afazi Testi
LTD	: Uzun Dönem Depresyon
LTP	: Uzun Dönem Potensializasyon
M.D.	: Minimal Depresyon
MTDDA	: Minnesota Test for Differential Diagnosis of Aphasia (Minnesota Afazi Testi)
ME	: Motor Eşik

MEP	: Motor Evoked Potential (Motor Uyandırılmış Potansiyel)
MIT	: Melodic Intonation Therapy (Melodik Ezgi Terapisi)
MR	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
n	: Kişi sayısı
NİBS	: Non-invaziv Beyin Stimülasyonu
NMDA	: (N-metil-D-aspartat) Glutamat Reseptörleri
O. D.	: Orta Depresyon
OS	: Orta Sıklık
p	: Anlamlılık Değeri
PET	: Pozitron Emisyon Tomografisi
rMT	: Resting Motor Threshold (Dinlenme Motor Eşik)
SAQOL-39	: Stroke and Aphasia Quality of Life Scale (İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği)
SÖA	: Semantik Özellikler Analizi
SS	: Standart Sapma
tDAU	: Transkraniyal Direkt Akım Uyarımı
tDCS	: Transcranial Direct Current Stimulation
TPUAN	: Test Puanı
T-RAT	: Türkçe Resim Adlandırma Testi
TMU	: Transkraniyal Manyetik Uyarım
tTMU	: Tekrarlanan Transkraniyal Manyetik Uyarım
TYM-TR	: Test Your Memory (Bilişsel Tarama Testi)
VAT	: Visual Action Therapy (Görsel Haraket Terapisi)
WAB	: Western Aphasia Battery (Western Afazi Bataryası)
Y	: Yanlış
YS	: Yüksek Sıklık
YY	: Yanıt Yok
Z	: Z Değeri
η^2	: Etki Büyüklüğü
$\bar{X}$	: Ortalama
χ^2	: Ki-kare Testi Değeri

1. GİRİŞ ve AMAÇ

1.1. Giriş

Afazi, beyinde meydana gelen vasküler olaylar, travmalar, anormal doku değişiklikleri ve progresif nörodejenerasyon gibi yapısal veya işlevsel bozukluklar sonucu ortaya çıkan dil, konuşma ve iletişim becerilerindeki bozukluklar olarak tanımlanmaktadır (Yule, 2010). Bu durum, aynı zamanda bireylerdeki etkileşim paternini etkileyerek; çevrelerindeki dünyayı algılama ve yorumlama şeklini değiştiren bir süreç olarak ifade edilmekte ve bu bireylerin kendilerine has bir bilişsel dünyada yaşamalarına neden olmaktadır (Ardila ve Rubio-Bruno, 2018).

Afaziye neden olan dil hasarını açıklayabilmek için beyindeki dil ve konuşmanın işlevsel nöro-anatomisini tanımlamak önem taşımaktadır. Beyinde dil ve konuşma işlevi, başlıca temporo-parietal bileşke, anterior insula ve frontal operkulumda yer alan sola lateralize Broca ve Wernicke alanları ile ilişkilendirilmektedir. Dil ve konuşma işlevi ile ilişkili alanlarda oluşan herhangi bir fonksiyonel bozukluk afaziye neden olabilir. En sık nedenlerinin ise serebrovasküler olay tanı grubunda yer alan sol karotis internanın ya da sol medial serebral arterin trombotik veya embolik tıkanmaları olduğu belirtilmektedir. Bir diğer neden ise sol medial serebral arter sulama alanlarındaki kanamalardır. Bu nedenle, klinikte afazi en sık inme sonrası afazi şeklinde genellikle sağ hemipleji veya sağ hemiparezi ile birlikte görülmektedir (Benson ve Ardilla, 1996; Koyuncu ve Özgirgin, 2016).

Afaziye tanımlamak için çeşitli sınıflandırmalar bulunmaktadır. En yaygın olarak kabul edilen sınıflandırmanın biri, beyinde görülen lezyon lokalizasyonu ve dil özellikleri ilişkisinin incelenmesi sonucu Ardila tarafından yapılmıştır. Ardila'ya göre afazi sınıflandırması temelde tutuk/akıcı, duyusal/motor ve anterior/posterior olarak ikiye ayrılmaktadır. Major afazi çeşitleri Broca afazisi, Wernicke afazisi, iletim tip afazi, ekstrasilvian (transkortikal) afaziler ve anomik afazi olarak belirtilmektedir (Ardila, 2015). Bunun yanı sıra, lokalizasyona ve konuşma akıcılığı ilkesine bağlı olarak yapılan farklı sınıflandırmalar da mevcuttur (Kaplan ve Goodglass, 1981; Davis, 2007).

Afazinin en önemli sebebi olan inme, sık görülen önemli bir sağlık sorunu olarak tanımlanmaktadır. Dünya genelinde her yıl 15 milyon insanın inme geçirdiği bilinmektedir. Bu hastaların yaklaşık %40'ında afazi ya da dizatri görüldüğü bildirilmektedir (Bucur ve Papagno, 2019). Amerika'da her yıl yaklaşık olarak 795.000 yetişkin inme geçirmekte ve bu hastaların 100.000 kadarı hayatlarına afazili olarak devam

etmektedir (Ellis ve Urban, 2016). Ülkemizde inme geçirenlerde görülen afazi sıklığı ise %21,5 olarak raporlanmıştır (Doğan vd., 2006).

İnme sonrası afazinin varlığı ise hastaların prognozunu olumsuz etkilemektedir. Afazisi olan inmeli hastaların afazisi olmayan inmeli hastalara göre mortalite oranlarının yüksek olduğu ve daha kötü fiziksel duruma sahip oldukları belirtilmektedir (Poslawsky vd., 2010). Alanyazın çalışmaları, inme sonrası afazi varlığının hem bakım veren kişilerin yükünü hem de toplumsal yükünü arttırdığını ortaya koymaktadır (Kniepmann ve Cupler 2014; Flowers vd., 2016; Northcott vd., 2016). İnme sonrası yaşanan bu durumlar afazili bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Ayrıca inme sonrası vücutta işlevsel geri kazanımı olan hastalarda bile afazinin sekel olarak kalabildiği belirtilmektedir (Watila ve Balarabe, 2015). Bu durumun cinsiyet ve yaş ilişkisini açıklayan çalışmalar mevcuttur. Günümüze kadar yapılan çalışmalarda inme sonrası afazik tutulumun cinsiyetle herhangi bir ilişkisinin olmadığı fakat ilerleyen yaş ve kardiyembolik inme ile birlikte afazide ilerlemenin de paralel olarak arttığı belirtilmektedir (Atamaz, 2007). Yaşın afazi tedavisinde önemi ise Kennard Prensipleri ile açıklanmıştır. Bu prensiplere göre yaş ile fonksiyonel iyileşme arasında negatif lineer bir ilişki bulunmaktadır. Bunların yanı sıra afazi profili, etiyoloji, hastalık başlangıcından itibaren geçen süre, cinsiyet, el kullanım tercihi, uygulanan tedavi yöntemi, hasta motivasyonu ve karakteri, ilişkili olan diğer hastalıklar da tedavi sürecini ve iyileşme durumunu etkileyen diğer faktörler arasında yer almaktadır (Ardila, 2014).

İnme sonrası afazi tanısının konması ve afazi tipinin olabildiğince hızlı belirlenmesi nöronal iyileşme ve dil bozukluğunun rehabilite edilmesi süreçleri bakımından önem arz etmektedir. Bu amaç doğrultusunda kullanılan birtakım testler mevcuttur. Bunlar; Minnesota Afazi Testi (Minnesota Test for Differential Diagnosis of Aphasia, MTDDA), Boston Tanısal Afazi Değerlendirmesi (Boston Diagnostic Aphasia Examination, BDAE), Western Afazi Bataryası (Western Aphasia Battery, WAB) ve Türkçe için ise Afazi Dil Değerlendirme Testi (ADD) olarak sıralanabilir. Tüm bu testler ile gelişen afazi alt tipinin, prognozunun ve tedavi seçeneği ile hedeflerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır (Atamaz, 2007).

Afazili bireylerde spontan bir iyileşme süreci görülebileceği gibi tamamen iyileşmenin mümkün olmadığı durumlar da mevcut olup, tedavi sürecini etkileyen faktörler aynı zamanda tedavinin etkililiğini de belirlemektedir. Öncelikli olarak lezyon alanının hangi dil bölgesine yakın olduğu tanı ve tedavi sürecini şekillendirmektedir.

Temporal alanda oluşan lezyonlar Wernicke afazisine sebep olabilirken; posterior frontal lobta bulunan patolojilerde ise Broca afazisi görülmektedir. Tedaviyi etkileyen bir başka faktör ise lezyon büyüklüğüdür. Lezyon büyüklüğü daha çok tedavi süresini etkilemektedir; lezyon çapı büyüdükçe yeniden öğrenme ve dil hasarının telafisi güçleşmektedir.

 nme sonrası afazinin yönetiminde dil ve konuşma terapisi altın standart olarak kabul edilir (Saxena ve Hillis, 2017). Dil ve konuşma terapi süreçlerinde adlandırma, tekrarlama, cümle kurma, işitsel anlama temelli aktiviteler ile dil ve konuşma becerileri geliştirilmeye çalışılmaktadır. Pragmatik, bilişsel, işlevsel, üretim ve sözcük odaklı, kısıtlamalı, bilgisayar destekli, semantik, sosyal ve sonuç temelli olmak üzere çeşitli dil ve konuşma terapisi yaklaşımları bulunmaktadır (Kunst vd., 2013). Tüm bu yaklaşımlarda amaç afazili bireylerin dil ve konuşma becerilerini geliştirmektir.

En yaygın kullanılan yöntemlerden biri olan Semantik  zellikler Analizi (S A), sözcük isimlerinin anlam ve ilişkilerine odaklanan önemli bir dil ve konuşma terapisi tekniğidir. Alanyazında hem tutuk hem de akıcı afazi türleri  zerine Semantik  zellikler Analizi'nin etkisinin incelendiğ  çalışmalar bulunmaktadır (Boyle, 2004; Efstratiadou vd., 2018). Semantik  zellikler Analizi terapisi katılımcının belirli bir kavramı anlaması ve onunla ilgili semantik özellikler geliştirmesi temeline dayanmaktadır (Munro ve Symbalapitiya, 2016). Etkinliğı pek çok araştırma ile kanıtlanmıştır. Kronik afazi tanısı konmuş olan 9 birey ile yapılan bir çalışma ile Semantik  zellik Analizi terapisi kapsamında 20 sözcük belirlenmiş ve 6 hafta süre ile çalışılmıştır. Bireylerin süreç sonucunda dil becerilerinde gelişme olduğu ve aynı zamanda Fonksiyonel Manyetik Rezonans (fMRI) görüntüleme yöntemi ile de beyin plastisitesinde değişim g zlendiğ  vurgulanmıştır (Marcotte vd., 2012).

Afazi tedavisi açısından en yaygın yaklaşım hala dil ve konuşma terapisi olsa da bu tedavilere ek olarak ya da tek başına non-invaziv beyin stim lasyonları da (girişimsel olmayan beyin uyarım yöntemleri) (NIBS) kullanılmaktadır.  nme sonrası afazik bireylerde yaygın olarak kullanılan stimülasyon yöntemleri ise Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU) ve Transkraniyal Direkt Akım Uyarımı (tDAU) olarak belirtilmektedir. TMU'nun çalışma prensibi manyetik dalgalardan faydalanarak aksonların aksiyon potansiyellerini ind klemeyi baz almaktadır (Bucur ve Papagno, 2019). Manyetik darbeleri, hızlı bir seri veya dizi olarak iletilmesine tekrarlanan Transkraniyal Manyetik Uyarım (tTMU) adı verilir. tTMU stimülasyonun sıklığına, yoğunluğuna ve süresine

bağlı olarak etkilenen beyin bölgelerinin uyarılabilirliğinde geçici artışlara veya azalmaya neden olmaktadır (Lefaucheur vd., 2014). Maksimum 1 Hz'e kadar olan uyarımlar baskılama etkisi oluştururken, 5 Hz ve üstünde tTMU uygulaması serebral alanı eksite etmektedir. Hastanın patolojisine bağlı olarak her ikisinin de kullanıldığı belirtilmektedir (Kawamura vd., 2019). Alanyazında tTMU'nun, psikiyatrik hastalıklar, kulak çınlaması, depresyon, epilepsi gibi durumlarda etkisini inceleyen araştırmalar da bulunmaktadır (Tergau vd., 1999; Hallet, 2007; Kleinjung vd., 2008; Kim vd., 2019). Benzer şekilde inme ile ortaya çıkan spastisite, motor etkilenim, ihmal (neglect) ve yutma bozukluğu (disfaji) gibi durumların yönetiminde ve tedavisinde tTMU yönteminin kullanıldığı çeşitli araştırmalar da mevcuttur (Sebastianelli vd., 2017).

Alanyazında pek çok randomize kontrollü klinik çalışmada tTMU'nun inme sonrası afazi üzerine etkisi incelenmiş ve farklı afazi tiplerinde tTMU kullanımının etkili olduğu belirtilmiştir (Barwood vd., 2001; Medina vd., 2012; Senio'w vd., 2013; Thiel vd., 2013; Khedr vd., 2014; Rubi-Fessen vd., 2015). Benzer bir protokol ile farklı tip uyaran kullanılan Heiss ve Thiel tarafından yapılan bir çalışmada inme sonrası afazili bireylerde tTMU etkinliği incelenmiştir. Dahası afazi tedavisi sürecinde hem aktivasyon hem de inhibisyon olarak kullanılan uygulamaları içeren 10 araştırmanın analizi sonucunda tTMU'nun etkinliği bulgulanmış ve inhibitör tTMU kullanımının avantajlı olduğu ifade edilmiştir (Heiss ve Thiel, 2012).

tTMU'nun bir yardımcı tedavi seçeneği olarak önerilmeden önce, afazi tipleri üzerine daha fazla randomize klinik çalışmanın yapılması gerekliliği üzerinde durulmaktadır (Wang ve Tang 2013). İnme sonrası tutuk afazili bireylerde, dil ve konuşma terapisi ve tTMU'nun birlikte yapıldığı uygulamalar sonucunda bireylerdeki tekrarlama ve adlandırma becerilerinin anlamlı olarak arttığını belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Yoon vd., 2015). tTMU uygulamasının afazi vakalarında dil becerilerinin geri kazanımı üzerine olumlu etkisi olduğu belirtilmekte fakat uzun dönem etkilerinin de incelendiği iyi planlanmış deneysel çalışmaların gerekliliği önemle vurgulanmaktadır (Ren vd., 2014).

1.2. Amaç

Bu tez çalışmasında, Dil ve Konuşma Terapisi (DKT), Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU) tedavisi ve DKT+TMU uygulamalarından hangisinin/hangilerinin tutuk afazili bireylerin dil becerilerini geliştirmesi ve yaşam kalitesini artırması yönüyle daha

etkili ve verimli olduğunu belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmada ön-test, son-test, randomize, kontrol gruplu tam deneysel model kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler sadece Dil ve Konuşma Terapisi, sadece TMU ve hem Dil ve Konuşma Terapisi hemde TMU'nun birlikte kullanımınıdır. Araştırmanın bağımlı değişkenleri ise dil ve konuşma değerlendirmesi için kullanılan Afazi Dil Değerlendirme Testi (ADD) ve Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ve İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi Ölçeği-39 uygulamalarından elde edilen objektif dil ve adlandırma skorları ile sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ölçeği puanlarıdır.

Çalışmada daha etkili bir tedavi uygulamak amacıyla, inhibitör yani düşük frekanslı kontralateral hemisfer tTMU uygulaması planlanmıştır. Ayrıca, dil ve konuşma terapisi kapsamında Semantik Özellikler Analizi (SÖA) uygulanmıştır. Çalışmada, tutuk afazili bireylerde TMU uygulaması ile dil ve konuşma terapisi arasındaki ilişki ortaya konarak alanyazına katkı sağlamak amaçlanmaktadır. Afazi tipi profillerinin farklı olması birbiriyle çelişen birçok sonuca ulaşılmasına yol açmaktadır. Ayrıca bu bireylerde kendiliğinden iyileşme de görülebilir. Bu durumların önüne geçebilmek amacıyla araştırma, inme sonrası kronik tutuk afazili bireyleri içerecek şekilde sınırlandırılmıştır. Yine bireylerin izleme süreci takibi sonuçlarının paylaşımı noktasında da alanyazına katkı sağlaması hedeflenmektedir. Çok merkezli randomize kontrollü olarak planlanan bu klinik çalışmanın hedefleri doğrultusunda aşağıda yer alan sorulara yanıt aranmıştır:

1. Tutuk afazili bireylere uygulanan Dil ve Konuşma Terapisi'nin (DKT), Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi, Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ve İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği (SAQOL-39) puanlarına göre, dil becerileri ve yaşam kalitesine etkisi var mıdır?
 - a. *ADD testinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

DKT uygulanan tutuk afazili bireylerin “konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma” becerilerine ait ön-test, son-test ve izleme testi puanları arasında farklılık var mıdır?
 - b. *T-RAT testinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

DKT uygulanan tutuk afazili bireylerin “resim adlandırma” becerisine ait ön-test, son-test ve izleme testi puanları arasında farklılık var mıdır?
 - c. *SAQOL-39 ölçeğinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

DKT uygulanan tutuk afazili bireylerin “fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji” alt alanlarına ait ön-test, son-test ve izleme testi yaşam kalitesi puanları arasında farklılık var mıdır?

2. Tutuk afazili bireylere uygulanan Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU) tedavisinin, Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi, Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ve İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği (SAQOL-39) puanlarına göre, dil becerileri ve yaşam kalitesine etkisi var mıdır?

- a. *ADD testinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

TMU uygulanan tutuk afazili bireylerin “konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma” becerilerine ait ön-test, son-test ve izleme testi puanları arasında farklılık var mıdır?

- b. *T-RAT testinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

TMU uygulanan tutuk afazili bireylerin “resim adlandırma” becerisine ait ön-test, son-test ve izleme testi puanları arasında farklılık var mıdır?

- c. *SAQOL-39 ölçeğinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

TMU uygulanan tutuk afazili bireylerin “fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji” alt alanlarına ait ön-test, son-test ve izleme testi yaşam kalitesi puanları arasında farklılık var mıdır?

3. Tutuk afazili bireylere ardışık uygulanan DKT ve TMU uygulamalarının, Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi, Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ve İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği (SAQOL-39) puanlarına göre, dil becerileri ve yaşam kalitesine etkisi var mıdır?

- a. *ADD testinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

Ardışık DKT ve TMU uygulanan tutuk afazili bireylerin “konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma” becerilerine ait ön-test, son-test ve izleme testi puanları arasında farklılık var mıdır?

- b. *T-RAT testinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

Ardışık DKT ve TMU uygulanan tutuk afazili bireylerin “resim adlandırma” becerisine ait ön-test, son-test ve izleme testi puanları arasında farklılık var mıdır?

- c. *SAQOL-39 ölçeğinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

Ardışık DKT ve TMU uygulanan tutuk afazili bireylerin “fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji” alt alanlarına ait ön-test, son-test ve izleme testi yaşam kalitesi puanları arasında farklılık var mıdır?

4. Sadece DKT, sadece TMU, DKT+TMU uygulanan tutuk afazili gruplar ve uygulama yapılmayan afazili grup karşılaştırıldığında gruplar arasında Afazi Dil Değerlendirme (ADD), Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ve İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği (SAQOL-39) puanlarına göre, farklılık var mıdır?

a. *ADD testinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili grup arasında “konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma” becerilerine ait ön-test, son-test ve izleme testi puanları arasında farklılık var mıdır?

b. *T-RAT testinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili grup arasında “resim adlandırma” becerisine ait ön-test, son-test ve izleme testi puanları arasında farklılık var mıdır?

c. *SAQOL-39 ölçeğinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili grup arasında “fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji” alt alanlarına ait ön-test, son-test ve izleme testi yaşam kalitesi puanları arasında farklılık var mıdır?

5. Tutuk afazili bireylere uygulanan, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulamalarından hangisinde Afazi Dil Değerlendirme (ADD), Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ve İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği (SAQOL-39) puanlarına göre dil becerileri ve yaşam kalitesi kazanımları (ön-test ile son-test arasındaki fark) bakımından daha etkilidir?

a. *ADD testinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulamalarından hangisi “konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma” becerilerine yönelik kazanımları bakımından daha etkilidir?

b. *T-RAT testinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulamalarından hangisi “resim adlandırma” becerisine yönelik kazanımları bakımından daha etkilidir?

c. *SAQOL-39 ölçeğinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulamalarından hangisi “fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji” alt alanlarına ait kazanımları bakımından daha etkilidir?

6. Takip eden birinci ay sonunda, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili gruplar karşılaştırıldığında, hangi uygulama Afazi Dil Değerlendirme (ADD), Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ve İnme ve Afazi yaşam Kalitesi-39 Ölçeği (SAQOL-39) puanlarına göre, dil becerileri ve yaşam kalitesinde sağlanan kazanımları sürdürmede (son-test ile izleme-test arasındaki fark) daha etkilidir?

a. *ADD testinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

Birinci ay sonunda, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili gruplar karşılaştırıldığında “konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma” gibi becerilerine yönelik kazanımları sürdürmede hangi uygulama daha etkilidir?

b. *T-RAT testinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

Birinci ay sonunda, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili gruplar karşılaştırıldığında “resim adlandırma” becerisine yönelik kazanımı sürdürmede (ön-test ile son-test arasındaki fark) hangi uygulama daha etkilidir?

c. *SAQOL-39 ölçeğinden alınan puanlar dikkate alındığında;*

Birinci ay sonunda, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili gruplar karşılaştırıldığında “fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji” alt alanlarına ait kazanımları sürdürmede (ön-test ile son-test arasındaki fark) hangi uygulama daha etkilidir?

1.3. Araştırmanın Önemi

TMU yeni teknolojik bir yöntemdir. Alanyazın araştırması sırasında inme sonrası afazi tedavisinde TMU’nun etkinliğini ülkemizde inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Farklı dil özellikleri afazi prognozunu etkileyebileceği için anadili

Türkçe olan katılımcılarda hem dil ve konuşma terapisinin hem de TMU'nun etkisini incelemek ayrıca önem taşımaktadır.

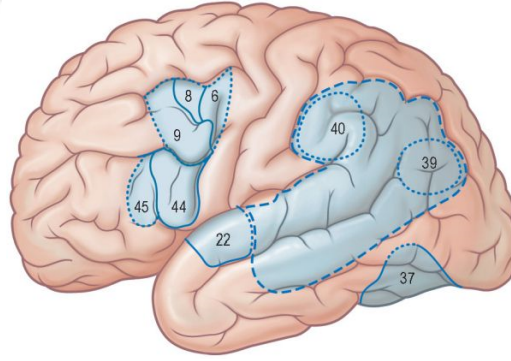
Uygulanan dil terapisi yöntemleri temel olarak etkilenen dil ile ilgili işlevleri içeren hemisferin sağlam kalan bölgelerini aktive etmeyi amaçlamaktadır. Unilateral ve bölgesel hasarı olan inmeli hastalarda sadece ilgili hemisfer fonksiyonları etkilenmemekte; transkallosal disinhibisyon nedeniyle aynı zamanda kontralateral hemisfer aktivitesi artmakta ve bu artan aktiviteyi TMU ile azaltmanın afaziye olumlu etkileyebileceği görülmektedir. Herhangi bir nörolojik nöbeti (epileptik deşarjlar vb.) tetiklememesi nedeniyle güvenli bir uyarım seçeneği olan inhibisyon uyarımı kullanımı alanyazında sıkça tercih edilmektedir (Heiss ve Thiel, 2012). Bu çalışma ile sol orta serebral infarktı olan tutuk afazili bireylerde hem terapi hem de TMU kullanılan gruplar yer alacağından kontralateral müdahale etkinliği konusunda sonuçlara ulaşılabacaktır.

İnme sonrası afazinin prognozunu etkileyen bir diğer faktör lezyon yeridir (Plowman vd., 2012). Bu nedenle bu çalışmada örneklem için sol orta serebral arter infarktı olan bireyler dâhil edilerek gruplar arasında homojenite sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca çalışma, uluslararası yayınlarda dil özellikleri yönünden farklılık ve benzerlik kaygısı taşımadan farklı tipte afazili bireylerin katıldığı çalışmalardan, katılımcı profillerinin getirdiği karmaşadan arındırılmış bir araştırma olması nedeni ile farklı olma özelliği arz etmektedir. Bu durumlara ek olarak, şimdiye kadar yapılan çalışmalar sonucunda bir eksiklik olarak belirtilen katılımcıların izleme süreçlerinin takibi gibi önemli bir noktaya ışık tutacak ve uygulamaların uzun dönem etkilerinin de değerlendirilmesini sağlayarak tedavi etkililiklerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

2. ALANYAZIN

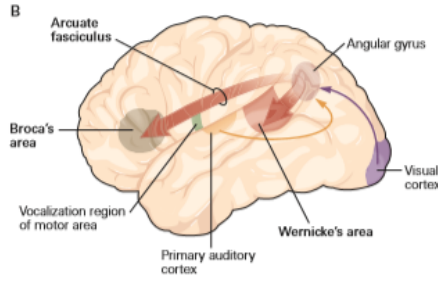
2.1. Dil ve Konuşmanın Fonksiyonel Nöro-Anatomisi

Dil ile ilgili alanlar ilk olarak 1864 yılında Pierre Paul Broca tarafından tanımlanmıştır. Broca, inme sonrası bir hastanın; konuşamadığı, tam cümle kuramadığı ve kendisini yazılı olarak ifade edemediğini gözlemlemiştir. Bu hastada hasar alanı olarak tanımlanan alanların, frontal lob ve parietal lobun görme alanının posterior kısımları olduğu ifade edilmiş ve daha sonra bu alanlara Broca alanı (44, 45) adı verilmiştir. Ardından inme sonrası benzer problemi yaşayan sekiz hastayı inceleyen Broca hastaların tamamında sol hemisferde problem olduğunu dolayısıyla konuşmanın sol beyinde gerçekleştiğini ifade etmiştir. Bir sonraki gelişme, 1876 yılında Wernicke tarafından yapılan çalışma ile ortaya konulmuştur. Bu araştırmaya göre afazinin farklı bir türünde konuşma akıcılığı korunurken, anlama becerisinde sorunlar ortaya çıktığı ifade edilmiştir. Bu çalışma ile sorunlu bölgelerin temporal alanın posteriorde pariyetal lob ve oksipital lob ile birleştiği alanlar olduğu belirtilmiştir (Şekil 2.1). İlgili bu alana ise Wernicke bölgesi (22) adı verilmiştir (Kandel vd., 2013, s. 61).



Şekil 2.1. Sol hemisfer lateral yüzeyi. Frontal görme alanı (6,8,9), Broca alanı (44,45), Wernicke alanı (39,40), dil ve konuşma ile ilgili diğer alanlar (22,37) (Drake vd., 2009).

Larinksin temel görevi solunum esnasında yabancı cisimlerin girişini engellemek ve hava akımını kontrol etmektir. Sfinkter fonksiyonunun yanı sıra konuşmanın temelini oluşturan neredeyse tüm seslerin kaynağıdır. Ses seviyesini, frekansını ve sesin çıkacağı zamanı kontrol eder. Bu karmaşık hareketlerin kontrolü ve yürütülmesi serebral hemisferlerde yer alan konuşma ile yazma gibi motor dil alanları ile birlikte ‘söylenen sözcüklerin okuma ve anlamlandırılması’ gibi beceriler dil ile ilgili sensöriyel alanlar tarafından gerçekleştirilir (Şekil 2.2) (Drake vd., 2009).



Şekil 2.2. Dil üretimi (Kandel vd., 2013).

Zaman içinde Carl Wernicke ve Gerswind kendi adları ile adlandırılan konuşma modelini önermiştir. Bu modele göre yalnızca duyu ve motor aktivite ile ilişkili temel işlevsel fonksiyonlar korteksteki farklı alanlarda bulunan lokalize nöronlar tarafından kontrol edilmektedir. Daha karmaşık olan bilişsel fonksiyonlar bu bölgeler arasındaki iletişim ile sağlanır. Bu teori ile birlikte üçüncü bir afazi tipi olan ‘iletim afazisi’ tanımlanabilmiştir (Kandel vd., 2013).

20. yüzyıldaki teknolojik gelişmelerle birlikte beynin bağlantı ve dinamiklerinin topografik organizasyonu ile ilgili yeni görüşler oluşmaya başlamıştır. Beynin iletişim dinamikleri aynı zamanda birçok nörolojik hastalıkta olduğu gibi afazinin de bağlantılarına yeni bir bakış açısı getirmiştir. Otoradyografi, MRI, fonksiyonel MRI, magnetoensefalografi, elektroensefalografi, lezyon-semptom haritalandırması, fonksiyonel bağlantılarda organize olan sinirlerin haritalandırılması, her bir sinapsın moleküler özellikleri ve matematiksel modellemeleri ile ilgili gelişmeler teknolojinin hastalıkları değerlendirmede yeni imkanlar sağlamıştır (Joswig ve Hildebrandt, 2017).

2.2. Afazi Etkeni Olarak İnme

İnme sık görülen önemli bir sağlık sorunudur. Dünya genelinde her yıl 15 milyon insan inme hastalığına maruz kalmaktadır. Bu hastaların yaklaşık %40’ında afazi ya da dizatri görülmektedir (Bucur ve Papagno, 2019). Amerika’da her yıl yaklaşık olarak 795.000 yetişkin inme geçirmektedir ve bu hastaların 100.000 kadarı hayatlarına afazili olarak devam etmektedir (Ellis ve Urban, 2016). Avustralya’da ise inme sonrası afazi için tedavi gören bireylerin sayısı ilk üç ay için %70 civarında iken 12 aya kadar bu sayı ancak %62 civarına düşmektedir (Baker vd., 2018). Ülkemizde afazi sıklığı ise %21,5 olarak raporlanmıştır (Doğan vd., 2006).

İnme sonrası sağ el kullanan bireylerin neredeyse tamamında sol hemisferde lezyon görülür. Çok nadiren, %2-10 civarında sağ el kullanan bireylerde sağ hemisferde lezyon gerçekleşir. Sol hemisferde gerçekleşen vasküler hasar genellikle orta serebral arter lezyonu sonucunda ortaya çıkar. Bu damarın dolaşımını gerçekleştirdiği perisilvian alandaki problemin özellikle afaziye sebep olabileceği belirtilmektedir. Bu alanın yanı sıra bazal ganglionlar, internal kapsül, periventriküler ak madde de bu durumdan etkilenebilmektedir. İnme sonrası görülen afazinin bir diğer nedeni ise orta serebral arter ile anterior veya posterior arterler arasında gerçekleşen infarktlardır. İskemik infarkt vakaların yaklaşık yaklaşık %80’inde afazi görülmektedir (Berthier, 2005).

Bir diğer sebep olan hemorajik (kanamalı) lezyonlar ise daha seyrek oranda görülmektedir. Tek lezyon ile seyreden afazide, genellikle bireylerin anomik, Broca, iletim, Wernicke ve transkortikal afazi tiplerinden birini gösterdiği belirlenmiştir. Talamik bölgede gerçekleşen hemoraj ve iskemik infarktlar da Broca ya da atipik afazi özellikleri ortaya çıkarabilmektedir. Bu durum afazinin genellikle konuşma bölgelerinin hipoperfüzyon ya da selektif nöronal dejenerasyon sonucunda meydana geldiğini göstermektedir. Bununla birlikte bazı sağ el dominansı olan kişilerde dilin sağ hemisfere lateralizasyonu sonucunda afazi meydana gelmeyeceği de belirtilmektedir (Berthier, 2005).

Yapılan bir araştırmaya göre inme sonrası afazi görülme sıklığı iki etkene bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bunlardan ilki inmenin hangi profile bağlı olarak gerçekleştiğidir. İskemik veya hemorajik inme durumuna bağlı olarak hastada afazi meydana gelme insidansı değişmektedir. İkinci etken ise hastanın tedaviye alındığı kurumun gelişmişliğidir. Acil servise gelen afazili hasta ile girişimsel nöroloji birimine gelen afazili hasta bakımından ciddi bir oransal farklılık görülmektedir (Flowers vd., 2016).

2.3. Afazi

Afazi anlama, ifade etme, tekrarlama, adlandırma gibi işlevleri yürüten dil ve konuşma ile ilgili sol beyin bölgelerinin kısmen ve/veya geniş oranda zarar görmesi sonucunda meydana gelen dil, konuşma ve iletişim bozukluğu olarak tanımlanır (Ellis ve Urban, 2016). Çarpma ya da kaza sonucu gelişen travmatik nedenlerin yanı sıra yaygın olarak inme sonrasında beyinin sol lobunda bulunan dil alanlarının hasar aldığı

görülmektedir. Bu durum sonucunda anlama, ifade etme ya da her ikisini birden içeren bir dil bozukluğu görülmektedir (Yule, 2010).

Çok çeşitli afazi sınıflandırmaları bulunmaktadır. Yaygın olarak kabul gören sınıflandırma Ardila tarafından yapılmıştır. Ardila'ya göre afazi sınıflandırması temelde tutuk/akıcı, motor/duysal ya da anterior/posterior şeklinde gruplara ayrılmaktadır (Ardila, 2015).

Akıcı afazisi olan kişiler dilbilgisel olarak doğru, akıcı cümleler kuruyor olmalarına rağmen, kullanmak istedikleri sözcükleri bulmakta ya da onları kullanmakta sorunlar yaşamaktadırlar (Davis, 2013). Wernicke afazisi, transkortikal duyusal, iletim tip ve anomik afazi bu bağlamda ele alınmaktadır.

Wernicke Afazisi, klinik olarak net özellikleri olan bir sendrom olmakla birlikte bu özellikler bireyden bireye farklılık da göstermektedir. Ağırlıklı olarak işitsel anlama ve okuduğunu anlamada yetersizlik ile akıcı ve parafizik konuşma özellikleri görülmektedir. Wernicke afazisine sahip olan bireyler konuşma esnasında ortaya çıkan akustik veriyi ayırt etmekte güçlük yaşamaktadırlar. Bu bireylerde sözel ve semantik hasar görülmektedir. Bu hasarlanmaya rağmen dilbilgisel kuralları bakımından konuşulan dil büyük ölçüde korunmaktadır. Konuşma eforlu değildir. Sözel üretim esnasında konuşma akıcı iken anlama, tekrarlama, adlandırma, sesli okuma ve yazma süreçlerinde hatalı üretimler görülebilmektedir. Bu yönü ile akıcı afazi olarak da adlandırılabilir. Wernicke afazili bireylerde nörolojik hasarlar minimal düzeydedir. Motor sistem, artikülasyon, kortikal duyusal fonksiyon, eylemsel ve görsel bilgi aktarımında nadiren problem görülürken görme alanı normal ya da süperiyör kuadrantonop (görme alanının 1/4'lük kayıp) olarak izlenebilir (Ardila, 2014). Wernicke alanı Brodman 22, 42, 44, 38 ve 39. alanlarının da bileşeni olduğu geniş bir alana yayılmaktadır (Stemmer ve Whitaker, 2008; s. 39-40).

Transkortikal Duyusal Afazi, beyinde Wernicke alanına yakın bir bölgede lezyon oluşması sonucunda gözlenmektedir (Peach ve Shapiro, 2012; sf:208). Wernicke afazisi ile benzer özellikler göstermektedir fakat bu afazi tipinde tekrarlama, ilişkili olduğu motor sistem ve artikülasyon koordinasyonu korunmuştur. Praksi (kişide sınırlı hareket görme etkinliği) ile görme iletimi hasarlı olabilir, kortikal sensöriyel fonksiyonun da genellikle hasarlı olabileceği belirtilmektedir (Ardila, 2014).

İletim Tip Afazi, ilk olarak Wernicke tarafından ortaya atılmıştır. Buna göre iletim afazisi frontal dil alanlarıyla temporal dil alanları arasında bağlantının

sağlanamamasından kaynaklanmaktadır. Geschwind tarafından tekrar ele alınan iletim afazisinde tekrarlamada çok büyük öneme sahip olan arkuat fasikülüs yapısı tanımlanmıştır. Daha sonra yapılmış olan nörogörüntüleme çalışmaları ile birlikte arkuat fasikülüsün Wernicke alanı ile motor/premotor frontal alanları arasında bağlantı kurduğu ortaya çıkmıştır. Bu duruma ek olarak, bu afazi tipi subkortikal uzantılara sahip olmayan kortikal hasarlar sonucunda da ortaya çıkabilmektedir. Tekrarlama hasarında etkili olan birçok mekanizma ortaya atılmaktadır. Bu mekanizmalara göre iletim afazisi farklı şekillerde adlandırılan iki farklı forma sahiptir; örneğin, suprasilvian/infrasilvian, temporal/pariyetal, efferent/afferent, tekrarlayıcı olarak farklı şekillerde adlandırılmaktadır (Ardilla, 2010). İletim afazisinin karakteristik temel özellikleri; akıcı konuşma becerisi ve neredeyse normal düzeyde işitsel anlama görülmesine rağmen tekrarlama becerisinde belirgin bir yetersizlik ama hata farkındalığı mevcuttur. Sekonder özellikleri ise adlandırma ve okuma becerilerinde yetersizliklerle eşlik eden çeşitli yazma hataları ve temporal lob lezyonları ile bağdaşmamasına rağmen idiomotor apraksi olarak ifade edilmektedir (Benson vd., 1973). İletim afazisine eşlik eden nörolojik işaretler artikülasyon, görme alanı ve görme iletim mekanizmalarının normal olması ile birlikte motor sistemde orta düzeyde hemiparezi, somatosensörial hasar ve idiomotor apraksi gözlenmesidir (Ardila, 2014).

Anomik Afazi, sözcük geri çağırma hatalarının yaşandığı afazi sendromudur. Akıcı ve dilbilgisel yönden korunmuş konuşma üretimi olmasına rağmen sözcük bulma güçlüklerinden dolayı duraklamaların hakim olduğu gözlenmektedir (Devinsky ve D'Esposito, 2004). Anomik afazi ile nörolojik hasarın olduğu alan arasındaki bağlantı daha net tanımlanmıştır; sözcük bulma becerisinin, peri-silvian alan civarındaki hasarlara karşı hassas olduğu ve bu alanlarla ilişkili hasarının anomiye sebep olacağı ifade edilmektedir (Dronkers vd., 2009).

Tutuk afazileri lezyon yerlerine göre sınıflandırıldığında; Broca afazisi, motor alanın önünde bulunan frontal lobun alt posterior kısmının çevresinde görülen hasar; transkortikal motor afazi, Broca alanının süperioründe ve anteriorinde görülen lezyonlar ve Global Afazi ise anterior ve posterior perisilvian bölgede görülen lezyonlar sonucunda ortaya çıkmaktadır (Davis, 2013)

Tutuk afazili bireylerde, normal konuşmaya göre kısıtlı sözel çıktı, kısa cümle üretimleri, tipik olmayan ezgi ve dilbilgisi yapının bozulması ile birlikte az ve zorlamalı konuşma çıktısı görülmektedir. Hataya yönelik farkındalık mevcuttur. Konuşmanın bilgi

verici içeriği korunmuştur; az sayıda parafazik hatalar görülmekte; dizatri bu duruma eşlik edebilmektedir. Tutuk afaziler pre-rolandik beyin bölgelerini etkileyen lezyonlarla ilişkilidir (Cummings ve Mega, 2003). Tutuk afazi kapsamında başlıca Broca afazisi, transkortikal motor afazi ve global afazi bulunmaktadır.

Transkortikal Motor Afazi, tutuk konuşma çıktısı olmasına rağmen tekrarlama becerisinin korunduğu afazi sendromudur. Üretilen sözcük sayısında azalma ile birlikte sözcük üretiminde kendini düzeltme çabası mevcuttur. Yine bu bireylerin semantik ve harf kategorisi verilerek semantik ve fonemik akıcılık görevlerinde sözcük üretimleri oldukça zorlamalıdır. Anlama becerileri sözel üretim becerilerine kıyasla korunmuştur ve okuma becerileri büyük oranda sağlamdır. Karmaşık dilbilgisel özelliklere sahip cümleler dışında okuma ve anlama problemleri görülmemektedir. Transkortikal motor afazide lezyon bölgesi, medial frontal kortekstir. Sol pre-suplementer motor alan ve komşu bölge Brodman 32. alan hasarı, özellikle pars operkularis ve ventral lateral premotor korteksi kapsayan sol posterior inferior frontal korteks hasarı ya da bu frontal yapılar arasındaki iletimin hasar görmesine bağlı olarak ortaya çıktığı belirtilmektedir. Bu lezyon bölgelerinin bağlantılı olduğu sol bazal ganglionlar, sol talamus ya da dopaminerjik yolakta çıkan hasar sonucunda da meydana gelebilir. Transkortikal motor afazi yaygın olarak sol hemisfer inmesi sonrasında gözlenir. Bu tür inme sol orta serebral arter ya da alternatif olarak anterior serebral arterin desteklediği vasküler akımın hasar görmesi sonucu meydana gelir (Crosson vd., 2017).

Global Afazi, alıcı ve ifade edici dil becerilerinin hasar gördüğü afazi tipini ifade eder. Global afazili bireyler herhangi bir iletişimi, cümleyi ya da sözcüğü anlamada yetersizdir ve dil üretimleri oldukça sınırlıdır. Bu konuşma çıktısı bazen tek bir sözcük, sesleniş, tekdüze tonlama veya tekrarlayıcı söylemler olabilmektedir. Buna ek olarak okuma ve yazma fonksiyonları oldukça kısıtlı durumdadır. Global afazili bireylerin çoğunda hem Broca hem de Wernicke bölgeleri etkilenmiş olmaktadır. Bunun nedeni hem alt hem de üst divizyonları etkileyen proksimal medullar arter veya internal karotid arterin oklüzyonu ya da stenozudur (Tippett ve Hillis, 2016). Neredeyse tüm global afazili bireylerde, silvian fissürün etrafında yer alan perisilvian dil ve konuşma korteksi ve bu bölgelerin altında yer alan subkortikal ak maddenin tamamı hasarlanmıştır. Ayrıca global afazideki farkı diğer lezyonlara ek olarak lateral ventrikül yanında bulunan periventriküler ak maddede de hasarlanma mevcuttur (Galletta ve Barret, 2017).

2.3.1. Tutuk afazide dil özellikleri

Broca alanı sol inferior frontal girusun posteriyor kısmını tanımlamaktadır. Makroskobik olarak frontal inferior girusun triangular ve operkulum bölümlerini kapsar. Broca alanının anterior konuşma bölgesi ve motor konuşma bölgesi olarak tanımlanır. Broca alanı kapsamında yer alan operkulum ve triangular alan gibi inferior presantral girus (6), silvian fissurun derinlerinde yer alan korteks alanları ve inferior frontal alanın orbital kısmında yer alan Brodman alanlarının da sitoarşitektonik olarak 44 ve 45. alanlarla bağlantı kurduğu ve konuşma ile ilgili süreçlerde etkili olabilecekleri düşünülmektedir. 44 ve 45. alanların her ikisi de histolojik olarak altı tabakadan oluşmaktadır. Çevrelerindeki alanlardan III. laminar tabakanın derinlerinde büyük primidal hücre tabakasının varlığı ile ayrışmaktadırlar. Bu hücreler hem ipsilateral işitme, duyma, motor, görme gibi alanlarla hem de kontralateral dil alanları ile bağlantı sağlar. Böylece konuşma gibi fonksiyonel kompleks davranışlara gerekli olan nöral ağı sağlarlar. Bu iki Broca alanı IV. Laminar tabakanın yapısal özellikleri ile birbirlerinden farklılaşırlar. 44. alan granüler hücre tabakası içerirken 45. alanda agranüler hücre tabakası hakimiyeti görülmektedir. Sol dominansı olmasına rağmen bu yapıların sağ hemisferde de bulunduğu fakat hücre sayısı ve yapısı ile birlikte nöral bağlantılar açısından farklılık teşkil ettiği bilinmektedir. Reseptoarşitektonik incelemelere göre ise bu alanlarda nörotransmitter yoğunlukları değişkenlik göstermektedir. Hücreler glutamat, gamma-amino butirik asit (GABA), serotonin ve asetilkolin yoğunluklarına göre anatomik olarak ayrıştırılabilmektedir (Stemmer ve Whitaker, 2008).

Wernicke-Geschwind modeline göre Broca alanında gerçekleşen herhangi bir lezyon bu bölgenin motor korteks ile olan bağlantısına zarar vermektedir. Bu hasarın genellikle dilsel bilginin aktarılamaması ile ilgili olmakla birlikte konuşma üretimine ait süreçlerin de bozulmasına da neden olduğu belirtilmektedir. Bireyde konuşma esnasında kullanılan kas hakimiyetinin azalmış olduğu, ses çıkarmada ve sözcükleri üretmekte zorluk çekme, cümle kurma ve kendini ifade etmede zorlanma gözlenmektedir. Konuşma çıktısının oldukça kısıtlı ve kısmen anlaşılır olduğu belirtilir. Bireylerde konuşma üretimlerinde parafaziler, söylenen sözcüklerde ses değişikliği görülebilir. Bazen bireyler doğru söyleyebildikleri tek sözcükle de kendilerini ifade etmeye çalışabilirler (Öktem vd., 2004).

Broca tip afazili bireyler sözel dil üretiminde ciddi sorunlar yaşamaktadırlar. Sözel çıktıları kısmen ya da tamamen kaybolmuştur. Yalnızca belirli sayıda anlamlı sözcüğü

ifade ederler. Çok az sayıda birey kısa cümle kurma eğilimi göstermektedir. Bu cümleler tek sözcükten oluşan cümleler olabilir. Broca afazisinin özellikleri olarak sözel üretimin tutuk olması, kısmen normal düzeyde anlama; tekrarlama, adlandırma, yazma ve sesli okuma becerilerinde zorlanma olduğu ifade edilmektedir (Ardila, 2014).

Broca tip afazili bireylerde adlandırma süreçlerinde, sözcük erişim ve üretimleri spontan konuşma esnasında oldukça kısıtlı olabilmekte; bu durumun görsel adlandırmada nispeten daha iyi durumda olduğu belirtilmektedir. Bu süreci desteklemek için fonolojik ipuçlarının adlandırma aşamasında kolaylaştırıcı etkisi olduğu da bilinmektedir. Konuşma üretimi sürecinde motor hareketin devinimini sağlama süreçlerinde zorlanma adlandırma becerisini etkileyebilmektedir. Adlandırma süreçlerinde yaşanan bu zorlanma sözcüğü tanımlama davranışı (circumlocution) ile telafi edilmeye de çalışılabilir. Bu bozulmalar çok şiddetli bir adlandırma güçlüğünden hafif düzey adlandırma güçlüklerine kadar geniş bir spekturumda karşımıza çıkmaktadır (Goodglass ve Wingfield, 1997).

Broca tip afazili bireylerde konuşma alanı dışında da belirli nörolojik hasarlar gözlenebilir; örneğin, motor fonksiyon bozukluğu hemiparezi görülebilir, sempatik alan işlevselliği, kortikal sensöriyel fonksiyon bozukluğu izlenebilir. Bazı Broca afazili bireylerde minimal düzeyde apraksi ve hemiparezi ile birlikte basit bir dilbilgisi yapısı, sözcük bulmada güçlük çekme ve ses çıkarma hızında düşme izlenir. Bazı Broca afazililerde ise yalnızca 44-45. alanlarda değil daha geniş bir Broca alanına yayılmış hasar görülmektedir. Bu yayılma alanı alt motor korteks, anterior insular alan, subkortikal alan ve periventriküler alanı içine alabilir (Ardila, 2014). Araştırmacılar bu farklılığı yüzeysel ve derin Broca afazisi veya büyük ve küçük Broca afazisi tanımları ile açıklayabilmektedir.

2.4. Afazi’de Uygulanan Dil ve Konuşma Terapisi Yaklaşımları

Dil ve konuşma terapisinin öncelikli amacı inme sonrası afazili bireylerin iletişim kabiliyetlerini geliştirmektir. Dil ve konuşma terapistleri tipik olarak bu bireylerin değerlendirilmeleri, afazi tipinin belirlenmesi ve rehabilitasyon sürecinin yürütülmesinden sorumludur. Günden güne afazili bireylerin dil, konuşma ve iletişim becerilerini geliştirmesi hedeflenmektedir. Terapistler afazili bireyler ve aileleri ile birlikte bireye uygun teknik ve yaklaşımlar uygularlar (Kelly vd., 2010).

Dil ve konuşma terapisi (DKT) dilsel, bilişsel-iletişimsel, mimiksel ipucu ve fonksiyonel gibi birçok yaklaşım içermektedir (Brady vd., 2016). Doksanlardan beri

yapılan çalışmalarla afazili bireylerde DKT'nin etkili olduğu belirtilmektedir. Tüm bu etkililiğe rağmen hangi DKT yaklaşımının daha etkin olduğu, hangi sıklıkla yapılması gerektiği ve uygulama seanslarının ne kadar sürmesi gerektiğine dair daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Günümüze kadar yapılan çalışmalar bu bakımdan değerlendirildiğinde terapi aşamasının 4 haftadan az, 5-8 hafta, 9-12 hafta arası ya da 12 haftadan fazla olduğu; seans süresinin 30 dakikadan az, 30-60 dakika arası ve 60 dakikadan fazla seyrettiği; seans sayısının ise 60'tan az, 61-100, 100-200 veya 200'den fazla olmak kaydıyla değişkenlik gösterdiği görülmektedir (Thomas vd., 2020).

Afazili bireylere uygulanan dil ve konuşma terapisi sürecinde öncelikle afazinin tipinin belirlenmesi gerekmektedir. Yine terapiye geçmeden önce uygulanan terapiyi negatif olarak etkileyebilecek olan durumlar göz önünde bulundurulmalıdır. İlk dikkat edilecek nokta ise iyileşmedeki verimliliği düşürebilecek yaşam kalitesi, depresyon ve diğer emosyonel durumların kontrol edilmesidir (Berthier, 2005). Afazi terapileri, Broca ve Wernicke alanları ile ilişkili dil hasarlarına bağlı olarak farklılık göstermekte, bireye özgü yaklaşımlar benimsenmektedir. Günümüzde yaygın olarak kullanılan terapiler, Görsel Hareket Terapisi (Visual Action Therapy; VAT), Melodik Ezgi Terapisi (Melodic Intonation Therapy; MIT), Kısıtlama Bağımlı Afazi Terapisi (Constraint Induced Aphasia Therapy; CIAT) ve hem akıcı hem de tutuk afazi türlerinde etkinliği birçok çalışma ile ortaya konmuş ve bireyde bulunan dil ve konuşma bozukluklarına yönelik geleneksel yaklaşımlar olarak belirtilmiştir (Wortman-Jutt ve Edwards, 2019).

Görsel Hareket Terapisi (VAT), tutuk afazili bireyler için geliştirilmiş olan bir terapi yöntemidir. Jest kullanımının desteklenerek sözlü iletişimin yerine kullanılabilmesi öngörülerek hazırlanmıştır. Burada jest kullanımına dayanak olan hipotez jestlerin bilateral uyarılarla oluşması sağlanırken ifadelerin birçoğunda unilateral uyarımın etkin olmasıdır. Böylece sol hemisferdeki lezyon nedeni ile ifadesi kısıtlanan bireyde sağ hemisfer telafisi ile iletişim sağlanması amaçlanmaktadır. İlk olarak, 1982 yılında geliştirilen programla birlikte sembolik jestlerin kullanıldığı üç aşamalı uygulama gerçekleştirilmiştir (Helm-Estabrooks vd., 1982). Bu çalışma ile pozitif sonuçları ortaya koyulan VAT çalışması 1991 yılında bir grup afazili bireyde olumlu olarak değerlendirmeye alınmış ancak beklenen etkililik gözlenememiştir (Conlon ve McNeil, 1991).

Melodik Ezgi Terapisi (MIT) yöntemi ile birlikte dominant olmayan sağ hemisferdeki konuşma müzikal ritim ve tonlamalarla indüklenmektedir. Tutuk afazili

bireylerde konuşma terapisi ile MIT etkinliğini karşılaştıran çalışmalar olmasına rağmen katılımcı sayısının az olmasından dolayı etkililiği ispatlanamamıştır (Lim vd., 2013). Yapılan çalışmalarla birlikte MIT'in beyindeki konuşma bölgelerini fonksiyonel ve yapısal olarak desteklediği öne sürülmüştür. Bu tedavi yöntemi uygulanarak sol hemisferde lezyon alanı dışında kalan konuşma bölgelerinin aktivasyonu desteklenirken sağ hemisferde de ilgili alanlar aktive edilmektedir (Haro- Martínez vd., 2018).

Kısıtlama Bağımlı Afazi Terapisi (CIAT), Kısıtlama Bağımlı Dil Terapisi (CILT) olarak da adlandırılmaktadır. Bu yöntem inme sonrası motor kısıtlama tedavisinden uyarlanarak geliştirilmiştir. CIAT yönteminde konuşmaya yeltenme durumundaki başarısızlığın iletişimde hayal kırıklığına sebep olduğu ve daha tatmin edici yöntemlere ihtiyaç duyulduğu ileri sürülmektedir. Bu durum daha az sözlü ifade ile birlikte ilgili kortikal alanlarda daha az uyaran meydana gelmesi ile sonuçlanmaktadır. CIAT ile birlikte terapi uygulayıcı grup tarafından, konuşma hedeflenerek ve biçimlendirilerek, olumlu sosyal etkileşim ile desteklenir. Böylece konuşma eylemi arttırılarak hem daha fazla sözcük kullanılması hem de ilgili alandaki uyarımın artması sağlanmış olur (Nenert vd., 2017). Grup terapisi sistemine dayalı bir kart oyunu olan bu uygulamada kişi sözcük ya da cümleleri ifade etme şartı ile oyuna dahil olur. Böylece mimiklerle anlatım kısıtlanarak sözlü ifade arttırılır ve birey iletişim becerilerini geliştirmek için cesaretlendirilmiş olur (Woldag vd., 2016).

2.5. Afazide Uygulanan Adlandırma ve Semantik Çalışmaların Temelleri

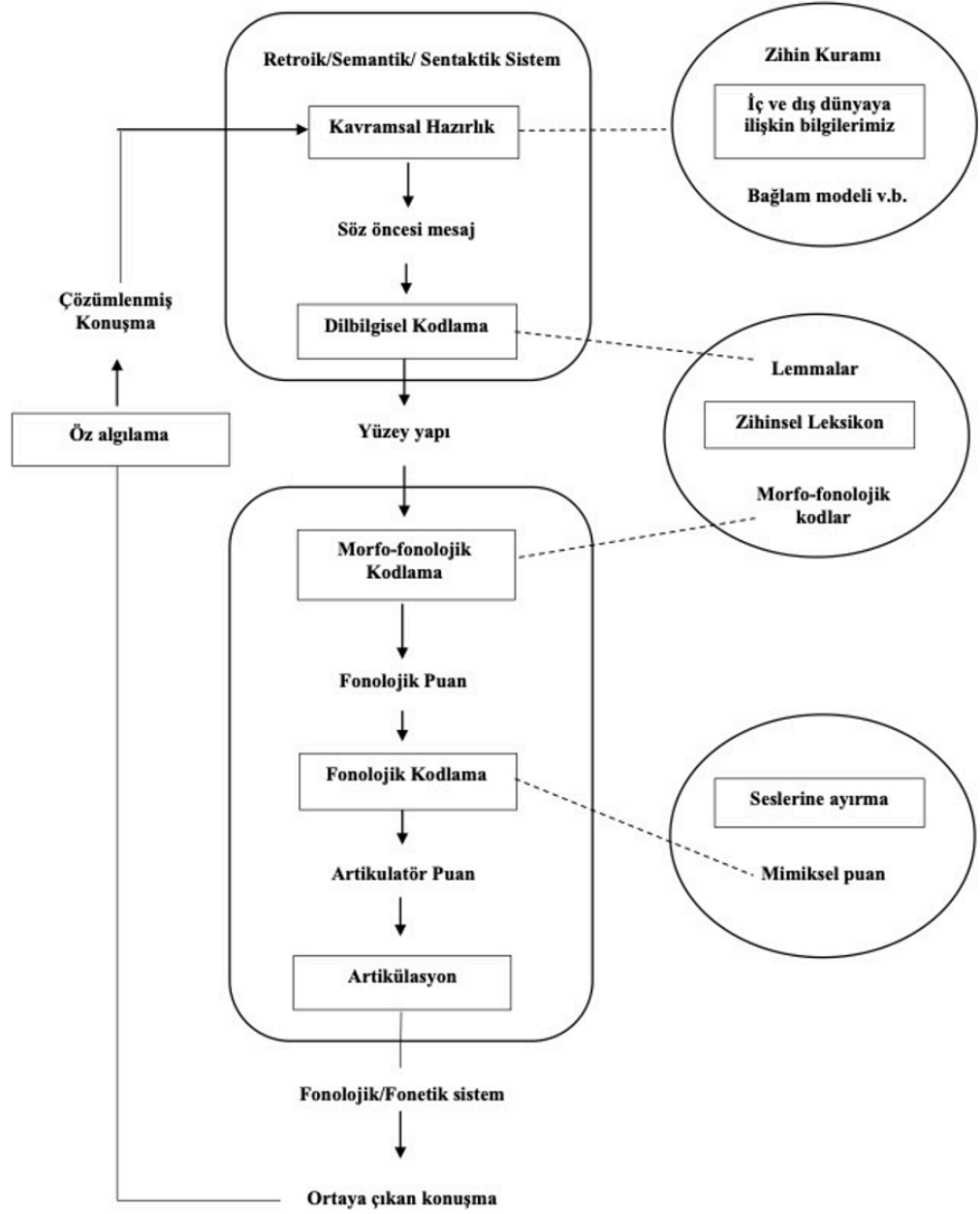
Tüm afazi sendromlarında neredeyse her afazili birey için adlandırma güçlüğü (anomi) problemi belirli bir seviyede görülmektedir. Anomi, daha önce kolayca erişilen kavramların adlarını geri çağırma becerisinde yetersizlik durumu olarak tanımlanabilir. Bu durum bireyin istek, duygu ve düşüncelerini istediği gibi ifade etmesini engellemekte ve sosyal hayatını olumsuz etkilemektedir (Efstratiadou vd., 2018). Adlandırma güçlüğü, dil üretimi süreçleri ve ilişkili adlandırma modellerinin tanımlanmasıyla daha anlaşılır hale gelebilir.

Dil üretiminin, *kavramsallaştırma* (conceptualisation), *yapılandırma* (formulation) ve *yürütme* (overt execution) süreçleri sonucunda modellendiği belirtilmektedir (Levelt, 1994). İlk aşama olan *kavramsallaştırma* boyutunda, iletişim niyetleri doğrultusunda mesaj oluşturulmaktadır. İkinci aşama olan *yapılandırma* boyutu, mesajın iletilmesi için uygun sözcüklerin seçimi ve dil bilgisel yönden doğru dizine koyulmasını ifade

etmektedir. Son aşama olan *yürütme* sürecinde ise uygun iletişim kanalına yönelik hareketlerin planlanması ve uygulanması sonucu çıktı oluşumu sağlanmaktadır. Süreçte yapılandırma boyutunda sözcüğe erişim ve sözcüğün seçilmesi işlemleri gerçekleşmekte bu işlemi tanımlayan çeşitli modellerle açıklanmaya çalışılmaktadır.

Sözcük üretim modelleri görsel algılama, kavram aktivasyonu ve üretim boyutunda sözcüğün kodlanması ve adlandırılması sürecinde için üç temel bilişsel fonksiyonun etkin olduğunu varsaymaktadır (Levelt vd., 1999). Genel bağlamda en çok kabul gören Levelt ve diğerlerinin (1999) *Ayrık İki Aşamalı Sözcük Üretim Modeli (Discrete Two-step Model)*, sözcüklerin ayrık, seri ve iki aşamada geri çağırıldığı mekanizmaya dayanmaktadır. İlk aşama leksikondan sözcük seçimini (lemmayı), anlamsal ve sentaktik işlemleri; ikinci seviye ise seçilen sözcüğe biçimsel düzenleme yapılmasını ve fonolojik yapı ile içeriği kapsamaktadır. Bu modele göre sözcük üretiminin; kavramsal hazırlık ile başlayıp, sözlüksel seçim, morfo-fonolojik kodlama (morpho-phonological encoding), fonetik kodlama (phonetic encoding), artikülasyon ve öz-kontrol (self-monitoring) aşamalarını izleyen kapsamlı bir süreç olduğu belirtilmektedir (Bkz. Şekil 2.3) (Levelt, 1999; Levelt vd., 1999).

Kavramsal Hazırlık, sözlüksel kavramın aktivasyonunun gerçekleştiği aşamadır. Kuş resmini adlandırma aşamasında, yanıt “kuş”, “hayvan” veya “muhabbet kuşu” olabilir. Hazırlık süreci, kavramların sözlüksel aktivasyonuna yol açan aşamadır. *Sözlüksel Seçim*, leksikondan bir sözcüğün geri çağırılması aşaması olarak tanımlanır. *Morfo-fonolojik Kodlama* ise leksikondan sözcüğün fonolojik biçimini geri çağırma işlemlerinin yapıldığı aşamadır. *Fonetik Kodlama*, fonolojik kodlaması yapılmış bir sözcüğün üretimi esnasında ortaya çıkan motor hareketlerin temsillerine erişildiği aşamadır. Bu motor hareketler jest ve mimik işaretleri olarak tanımlanmakta ve hece kavramı olarak ifade edilmektedir. Fonolojik boyutta olan bir sözcüğün üretimi, tüm hecelerin aktive olmasından sonra başlayabilmektedir. *Artikülasyon*, fonolojik ve fonetik kodlaması yapılmış olan sözcüğün jest ve mimik işaretleri ile artikülatör sistem tarafından yürütüldüğü aşamadır. Son olarak *Öz-Kontrol* aşaması ise bireyin tüm bu mekanizmayı denetlemesi ve hataların düzeltilmesi sürecini kapsamaktadır (Levelt vd., 1999). Bu model sözcük üretim sürecinin çok basamaklı ve ilişkisel bir bağlamda sağlandığını ortaya koymakta ve basit adlandırma sürecinde karmaşık zihinsel işlemleri temsil etmektedir.



Şekil 2.3. Ayrık iki aşamalı sözcük üretim modeli

Dil üretimi boyutunda, adlandırma yapılırken pek çok işleme süreçlerinin etkin rol oynadığı anlaşılmaktadır. Görsel algılama, tanıma; görselin temsilin ve özelliklerinin anlaşılması, bu doğrultuda ilgili ögenin seçimi, sentaktik özelliklerinin belirlenmesi ve sözcüye ilişkin kurallar doğrultusunda yerleştirilmesi; sözcük biçimlerinin belirlenip ilgili fonolojik kodlamalar sonucunda ardı sıra gelen motor hareketlerin planlanması ve sözcüğün üretimi ile süreç son bulmaktadır.

Bilgi birikimlerimiz deneyimlerimize dayanmaktadır. Renk, biçim, hareket, ses, koku gibi nesne ile kurulan etkileşim nesneyi adlandırmamıza temel oluşturur. Bu bilgi birikiminin dildeki sembolik karşılığı ise ‘semantik’ olarak adlandırılmaktadır. Her dilin semantik özellikleri o dilin yapısal özelliklerine göre farklılıklar gösterir. Semantik süreç insan davranışının özelliğinin bir tanımıdır ve yalnızca dili değil; başarı, problem çözme, bilişsel kapasite gibi özellikleri de ifade etmektedir. Bu nedenledir ki birçok beyin hasarı temelli hastalıklar semantik özellikler açısından araştırılmaktadır. Bu araştırmalar genel olarak beyin hasarı ile ilişkisi bakımından yapılan çalışmalardır ve sonuç olarak beyin özellikle inferiotemporal ve posterior inferiopariyetal alan hasarların semantik özellikleri etkiledikleri belirtilmektedir (Binder vd., 2009).

Semantik yaklaşımlar, adlandırma işlevini yeniden hatırlatma, semantik ifadeyi güçlendirme veya zayıf semantik ifadeyi destekleme yoluyla geliştirmeyi amaçlamaktadır (Efstratiadou vd., 2018).

Etkili bir iletişim bellek ile dil arasında iyi bir etkileşim gerektirmektedir. Özellikle semantik durumu ele aldığımızda bu etkileşim önem kazanmaktadır. Bu nedenle hafızanın semantik ile etkileşimli olduğu noktaları bilmekte fayda vardır. Bilgiler beynimizde iki şekilde kaydedilmektedir (Boyle, 2017). Bunlardan ilki çalışan bellek olarak kaydedilmesidir. Limitli bir kapasiteye sahip olan çalışan bellek bilginin kısa dönem kaydının yapılması ve dil işlevi gibi bilişsel süreçlerde işlenmesini sağlamaktadır. Bilgilerin iki farklı şekilde kategorize edildiği çalışan bellek görsel-uzamsal ve fonolojik kayıtlar olarak ayrı ayrı işlenir. Fonolojik kayıtların gerçekleştirildiği alan muhtemelen çalışan belleğin en gelişmiş alanıdır, üzerinde birçok araştırma yapılmıştır ve konuşmanın üretimi esnasında önem kazanır. Çalışan belleğin dil ile doğrudan etkileşimli olduğu bir diğer alan ise ara bellek alanıdır. Ara bellekteki bilgiler uzun süreli bellek ile etkileşime geçer, konuya odaklanma ve konu hakkında karar verilmesi süreçlerinde etkili olur. Uzun süreli bellek ile birlikte gerçekleştirilen bu süreç uzun dönem özelliklerinin konuya bağlı olarak ortaya çıkması ile birlikte konuşmanın semantik alanına dolaylı olarak etki etmiş olur (Baddeley, 2012).

Uzun süreli bellek semantik ve epizodik bellek olarak ikiye ayrılmaktadır. Semantik bellek sözcük bilgi birikimini de içine alan kapsamlı bir alandır. Bir başka ifadeyle, anlama ve anlamlı kullanım merkezi olarak tanımlanır. Sözel bellek olarak adlandırılan alan, bu kısmını ifade etmektedir. Sözel bellek alanı anlam, fonoloji ve konuşmanın bir bölümünü içine alan sözcüklerden sorumludur. Bilişsel olarak da

konuşmanın anlamsal düzeyi semantik özelliklerin kaydolduğu alt kategori ile koordine olması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Semantik belleğin bir diğer kısmı ise kavram alanıdır. Kavram alanı, bir takım nesnel veya eylemsel sözcüklerin bulunduğu alan olarak tanımlanabilir. Kavram alanı semantik özellik alanı ile yakın ilişki içinde çalışmaktadır (Peach ve Shapiro, 2012).

2.5.1. Semantik Özellikler Analizi (SÖA)

Adlandırma becerisini geliştirme, dil üretimi süreçlerinde görev olan mekanizmaların aktif olarak çalışmasında ve dil ve konuşma becerilerinin geri kazanımında önemli bir yer tutmaktadır. Sözcük üretim modelleri ile anlaşılacağı üzere, bu süreçte yürütülen terapilerde amaç sözcüklerin geri çağırma stratejilerinin bireye kazandırılmasının önemini ortaya koymaktadır (Howard ve Hardin, 1998).

Adlandırma süreçlerinde, semantik ve fonolojik özelliklerden sıkça yararlanılmakta ve sözcüğe ait özellikler belirlenerek ipucu olarak kullanılmaktadır. Bu bakımdan çoklu ipucu kullanımının ve semantik bağlamda üretimi desteklemenin önemi vurgulanmaktadır (Conroy vd., 2009). Bu amaçla birçok terapi yöntemi bulunmaktadır. Bu yöntemlerden biri olan Semantik Özellikler Analizi, ilgili semantik ağları aktive etmek amacıyla süreçte etkin kullanılan bir terapi yöntemi olarak tercih edilmektedir (Boyle, 2010; Davis, 2005).

Semantik Özellikler Analizi (SÖA), ilk olarak Ylvisaker ve Sezekers tarafından tanıtılmıştır (Maddy vd., 2014; Boyle, 2010). Bu sistem, semantik özelliği bir kavramlar ağı olarak düşünmektedir. Bir semantik özellik birçok kavram ile etkileşim halinde olmaktadır (Boyle, 2010). Daha sonra bu sistemin Massaro ve Tompkins tarafından etkililiği araştırılarak kanıtlanmıştır (Maddy vd., 2014; Boyle, 2010). Semantik özellikler analizi ilk olarak beyin travması sonucu meydana gelen bilişsel ve iletişimsel yetersizlikleri tedavi etmek amacı ile oluşturulmuştur. Amacı düşünme ve sözcüğü ifade etme sürecini organize etmektir. (DeLong vd., 2015).

Semantik ağın organize bir yöntem aracılığı ile aktive edilmesi, afazili bireylerde sözcüklerin geri çağırılmasını ya da üretilmesini amaçlar. Uygulamada görsel, ismi ve genellikle üst kategoriye ait bilgilerle donatılmış bir kart bireye gösterilmektedir. Öncelikli olarak görselin isminin birey tarafından ifade edilmesi istenir. Daha sonra uygulayıcı semantik özellik açısından bireyi yönlendirir, kartta yazılı olan ipuçlarını bireye söyleyerek bireyin özellik üretimini ve bunun yazılı ve sözlü olarak üretme

düzeşini ortaya koymaya çalışır. Öncelikli olarak en uzak ipucundan başlamak önemlidir. Ardından ilişkili ipuçları ile yönlendirme yapılır. Tüm bu ipuçlarına yazılı ve sözlü yanıt alındıktan sonra bireyden adlandırması istenir. Birey tüm ipuçlarına rağmen geri çağırma da başarılı olamıyorsa uygulayıcı yanıtı vererek bireyin tekrar etmesini ister ve bu durum birkaç kez tekrar edilir (Boyle, 2010).

Semantik Özellikler Analizi'nin etkililiği, çalışmaların çok katılımcı üzerinde yapılamamasından dolayı yayınlanan meta analizlerle ortaya konabilmektedir. Quique vd. (2018) tarafından yayınlanan bir derlemede 12 araştırma ele alınmış, 35 katılımcının terapi sonucunda gösterdikleri gelişim hem terapi bağlamında hem de demografik değişkenler bakımından incelemiştir. Bu çalışmaya göre terapi sürecinden sonra yapılan ölçümlerde başlangıca göre çalışılan sözcüklerde %46 ve genelleme düzeyinde %22 gelişim gözlenmiştir. Terapi miktarı ile bireyin gösterdiği gelişim arasında doğru orantı olduğu, 15 seanstan sonra başarı seviyesinin %52'lere kadar çıkabildiği görülmüştür. On beş seans sonrası çalışılan semantik ilişkili sözcüklerde %47 başarı görölürken ilişkili olmayanlarda bu oranın yalnızca %12 civarında olduğu ifade edilmiştir. Aynı çalışmada demografik değişken olarak bireylerin afazi şiddetleri ele alınmış ve terapi süreçleri üzerinde anlamlı bir etki oluşturduğu belirlenmiştir. Bir başka derlemede ise 10 çalışma incelenmiş, SÖA yaklaşımının afazili bireylerde terapide çalışılan sözcüklerin adlandırılma becerisi üzerinde etkili olduğu ortaya konmuştur (Maddy vd., 2014). Boyle (2010) tarafından yapılan bir başka çalışmada ise 17 katılımcıdan 16'sında çalışılan sözcüklerin adlandırma düzeyinde SÖA yaklaşımının etkili olduğu ifade edilmiştir.

Semantik Özellikler Analizi yaklaşımının pratik uygulamalardaki farklılıkları önem arz etmektedir. SÖA yaklaşımının adlandırma düzeyine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada 17 afazili birey dahil edilmiştir. Uygulama aşamasındaki toplam terapi süresinin pozitif etkililiği vurgulanmış, bir görsel üzerinde harcanan süre ya da tekrar sayısının tedavi sürecine etkisi olmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmada, terapi özelliklerinin tedaviye en iyi cevabın alınmasını sağlayan parametre olduğu vurgulanmıştır (Gravier vd., 2018). SÖA yaklaşımının iki şekilde uygulandığı bir başka araştırmada, 7 kartın haftada 3 kez 60 dakikalık seanslar halinde ve 27 kartın haftada 3 kez 60 dakikalık seanslar şeklinde uygulanması sonucundaki terapi etkililikleri karşılaştırılmıştır. Az sayıda kart ile yapılan terapi sonrası adlandırmada gelişim görülmüş ve bu gelişim terapiden 1-2 ay sonrasına kadar kalıcı olmuştur. Terapi dahilinde olmayan sözcükler için

genelleme başarısı çok az düzeyde kalmış ve 2 ay sonrasında aynı başarı gözlenmemiştir (Boyle ve Coelho, 1995).

Grup terapisi yaklaşımıyla SÖA etkililiğinin araştırıldığı başka bir çalışmada, 2 katılımcı çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcıların adlandırma, semantik cümle kullanımı, bilgi verme düzeyindeki doğruluk ve nesne adlandırma düzeyleri bakımından farklı seviyelerde gelişim kaydettikleri görülmüştür (Antonucci, 2009). Modifiye edilen SÖA yaklaşımının etkililiğinin incelenmesi amacıyla, daha çok tercih edilen 3 tip özelliğin kullanıldığı, yazılı ve sözlü cevapların alındığı ve ölçüm için genellemeden faydalanan çalışmada 72 yaşındaki afazili ve apraksili birey üzerinde bir araştırma yapılmıştır. Sonuç olarak bireyde minimal düzeyde gelişim sağlandığı belirtilmiştir (Hashimoto ve Frome, 2011).

Üç tutuk afazili birey ile gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise SÖA yaklaşımı kullanılmış ve SÖA yaklaşımının bireylerin hikaye tekrarlama ve anlatma performansı üzerine etkisinin test edilmesi amaçlanan çalışma sonucunda çalışılan sözcükler üzerindeki adlandırma becerisinde belirgin bir artış görülmüştür (Rider vd., 2008). SÖA yaklaşımının uygulandığı 72 tutuk afazili birey ile yapılan bir diğer çalışmada katılımcılarla sözcük anlamlandırma ve cümle kurma olmak üzere iki farklı çalışma yapılmıştır. İlk yapılan değerlendirme uygulamalarından %80'in altında başarı gösteren bireylere SÖA yaklaşımı uygulanmıştır. Uygulama 12 hafta boyunca sürmüş ve katılımcılar her hafta birer saatlik 3 seans şeklinde terapiye katılmışlardır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, kontrol grubunda bulunan bireylere oranla çalışma grubundaki bireylerde adlandırma düzeyinde anlamlı bir gelişme görülmüştür. Bunun yanı sıra, çalışma grubunda yer alan bireylerde yaşam kalitesi, psikolojik iyi oluş durumlarında gelişmeler izlenmiştir (Efstratiadou vd., 2019). Kombine tedavi olarak SÖA ve tDAU (Transkraniyal Doğru Akım Uyarımı (tDCS)) uygulanmasını esas alan bir başka çalışma ile 4 primer progresif afazili birey ile 1 Alzheimer hastası çalışmaya dâhil edilmiştir. SÖA yöntemi için 6 farklı kategoriden sözcükler seçilerek her bir birey ile yaklaşık 100 sözcük çalışılmıştır. Uygulamalar 3 farklı zamanda (başlangıçta, hemen tDAU uygulamasından sonra ve tedaviden 6 ay sonra) uygulanmıştır. tDAU uygulaması için 3 hafta boyunca 3 seans şeklinde ve 1.5 mA büyüklüğünde 20dk akım verilmiştir. Bu tedavi sonucunda 2 katılımcıda anlamlı derecede gelişim görülürken diğer ikisinde yüksek derecede ve 1 bireyde de makul seviyede ilerleme görülmüştür (Hung vd., 2017).

Terapinin etkililik derecesi kadar etkililiğin ne kadar devam ettiği de önemlidir. Bu bağlamda yapılan bir çalışmada 1 kişiye 6 hafta süren, haftada 2 kez ve birer saatlik seanslar şeklinde SÖA yöntemi uygulanmış ve 6. 12. 18. hafta ve 1. yıldan sonra takip testleri yapılmıştır. Adlandırma düzeyinin takip zamanına göre dağılımı sırası %81, %86, %89 ve %86 olarak kaydedilmiştir. Üzerinde çalışılmayan sözcüklerin genellemesine yönelik sonuçlar ise %80 ve diğer üç uygulamada da %90 başarılı olarak analiz edilmiştir. Bunun yanı sıra bireyin iletişim becerileri ve cümle kurma becerilerinde de gelişme kaydedildiği belirtilmiştir (Davis ve Stanton, 2005).

Semantik Özellikler Analizi yaklaşımının beyin plastisitesi üzerindeki etkililiğinin ortaya konması açısından görüntüleme çalışmalarından da yararlanılmıştır. Bu doğrultuda bir araştırma 4'ü bayan olmak üzere 9 kronik afazili birey yer almıştır. Afazinin başlaması üzerinden çok uzun bir süre geçmiş olmasına rağmen SÖA yönteminin nöroplastik değişime pozitif etkisi olduğu fMRI görüntüleri ile de ortaya konmuştur (Marcotte vd., 2012). Tutuk afazili iki birey ile yapılan bir başka çalışmada ise MR görüntüleme ile SÖA'nın etkin olduğu beyin alanlarının incelenmesi sağlanmıştır. Tedavi sonrası her iki katılımcıda adlandırma oranında gelişme görülürken bu gelişimin nöronal plastisite sürecinde pozitif değişkenlik gösterdiği de ortaya konmuştur (Marcotte ve Ansaldo, 2010).

SÖA yönteminin adlandırma düzeyinde başarısı, katılımcının afazi profiline göre de değişkenlik gösterebilir. Anomik afazili bireylerde adlandırma üzerinde SÖA'nın etkililiğinin değerlendirilmesi amacıyla Wambaugh ve Ferguson (2007) tarafından yapılan çalışmada 74 yaşındaki katılımcıya uygulanan SÖA yöntemi sonucunda tüm dil alanlarında alınan puanlar 19'dan 40'a, isim adlandırma 50'den 64'e, fiil ve cümle üretim performansı 9/20'den 14/20'ye yükselmiştir.

2017 yılında, SÖA etkililiği ve uygulama farklılıkları ile ilgili bir derleme yapılmıştır. Bu derlemede 21 çalışmadan alınan sonuçlar değerlendirilerek 45 katılımcının adlandırma düzeyinde yaklaşık %81, 32 katılımcıda çalışılan sözcüklerin kalıcılığında yaklaşık %58, çalışılmayan sözcüklerin genellemesinde %40 oranında ve genellemenin ise değişken seyirde olduğu ifade edilmiştir. Aynı çalışma sonuçlarına göre SÖA yaklaşımının adlandırma düzeyinde en başarılı olduğu kabul edilebilecek afazi profilinin transkortikal afazi olduğu belirtilmiş, ikinci sırada Broca afazi yaklaşık %85 ile yer almıştır. Sözcüklerin kalıcılığı noktasında ise Broca afazili bireylerde %100,

çalışılmamış sözcüklerin genellemesi açısından Broca afazili bireylerin yaklaşık %57'sinin gelişim gösterdikleri belirtilmiştir (Efstratiado vd., 2017).

2.5.2. Semantik ilişkinin nöro-anatomik incelenmesi

Semantik ilişkilerin nöronal düzlemdeki etkililiğini tanımlamak için yapılan çalışmalarda tam bir netice alınamamış olmasına rağmen son yıllarda iki farklı etkili model öne sürülmüştür. Bunlardan ilki dağılım modelidir. *Dağılım* modeli tematik girdilerin özellikle ilişkili oldukları sensiomotor örüntü ile ilgisi olduğunu öne sürmektedir. Bu modele göre örneğin ekmeğin sözcüğünün anlamı perisylvian alanda depolanmaktadır. Bu alan aynı zamanda dilin algılandığı ve üretildiği alan olarak ifade edilir. Anlamsal özelliğin kaydedildiği alan pre-sylvian korteks iken ekmeğin tadı ile ilgili anlam ise tat ile ilgili kortekse gönderilerek burada kayıt altına alınır. Alternatif olarak sunulan ikinci model ise *Amodel* olarak belirtilmektedir. Bu model ise tematik bilginin duyulardan alınan bilgiden bağımsız olarak değerlendirildiğini ve sensiomotor alandan bağımsız yaygın olarak kullanıldığını ve ilgili alanda kaydedildiğini ifade eder. Ekmeğin tematik anlamı, kokusu ve görüntüsü gibi bilgiler ve birey üzerinde uyandırdığı etkilerin kayıt üzerinde etkisi olmadığı, bağımsız ve özgün bir yol izlenerek kaydedildiği öne sürülmektedir (Cattaneo, 2013).

Günümüzde nöro-girişimsel uygulama ile yapılan yöntem çalışmalarıyla fonolojik ve semantik özelliklerin kayıt edildiği alanlar açıklanmaya çalışılmaktadır. Bu çalışmalara göre frontal lobun anterior kısımları semantik özellikler açısından kayıt alanı oluşumunu sağlarken posterior kısımlarda fonolojik kayıtların oluşturulduğu belirtilmektedir. Temporal ve parietal korteks üzerinde yapılan çalışmalar devam etmektedir ve tam bir netlik kazanılmış değildir. Buna rağmen bu iki kortekste ağırlıklı olarak fonolojik bilginin kayıt altına alındığı ve bazı alanlarda hem semantik hem de fonolojik özelliklerin beraber kaydedildiği ifade edilmiştir (Cattaneo, 2013).

2.6. İnvaziv Olmayan Nörogirişimsel Yöntemler

Son yıllarda nöroplastisite değişiminin girişimsel olmayan uyarmı teknikleri ile sağlanabildiği uygulamalar birçok çalışmada yer almaya başlamıştır. Transkraniyal stimülasyon tekniklerine dayanan bu uygulamaların kullanımı artarak devam etmektedir. Söz konusu tekniklerden en sık kullanılanların Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU) ve Transkraniyal Doğru Akım Uyarımı (tDAU) olduğu belirtilmektedir (Jaberzadeh vd.,

2014). Her iki teknikte de ile ilgili sinir popülasyonunun eksite ya da inhibe edilmesi sağlanarak nöronal uyarım oluşturulmaktadır (Bucur ve Papagno, 2019). Eksitabilite artışı ipsilateral uygulamalar için tercih edilirken inhibisyon uygulamaları kontralateral olarak kullanılmaktadır (Schlaug vd., 2011).

2.6.1. Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU)

İlk olarak, 1985 yılında Barker ve diğerleri beynin manyetik dalgalar aracılığı ile uyarılabileceğini edilebileceğini ifade etmişlerdir. Manyetik uyarımın, hem deri üzerindeki dokuya hem de ağrı reseptörlerine etki etmemesi daha konforlu bir uygulama olarak kabul edilmesini sağlamıştır. 1991 yılında ilk manyetik stimülasyon yöntemi ortaya konmuştur. İlk olarak 10 genç yetişkin üzerinde yapılan araştırma ile kullanılabilecek ortalama değerler belirlenmiştir (Zifko vd.,1996). Bu gelişmelerle TMU uygulaması klinik ve araştırma amaçlı kullanımı artarak günümüze kadar gelmiştir (Ruiz vd., 2018).

2.6.2. TMU'nun genel özellikleri

TMU'nun çalışma prensibi Faraday'ın indüksiyon (etkileyici bir ısıtma yöntemi) prensibine dayanır. TMU, bir nörostimulasyon ve nöromodülasyon tekniğidir ve tekrarlanan şekilde uygulandığında kortikal uyarılabilirlik düzenlenebilir (Ruiz vd., 2018). Stimülasyon/uyarım ayarlanan parametrelere göre arttırılabilir ya da azaltılabilir. TMU özel, yaygın, kortiko-subkortikal ağlar üzerine davranışların manipülasyonu için uygulanabilen önemli bir nörofizyolojik müdahale aracıdır.

2.6.3. TMU'nun çalışma prensipleri

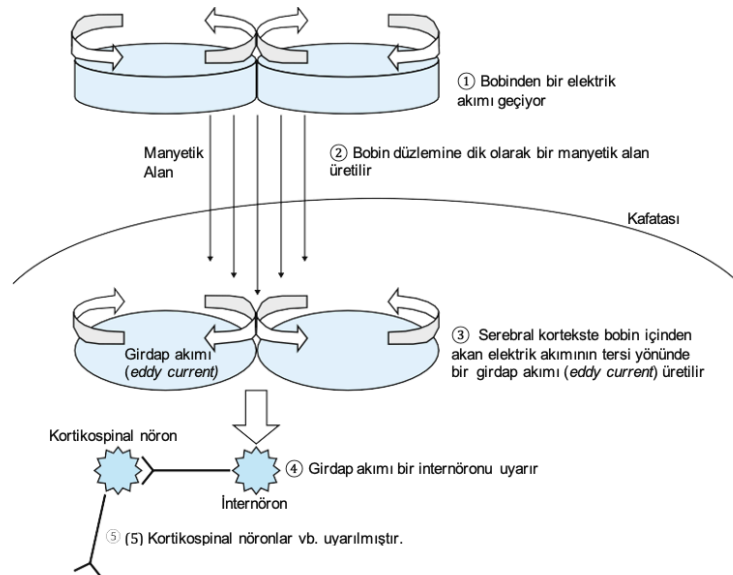
Basit bir TMU stimülatörünün dizaynı, kapasitif yüksek voltaj ve yüksek akım şarj-deşarj sistemlerinden meydana gelmektedir. Yaygın olarak kullanılan bobin dizaynı 'kelebek' veya '8' figürü şeklindedir. Böylece akımın etkili olduğu alan sınırlanmaktadır. Bu sistemler, bobin sistemine tristör veya silikon kontrollü redistör anahtar aracılığı ile bağlıdır (Shafi vd., 2012).

TMU uygulamasının serebral korteks üzerindeki etkisi birçok faktöre bağlıdır. Bu faktörler, manyetik akımın uzunluğu, uyarıcı bobinin biçimi, pulsun süresi ve biçimi, kortikal yüzey ile bobin arasındaki mesafe ve açı, indükleyici elektriksel akımın yönü,

stimülasyon sekansının keskinliği ve kortikal yüzeyin altındaki arşitektür ve de aktivite olarak sıralanabilir (Shafi vd., 2012).

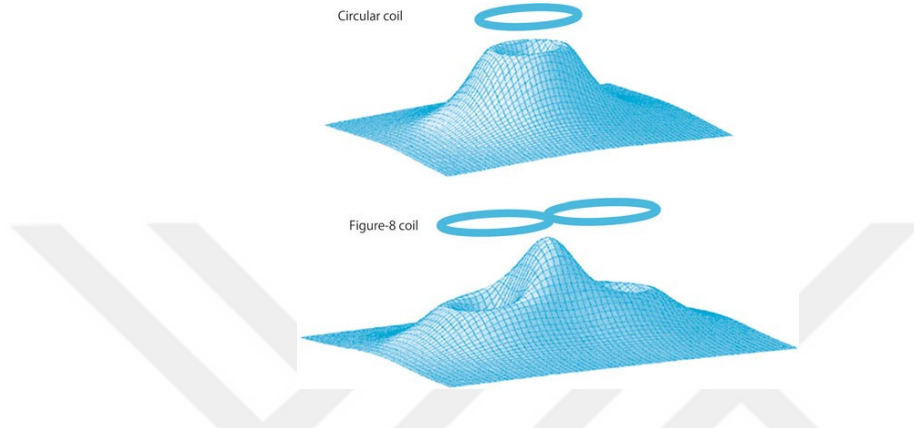
TMU kullanılarak beyin eksite ya da inhibe edilebilir. Gerçekte her stimülasyon sonrasında farklı zaman ve düzeylerde her ikisi de gerçekleşir. Kortikal eksitabilitenin değerlendirilmesi, motor uyarılmış potansiyellerin (MEP) ölçümü, dağılım eğrisi, kısa intrakortikal inhibisyon ve kolaylaştırma, sessiz periyot, uzun intrakortikal inhibisyon, kısa ve uzun afferent inhibisyon, transkallosal inhibisyon, premotor korteks inhibisyonu, plastisite, fonksiyonel görüntüleme ve EEG ile karşılaştırma analizleri yapılarak ortaya konulabilir (Hallet vd., 2007).

TMU'da plastik bir kaplama içerisine yerleştirilmiş olan bakır tel üzerinden kapasitör aracılığı ile bir elektrik akımı gönderilir. Bireyin kafasına yerleştirilmiş olan bobin kafaya dik olacak şekilde manyetik alan üretir (Şekil 2.4). Üretilen bu manyetik alan çevresinde iletken olan her materyal üzerinde elektrik akımını indükler. Önce deriden ve ardından kafatasından etkisi kaybolmaksızın geçen manyetik dalga seçici olarak kortikal nöronları etkiler. Böylece yaklaşık olarak derinin 1.5-2 cm kadar altındaki nöronlar depolarize olur (Ruiz vd., 2018).



Şekil 2.4. TMU'nun serebral korteksi uyarma mekanizması (Abo ve Kakuda, 2015)

TMU ile yapılması planlanan indükleme işlemi için dairesel ve 8-şeklinde iki bobin çeşidi kullanılmaktadır. '8' şeklinde bobinin etki alanı 5 cm² kadarken dairesel bobinin etki alanı yaklaşık 34 cm²'dir (Şekil 5) (Deng vd. 2013). Daire (circular) şeklinde olan bobin daha güçlü olduğu halde '8' figürlü bobin (figure-8 coil) daha küçük alanlarla sınırlandırılabilir (Hallet, 2007).



Şekil 2.5. Farklı bobin şekilleri elektriksel alanın paternini değiştirir (Abo ve Kakuda, 2015).

TMU bir seferde bir stimulus (tek atımlı), arada zaman aralığı bırakılarak çift stimulus (çift atımlı) veya çoklu stimulus ile yapılan (tekrarlanan) biçimde uygulanmaktadır. Tek atımlı TMU, motor sinir dalı ile innerve edilen kas kitlesinin kontrol amaçlı ölçümlerinin haritalandırılmasında, merkezi sinir sisteminden gelen motor sinirin iletim zamanı çalışmalarında ve beyin-davranış ilişkilerinde çalışılabilmektedir. Çift atımlı TMU, tek bir bobini kullanarak tek bir kortikal hedefe ya da iki farklı bobini kullanarak iki farklı beyin bölgesine uyarım yollar. Bu şekilde kortiko-kortikal etkileşim kadar intrakortikal fasilitasyon ya da inhibisyonun ölçülmesini de sağlayabilir. Tekrarlanan TMU ise, uzun dönemde kortikal eksitabilitayı arttırmak amacıyla son yıllarda sıklıkla kullanılmaktadır (Cavlak vd., 2019). Tek-atımlı TMU uygulamasına kıyasla, tekrarlanan TMU uygulaması stimülasyon periyodundan sonra kortikal aktiviteyi değiştirip düzenlemekten daha fazla potansiyele sahiptir. Bu yöntemin uygulanması ile nörolojik ve psikiyatrik hastalıklar tedavi edilebilmektedir (Klomjai vd., 2015).

2.6.4. Tekrarlanan TMU (tTMU) temel mekanizması

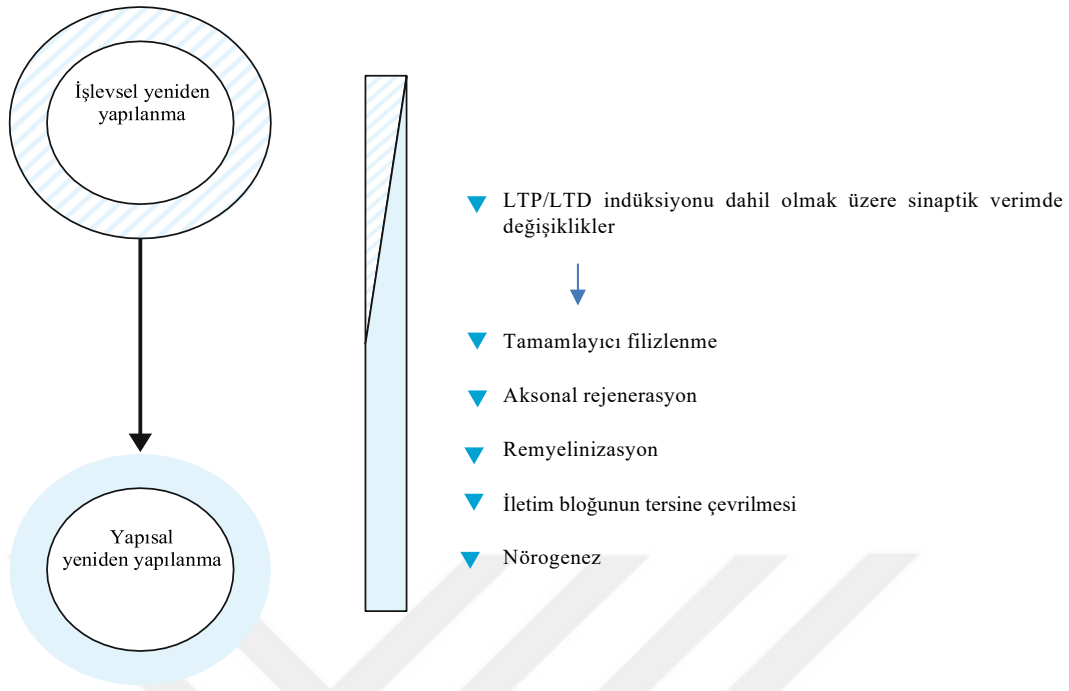
Tekrarlanan TMU protokolü başlıca iki farklı şekilde uygulanmaktadır. Bunlardan ilki konvansiyonel tekrarlı uyarım ikincisi ise desen tekrarlı uyarımdır. Konvansiyonel

uyarım esnasında tTMU seri veya yüksek hızda uygulanabilir. Her ikisinde de TMU uyarımının düzenli olarak tekrarlanması mevcuttur. Bunun yanı sıra tTMU uygulama protokolünde frekansta farklılıklar gözlenir. Frekansın 1 Hz üzerinde uygulanması yüksek frekanslı tTMU olarak adlandırılırken, 1 Hz altındaki uyarımlar düşük frekanslı tTMU uygulaması olarak adlandırılmaktadır (Rossi vd., 2009). Maksimum 1 Hz'e kadar olan uyarımlar inhibisyon etkisi oluştururken 5 Hz ve üstünde tTMU uygulaması serebral alanı eksite etmektedir. Hastanın patolojisine bağlı olarak her ikisi de kullanılabilir (Kawamura vd., 2019).

Desenli tTMU, kısa süreli patlama stimülasyonlarının, belirli aralıklarla durdurulması şeklinde uygulanır. Ara verilen noktada stimülasyon uygulanmaz. İki şekilde hastaya uygulanabilir. Devamlı teta patlama stimülasyonu (dTBS), 30 veya 50 Hz darbelerden sonra 200 milisaniye 5Hz darbelerle ara verilmesi şeklinde uygulanan protokoldür. Aralıklı TBS (iTBS) protokolünde ise aynı frekansta uygulanan darbelere her 10 sn uygulama ardından 2 sn ara verilmektedir (Rachid, 2017). Düşük enerji gereksiniminden dolayı TMU'dan farklı olarak tTMU'da bifazik dalga formu kullanılmaktadır (Klomjai vd., 2015).

2.6.5. tTMU ve rehabilitasyon

Beynin yeniden düzenlenmesi ve bozulmuş nöronal fonksiyonların restorasyonu olarak adlandırılan rehabilitasyon, Şekil 1.4'te gösterildiği gibi, dengeleyici işlevsel alanın işlevsel ve yapısal yeniden düzenlenmesini gerektirmektedir ve bu işlemin ilk basamağı LTP/LTD (LTP: Uzun dönem potansiyalizasyon, LTD: Uzun dönem depresyon) indüksiyonu olarak yorumlanmaktadır (Abo ve Kakuda, 2015).



Şekil 2.6. Nöronal fonksiyonların restorasyonunda fonksiyonel ve yapısal yeniden düzenleme (Abo ve Kakuda, 2015)

tTMU'nun nöromodülatör etkisinin “beynin yeniden yapılanmasının ilk basamağını” desteklemesi şeklinde yorumlanabilir. Bununla birlikte, bu etkinin kısa süresi göz önüne alındığında, tTMU'nun etkisinin bir sonraki aşamada yapısal yeniden düzenlenmeyi başlatması için yeterli olmadığı anlaşılmaktadır. Buna göre, tTMU'nun beyin plastisitesini arttırdığı kesin olarak söylenebilir; fakat tek başına tTMU uygulaması beyin uzun-sürelili yeniden yapılanması (özellikle yapısal yeniden yapılanma) için yeterli değildir (Abo ve Kakuda, 2015).

Bu bakımdan konvansiyonel rehabilitasyon ile birleştirilerek, tTMU'nun inmenin nörolojik sekelleri için tedavi edici bir müdahale aracı olarak klinikte kullanılması mümkün olabilir. Kısacası, tTMU'nun beyin plastisitesini artıran bir ön koşullama yöntemi pozisyonunu alabileceği ve böylece tTMU ile yoğun rehabilitasyonun birleştirilmesinin optimal olabileceği düşünülmüştür. Sonuç olarak, günümüzde sıkça kullanılan “tTMU ve yoğun rehabilitasyon kombinasyon tedavisi” kavramı, birçok olumlu tedavi sonucunu veren temel bir fikir haline gelmiştir. tTMU ve yoğun rehabilitasyonun kombinasyonu, her bir müdahale prosedürünün yararlı etkisini arttırmaktadır ve bu nedenle bu yenilikçi terapi yaklaşımı klinik uygulamalarda giderek daha fazla kullanılmaktadır (Abo ve Kakuda, 2015).

2.6.6. tTMU ve nöromodülasyon

Nöromodülasyon sinir sisteminin aktivitesini uyarıcı ya da baskılayıcı olacak şekilde uyaran ve fonksiyonelliğini etkileyen terapötik bir uygulamadır. tTMU invaziv ya da non-invaziv (cerrahi girişim/müdahale gerektiren veya gerektirmeyen) olarak uygulanabilir. Sinir sisteminin fonksiyonelliği elektriksel, kimyasal, mekanik, optik, manyetik ya da başka tür ajanlarla düzenlenmektedir. Transkraniyal manyetik uyarım bu bağlamda elektriksel modülasyon olarak uygulanan noninvaziv bir tekniktir (Cavlak vd., 2019).

Tedavi sonrası uzun ve kısa dönem etkileri tam olarak açıklanamamış olan tTMU yönteminde hayvan çalışmaları ile birlikte uzun dönem potansiyelizasyon (LTP) ve uzun dönem depresyon (LTD) etkilerinin görülebileceği ifade edilmiştir. LTP'nin NMDA kanallarının glutamat nörotransmitterine karşı duyarlılığını arttırarak etki ettiği, hızlı bir iyon akışı gözlemlendiği ve protein sentezi modifikasyonu oluşturduğu belirtilmektedir. LTD'de ise, Ca iyon konsantrasyonunu arttırarak etki etmekte ve yavaş iyon akımı söz konusu olmaktadır. Kısa dönem etki ilk 30-60 dakika arasında görülebilir. Yapılmış olan tTMU çalışmalarının çoğunda frekans 1 Hz olarak belirlenmiş olup puls sayısı ve stimülasyon yoğunluğu değişkenlik göstermektedir. Düşük frekans uygulaması yapılan hastalarda çoğu zaman motor eksitabilitede ölçülebilir bir değer bulunmamasına rağmen dinlenme halindeki hedef kas kitlesinde motor eksitator potansiyel (MEP) ölçümleri ile değerlendirilebileceği öne sürülmüştür. Yüksek frekanslı (>5 Hz) uygulamaların motor kortekste eksitator etkisi olduğu düşünülmektedir. Yaygın olarak uygulanan bu tTMU yöntemlerinin yanı sıra TBS, hayvan çalışmalarında plastisiteyi indüklemek amacıyla kullanılmakta olan yeni geliştirilmiş yöntemlerden biridir. TBS mantığı hippokampüste normal olarak üretilen teta dalgalarını temel almaktadır. Aralıklı TBS uygulaması protokolü 2 sn. uygulama ve her 10 sn. aralıkla bu uygulamanın devam etmesi şeklindedir. Bu uygulama sonucunda motor korteks eksitabilitesi artmaktadır. Bir başka yöntem ise devamlı TBS uygulamasıdır. Devamlı TBS uygulaması kesintisiz 40 sn. uygulama gerektirir ve sonuç olarak MEP ölçümlerinde sabit bir depresyon etkisi gözlenir. Son olarak, yeni geliştirilmiş olan ikili ilişkili stimülasyon (PAS) tekniği bir başka tTMU yöntemi olarak çalışılmaktadır. PAS protokolü somatosensoriyel afferent liflerin tekrarlı stimülasyonu ve kontralateral motor korteks TMU uygulamasının kombinasyonu olarak bildirilmiştir. Farmakolojik çalışmalarla birlikte NMDA, GABA-

B reseptörleri ve dopaminin PAS uygulaması sonrası etkilerini indüklediğine dair görüşler de bildirilmiştir (Klomjai vd., 2015).

2.6.7. TMU'nun güvenliği ile ilgili noktalar

İnvaziv olmayan beyin uygulamalarının belirli kısıtlayıcı etkileri bulunmaktadır. Bu tür tekniklerin etkinlik seviyesi ve beynin hangi bölge veya bölgelerini etkilediğinin tam olarak bilinmemesi önemli bir kısıtlılık olarak kabul edilmektedir. Bir diğer kısıtlama ise beynin ilişkili olduğu diğer davranışsal fonksiyonların bu stimülasyon sonucunda etkilenip etkilenmediğinin anlaşılamamasıdır (Hamilton vd., 2011).

Uygulamaya yönelik bir diğer kısıtlama ise hastada subaraknoid kanamalarda kullanılan anevrizma klipslerinin bulunmasıdır. Yapılan bir araştırma ile in-vitro ortamda tTMU uygulaması ile bu klipslerin etkileşimlerinin, büyüklük, bulunduğu yer ve uzaklık bağımlı analizleri gerçekleştirilmiştir. Yüksek frekans tTMU uygulaması yapılan bu analizler neticesinde uzaklığa ve büyüklüğe doğru orantılı olarak klipslerde ısı artışı gözlemlendiği belirtilmiştir (Hsieh vd., 2012).

Tekrarlanan TMU uygulamasının en yaygın yan etkisi baş ağrısıdır. Baş ağrısının tTMU uygulaması sonrası görülme oranı bireysel farklılıklar, bobin dizaynı, uygulanan frekans, seans ve darbe sayısı gibi özelliklere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bazı araştırmacılar baş ağrısını devre dışı bırakmak için topikal anestezi madde kullanmayı tercih etmektedirler (O'Reardon vd., 2007).

Deforme olan TMU cihazı akustik artefakt bırakabilir. 140 desibele kadar çıkabilen bu gürültü işitme sistemi için uygun görülen ses şiddetinden çok daha fazladır. Yetişkinlerde yapılan uygulamada deformasyon dışında herhangi bir etki yaratmadığı ortaya konmuştur. Çocukluk çağı vakalarında ise TMU cihazı kafa çapının küçük olması ile ilişkili olarak kulaklara çok yaklaşmakta ve bu durumun işitme ile ilgili sorunlara neden olabileceği belirtilmektedir. 18 yaş hastalarda yapılan çalışmalarla güven kazandırmış olsa da çocuklarda koruyucu ekipman kullanımı da uygun olmadığından TMU uygulaması risklidir. Dahası, koklear implant uygulanmış hastalarda TMU uygulaması kesinlikle yapılmamalıdır (Rossi vd., 2009).

TMU uygulamaları esnasında karşılaşılabilecek en ciddi yan etki kişinin nöbet geçirmesidir. Nöbetin, daha çok yüksek frekanslı uygulamalar esnasında akut etki olarak ortaya çıkabileceği ön görülmektedir. Farklı hastalıklardaki uygulamalar sırası veya sonrasında meydana gelen nöbet tetikleyici yan etkili farmasötik tedavinin etkin

olabileceği düşünülmüştür. Tekrarlanan TMU uygulamaları sonucunda ortaya çıkabilecek nöbet yan etkisi açısından 741 hasta ile yapılan çalışmada yalnızca 1 katılımcıda nöbet gözlenmiştir. 152 epilepsi hastası ile yapılan düşük frekanslı tTMU çalışmasında ise uygulama ile ilişkili nöbet geçirme durumuna rastlanmamıştır. Kronik inme sonrası tedavi ve sağlıklı bireyler için tTMU güvenli kabul edilmektedir. Yine de risk faktörü bulunduran hastaların uygulama süresince izlenmeleri kritik önem arz etmektedir (Rossi vd., 2009).

2.6.8. Dil fonksiyonlarının geri kazanımında sağ hemisferin önemi

Konuşma üretiminde sol dominans görülse de dile ait bürünsel özelliklerin sağ hemisfer tarafından yürütüldüğü bilinmektedir. Aynı zamanda konuşmanın ritmik yapısı, melodik algı ve vurgu organizasyonu da sağ beyin tarafından yürütülmektedir. Bunların yanı sıra konuşmanın desteklendiği jest, mimik ve hareketle anlatım ağırlıklı olarak sağ hemisfer tarafından yönetilir (Boydak, 2004).

İnme sonrası afazili bireylerde dil alanlarındaki plastisitenin geri kazanılması açısından TMU uygulamaları oldukça başarılı kabul edilmektedir. Yapılan çalışmalar dominant hemisfer olan sol hemisfer kadar homotopik özelliğe sahip olan (vücudun aynı kısmında olan) sağ hemisferde de aktivasyon artışı olduğu konusunda hem fikirdirler. Bununla birlikte sağ hemisferin tedavideki önemi hala tartışmalı bir konu olamaya devam etmektedir. Sol hemisferde meydana gelen inme sonrasında sağ hemisferde yer alan dil ile ilgili bölgeler aktive olabilir ya da daha az kısıtlanabilir. İnme sonrası gerçekleşen hasardan sonra yeniden yapılanmaya çalışan sol hemisferdeki dil ile ilgili bölgeler halihazırda aktive olmuş sağ hemisferdeki bölgeler tarafından inhibe de edilebilir. Bu inhibisyonun dil rehabilitasyonu sürecini zorlaştırabildiği belirtilmektedir (Torres vd., 2013).

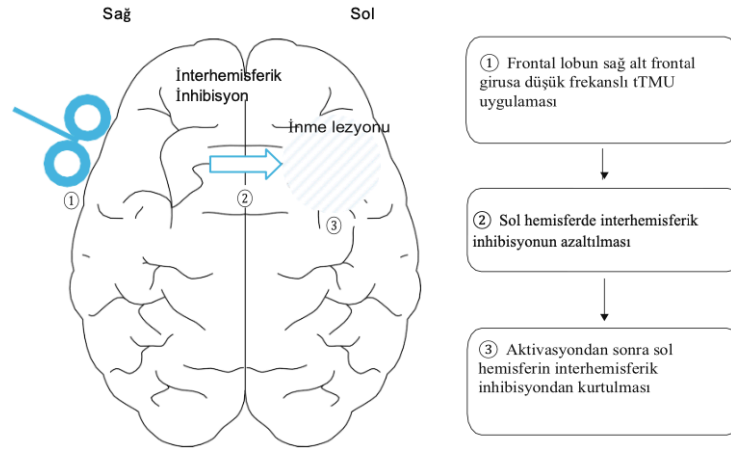
Sol hemisferde görülen inme sonrasında sağ hemisferin tamamen dil işlevlerini yerine getirmek için organize olması bir diğer durumdur. Bu durum içerisinde bazı homotopik bölgeler uygunsuz bir şekilde yeniden yapılanma gösterdiği için tam bir iyileşme gözlenemez. Bu sebeplerden dolayı yaygın olarak uygulanan TMU uygulamaları sağ hemisfer üzerinden tedaviyi ele almaktadır (Torres vd.,2013).

Sol hemisferin inferiofrontal girus (IFG) bölgesinde hasar olan hastalarda, sağ hemisferdeki IFG alanının çok daha yaygın bir şekilde aktive olduğu belirtilmektedir. Sağ hemisferin plastisite ve dil ilişkisi net olarak ortaya konabilmiş değildir. Yine de

günümüze kadar yapılan araştırmalar, sağ IFG pars triangularis bölgesinin inhibe edilmesinin ardından sol hemisfer lezyonu olan hastada akıcılık, adlandırma ve diğer dil becerilerinde gelişme olduğunu göstermiştir. Bu durum sağ pars triangularis bölgesinin iyileşmeye katkısının sınırlı olduğunu öne sürmektedir. Nörogörüntüleme çalışmaları sağ hemisfer aktivasyonunun sol hemisfer lezyonu olan akut fazdaki hastalarda iyileşmeyi desteklediğini fakat kronik fazda devreden çıkmasının destekleyici olduğunu göstermiştir. Sağ hemisferin kronik fazdaki aktivasyonunu hastaların adlandırma sorunu yaşamaları ile ilişkilendiren çalışmalar da bulunmaktadır (Skipper-Kallal vd., 2017).

2.6.9. Sağ Frontal Lob'un düşük frekanslı tTMU ile uyarımı

Sağ frontal lobun düşük frekanslı uyarımı iki farklı durumda gerçekleştirilmektedir. Bunlardan ilki sözel işlevler esnasında her iki lobun aktive olduğu durumdur. Hastada homolog dil alanlarının düşük frekanslı tTMU ile inhibisyon uyarımı ile birlikte sol hemisferdeki aktivasyon artışı sonucu dil üretim becerilerinde artış görülebileceği belirtilmektedir. İkinci durum ise sol hemisferde tedavi öncesi aktivasyonun gözlenmediği durumdur. Hastada özgün dil alanları pasif durumdayken aktive olan kontralateral homolog alanlarının da inhibisyon yoluyla devre dışı bırakılması sonucu dil fonksiyonlarının geri kazanımında sol hemisferin yeniden aktive olması için uyarılmasına neden olmaktadır. Sağ frontal lobun uyarımı esnasında hasarın sol hemisferdeki hangi alanda olduğunun bilinmesi görüntüleme araçları yardımı ile gerçekleşir. Daha sonra kontralateralindeki bölgeye düşük frekans tTMU uygulaması yapılır (Şekil 2.7) (Abo ve Kakuda, 2015).



Şekil 2.7. Hemisferik inhibisyon: Sağ hemisferdeki aşırı hareketliliği baskılayarak sol hemisferde aktivasyon artırılması, dil fonksiyonunda telafi edici bir rol üstlenen sol hemisferin serbest kalmasına neden olur ve bu durumda aktivasyona yol açması amaçlanmıştır (Abo ve Kakuda, 2015).

İlk olarak, sol hemisferde hasar oluşması sonucunda afazili bireylerin sağ hemisferinde normalin üzerinde aktivasyon geliştiği öne sürülmüştür. Bu görüşe dayanarak interhemisferik inhibisyon gelişimi sonucunda beyinde maladaptif (uyumsuz) bir sürecin geliştiği bildirilmiştir (Belin vd., 1996; Rosen vd., 2000). Bu bildirimlere göre sağ hemisfere tTMU stimülasyonu uygulanması ile birlikte maladaptif sürecin geri alınabileceği ve dil fonksiyonlarının geri kazanılabileceği düşünülmüştür. Böylece, ilk defa Boston Üniversitesinden Naeser ve diğerleri (Naeser vd., 1996) tarafından tTMU'nun inme-sonrası afazili bireylerin terapötik müdahalesi olarak kullanılması öngörülmüştür. İlk çalışma 2005 yılında pilot çalışma olarak yayınlanmıştır. Bu pilot çalışmaya, önceki 5-11 yıl arasında, inme nedeniyle sol frontal lobdaki lezyonlardan kaynaklanarak tutuk afazi tanısı koyulan 4 birey dahil edilmiştir. Katılımcıların Broca bölgelerine kontralateral olacak şekilde yerleştirilerek, sağ frontal lobun inferior frontal girusuna 10 gün boyunca her gün 20 dakika (toplam 1200 darbe), 1 Hz düşük-frekanslı tTMU uygulaması gerçekleştirilmiştir. Tedaviden hemen sonra, bireylerde çok daha fazla nesne adının çok daha kısa bir süre içinde hatırlandığı belirtilmiştir. Ayrıca, tTMU uygulamasının uzun dönem etkililiğini sürdürdüğü ifade edilmiştir (Naeser vd., 2005).

Bu tarihten sonra, tTMU uygulamasının terapötik bir müdahale olabileceğini ve yararlılığını doğrulayan raporlar ortaya çıkmıştır. 2011 yılında, sol ön lobdaki lezyonlardan kaynaklanan afazili 12 birey 2 grup halinde çalışmaya dahil edilmişlerdir.

Bu gruplardan ilkin katılan bireyler, sağ frontal loblarına düşük frekanslı tTMU uygulanarak, ikinci gruptaki katılımcılar ise 10 gün boyunca aynı bölgeye sahte (sham) stimülasyon uygulanarak tedavi edilmişlerdir. Birinci grupta yer alan bireylerde 2. gruba kıyasla nesnelerin isimlendirilebilmesi gibi dil görevlerinin çok daha fazla geliştiği tespit edilmiştir (Barwood vd., 2011). Benzer bir uygulama ile birlikte tTMU uygulamasının iyileşme derecesi üzerine etkililiği değerlendirilmiştir. 2 haftalık tedavi sonucunda dil fonksiyonlarında anlamlı düzeyde gelişme olduğu ve sol hemisferdeki aktivasyonun arttığı pozitron emisyon tomografisi (PET) taramalarına dayandırılarak ortaya konmuştur (Weiduschat vd., 2011).

2.6.10. Bilişsel işlev çalışmalarında tTMU

Genel bilişsel seviye, gelişim çağından erişkinlik çağına kadar prefrontal korteksin işlevsel kazanımına bağlı olarak ilerleme kaydeder. Özellikle dorsolateral prefrontal korteksin (DLPFC) yüksek düzey bilişsel süreçleri koordine ettiği belirtilmektedir. Kısa süreli bellek, mantık yürütme, dikkat ve inhibisyon süreçleri bu bölge tarafından kontrol edilir. Bu alandaki hasar katastrofik etkiye sebep olabilir. Girişimsel olmayan stimülasyon teknikleri tTMU gibi beyin aktivitesinde değişikliğe neden olarak ve plastisiteyi manipüle ederek uyarılabilirliği etkiler. Tekrarlanan TMU uygulamasının daha doğrudan ve kesin bir etkiye sahip olduğundan diğer stimülasyon tekniklerine göre daha avantajlı olduğu belirtilmektedir (Curtin vd., 2019).

Kronik mental bir hastalık olan şizofreni hastaları üzerine yapılan bir meta analiz çalışmasında, tTMU uygulamasının şizofreninin negatif semptomları üzerinde etkin olduğunu göstermiştir (Aleman vd., 2018). Yine 41 şizofreni hastası üzerinde yapılan bir çalışma ile sol DLPFC üzerinde yapılan tTMU uygulamasının hastalarda anlık hatırlama ve ilişki kurmada ilerleme kaydettiği belirtilmiştir (Guan vd., 2020).

Parkinson hastalarında yaşam kalitesinin bozulmasına bağlı olarak gelişen depresyon, anksiyete ve bunların dışında kognitif yetersizliğin, sağ ve/veya sol DLPFC bölgesine yüksek frekans tTMU uygulanması ile birlikte etkin bir şekilde değiştiği yapılan birçok çalışma ile ortaya konmuştur (Randver, 2018).

Çok yaygın olarak görülen bir demans hastalığı olan Alzheimer hastaları ile yapılan 13 araştırmayla 293 hastanın analiz edildiği bir derlemede sağ hemisferde düşük frekanslı, sol hemisferde yüksek frekanslı tTMU uygulamasının etkilerine değinilmiştir. Bu çalışmada yer alan hastalar orta dereceli bilişsel yetersizliğe sahip olan Alzheimer

hastalarıdır. Uygulamalar sonucunda hafıza ile ilgili fonksiyonlarda gelişme kaydedildiği, özellikle sağ hemisfere yapılan yüksek frekanslı uygulama ile yönetsel işlevlerde ilerleme görüldüğü de belirtilmiştir (Chou vd., 2019).

Kognitif (bilişsel) yetersizlik demansın temel çıkış noktasıdır. Bu yetersizlik için kullanılan farmakolojik tedaviler yetersiz ve geçici etkilere sahiptir. Buna karşın tTMU'nun nöroplastisiteye etki ettiği ve sadece ilgili nöronları hedef alabildiği göz önünde bulundurularak işlevsel yetersizlik için alternatif bir tedavi yöntemi olarak düşünülmektedir (Cheng vd., 2018).

Pek çok psikiyatrik hastalara yönelik tTMU uygulaması sıklıkla prefrontal bölgeye uygulanmaktadır. Bu uygulama depresyon hastalarındaki bilişsel süreci iyileştirmede oldukça etkilidir. Daha önce yapılan bazı çalışmalarla hastaların yalnızca belli başlı bilişsel açılardan tedavi edilebildiği ifade edilmiştir (Martin vd., 2017). Derlenen 31 çalışmadan 6'sında TMU tedavisi sonrası anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Bu durumun uygulamadaki farklılıklardan (uyarım tipi, sıklığı ve şiddeti vs.) kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmalardan çıkarılan başka bir fayda ise TMU tedavisi sonucunda herhangi bir bilişsel yan etkiye rastlanılmamış olmasıdır (Iimori vd., 2019).

2.6.11. İnme sonrası afazi tedavisinde tTMU uygulamaları

Beyindeki etki mekanizması ile alternatif bir tedavi aracı olarak görülmeye başlanan TMU'nun, edinilmiş dil bozukluğu olan afazide de etkisini araştıran pek çok çalışma bulunmaktadır.

Tekrarlanan TMU'nun düşük frekans şeklinde sağ hemisfere uygulaması ile afaziden müzdarip kişilerin daha etkin bir şekilde tedavi edilebileceğini doğrulayan birçok çalışma mevcuttur. 2011 ve 2017 yılları arasında yayınlanan afazili bireylerde tTMU uygulaması ile ilgili 21 makale değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda çalışmaların daha çok sağ pars triangularis bölgesine yönelik yapıldığı, sonuçların daha çok görsel adlandırma becerisine göre yapıldığı gibi genellemeler mevcuttur (Dionisio vd. 2018). Örneğin sağ hemisferde yer alan Broca alanına 1 Hz tTMU 10 seans şeklinde uygulandığında serebrovasküler olay sonucu afazi olan bireylerde adlandırma becerisinde artış görülmüştür (İlkhani vd., 2018). Yapılmış olan nörogörüntüleme çalışmaları ile birlikte kronik, tutuk afazili bireylerde konuşma üretimi esnasında sağ Broca alanı ve sağ presilvian alanlarda muhtemel olması gerekenden çok daha yüksek oranda aktivasyon olduğu gözlenmiştir. Bu durumun maladaptif sonuç

doğurabileceği düşünülmektedir. Düşük frekanslı tTMU uygulaması ilgilenilen alanda inhibitör etki oluşturarak sol hemisferdeki alanın tekrar aktive olmasını sağlayabilir (Martin vd., 2009). Otuz katılımcı üzerinde yapılan bir başka çalışma ile sağ hemisfer üzerinde tTMU uygulamasının etkililiği incelenmiştir. Randomize, sham ve kontrollü olarak planlanan araştırmada 10 gün 10 seans süren; her bir seansın 20 dk 1 Hz olarak, inferior sağ frontal girus (BA45) bölgesine uyarım yapıldığı bir yöntem kullanılmıştır. Sham grubu olarak ayrılan 15 katılımcıya ise vertex bölgesi üzerinden benzer uygulama gerçekleştirilmiştir. Tüm katılımcılar uygulama sonrası 45 dk DKT almıştır. Sonuç olarak çalışma grubundaki katılımcıların konuşma ve iletişim becerilerinin tamamının anlamlı düzeyde gelişme kaydettiği bildirilmiştir (Rubi-fessen vd., 2018). 2 hafta süre ile 6 seans şeklinde 1 Hz 10 dk (600 darbe) inferior frontal girusta dil ile ilgili 6 farklı bölgeye uygulanarak yapılan bir başka çalışmada adlandırma becerisinde büyük bir gelişim kaydedildiği ifade edilmiştir (Hamilton vd., 2010). tTMU düşük frekans uygulamasının daha birçok başarılı örneği bulunmaktadır. Yapılan araştırmaların sonuçları katılımcılarda hasar görmemiş alanda uygulanan tTMU düşük frekans uygulaması ile birlikte anlama, adlandırma, tekrarlama gibi davranışlarda olumlu ilerleme olduğunu kaydetmişlerdir (Shah vd., 2016; Ota vd., 2015; Li vd., 2015; Ren vd., 2014).

Eksitator tTMU uygulanması ile aktive edilen nöronlar arasındaki sinaptik bağlantıların uzaması ve dolayısıyla uzun dönem öğrenme desteklenirken, düşük frekanslı tTMU uygulaması ile birlikte inhibe edilerek de aktivasyon sağlandığı belirtilmektedir. Bu özellikler tTMU uygulamasını afazi tedavisinde etkili kılmaktadır. Tedavide özellikle sol hemisfer hasarı sonrası konuşma bölgelerinin kontralateral homologlarını inhibe etmek amacı ile düşük frekans tTMU yöntemi uygulandığı belirtilmektedir (Saxena ve Hillis, 2017). Farklı frekanslarda tTMU uygulaması ile birlikte tutuk afazili bireylerde tedavi etkililiğinin değişimini ölçmeyi amaçlayan bir çalışmada 10 Hz ve 1 Hz frekans uygulamaları yapılmıştır. Bu çalışmaya göre düşük frekans uygulanan katılımcılar işitsel anlama, cümle kurma ve adlandırma açısından kontrol grubuna göre anlamlı gelişim göstermiştir (Hu vd., 2018).

Yapılan pek çok çalışmada tTMU uygulamasını daha etkin kullanmak ve daha çok fayda sağlayabilmek amacıyla farklı yaklaşımlar denenmiştir. Bu çalışmalardan birinde, dört bireye Broca bölgesine uyarım gerçekleştirilmiştir. İki hafta boyunca, haftada 5 gün 1 Hz 20 dk (1200 darbe) %90 (ME) şeklinde uygulama yapılmıştır. Sonuç olarak bireylerde çok daha fazla görsel adının çok daha kısa bir süre içinde adlandırıldığı

belirtilmiştir. Ayrıca, tTMU uygulamasının uzun dönem etkililiğini sürdürdüğü ifade edilmiştir (Naeser vd., 2005). Benzer bir uyarım çalışılan başka bir çalışmada sözcük üretimi, cümle organizasyonu ve sözel çıktı performansları değerlendirmeleri sonucunda isim, sıfat ve fiil üretim becerisinde tedavi sonrasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir (Medina vd., 2012).

Genel kabul gören inhibisyon uyarımının kullanıldığı Martin ve diğerlerinin (2007) yaptıkları bir çalışmada ise, kronik tutuk afazili bireyde 20 dakikalık 1 Hz tTMU uygulaması sonrası adlandırma oranı %28'den %42'ye çıkmıştır. Kronik afazili bireylerde inhibitör etkili tTMU uygulaması sonrası adlandırma düzeyindeki artış ile birlikte beyindeki aktivasyon artışının sol perisilvian ve sol sensiomotor alanda daha fazla görüldüğünü belirtilmiştir (Martin vd., 2009). Sağ hemisferde yer alan iki farklı alanın cevaplama süresi üzerindeki baskılayıcı etkisinin karşılaştırıldığı çalışmada tTMU'nun inhibisyon etkisi kullanılmıştır. Çalışmada pars triangularis bölgesinin baskılanmasının bireylerin doğru adlandırma sayısı ve cevaplama hızında pars operkularis bölgesinin baskılanmasından daha iyi sonuç verdiği sonucuna ulaşılmıştır (Naeser vd., 2011).

Harvey ve diğerleri (2019) tTMU iyileştirme derecesini ölçmek için kronik afazili 11 birey üzerinde araştırma yapmışlardır. Araştırmada yine uygulama olarak inhibisyon protokolü sağ hemisfer üzerinde uygulanmıştır. Adlandırma becerisinde benzer çalışmalardaki gibi artış görülmüştür.

Farklı tip afazili bireylerde de TMU uygulaması yapılmaktadır. Global afazili bireylerde inhibisyon uygulaması sonucunda kısa dönem ve uzun dönem etkinlik ölçümü yapılmıştır. Kısa dönem etkililiğinin katılımcı üzerinde herhangi bir pozitif etkisi bulunmazken 2 ay sonrasında bir yıla kadar devamlılığı gözlenen okuma ve anlama becerilerinde artış kaydedilmiştir (Georgiou vd., 2020). Uygulama protokollerinin geliştirilmesine yönelik olarak yapılan çalışmalarda ise, tTMU uygulamasının konvansiyonel ve nöronavigasyonel şekilde uygulanması sonrası ilgili beyin bölgesindeki iyileşme kontrol edilmiştir. Konvansiyonel olan denemede, 1 Hz 10 dk (600 darbe) %90 motor eşik değeri ile bobin F3 bölgesine yerleştirilmiş; nöronavigasyonel olan denemede ise inferior frontal girusa gelecek şekilde konumlandırılmıştır. Nöronavigasyonel uygulamada uyarının daha az dağılıp daha iyi bir odaklanma ile etki ettiği gösterilmiştir (Kim vd., 2016).

tTMU etkinliğini arttırmak için çeşitli dil terapileri ile kombine tedavi uygulamaları da mevcuttur. Bucur ve Papagno (2019) bir çalışma ile tTMU uygulamasının tamamlayıcı etkiye sahip olabileceğini öne sürmüştür (Bucur ve Papagno, 2019; Martin vd., 2004). Naeser ve diğerleri (2012) sağ hemisferde ilgili alana 1 Hz 10 dk %90 (ME) faz-1 ve 1 Hz 20 dk %90 (ME) faz-2 olarak uyarlanan protokolü uygulamaya sokmuş ve bu uygulama protokolünü CILT terapi ile kombine tedavi olarak uygulamışlardır. Ardından iki hafta süre ile 10 seans TMU ve her 20 dakikalık seans sonrası 3 saatlik CILT terapisi ile süreç takip edilmiştir. Bu uygulama sonrasında tTMU'nun getireceği kazanımların CILT gibi terapi yöntemleri ile birlikte arttırılabileceğini ifade etmişlerdir.

Yapılan bir başka araştırma sonucunda ise frontal dil alanlarında hasar bulunan bireylerde tTMU'nun DKT tedavisi ile kombinasyonunun faydalı olacağı yönünde sonuçlara ulaşılmıştır (Waldowski vd., 2012). Hara ve diğerlerinin (2017) yaptığı bir çalışmada da tTMU ile DKT tedavisi birlikte uygulanmıştır. Ayrı ayrı başarı gösteren bu iki afazi tedavi yönteminin bir arada uygulanması sonucunda tedavi öncesi ve sonrasında anlamlı düzeyde gelişme izlenmiştir. 2019 yılında yapılan benzer başka bir çalışma ile 17 katılımcı üzerinde tTMU ve DKT kombine tedavi sonuçları ortaya konulmuştur. İlk gruba inferior sağ frontal kortekse 1 Hz tTMU tedavisi uygulanmış ve bu tedavi adlandırma terapisi ile desteklenmiştir. İkinci grup katılımcılarda uygulamadaki tTMU tedavisi sham olarak planlanmıştır. İki grup arasında tTMU etkililiğinin yaşa, inme sonrası süreye ve tanı farklılığına bağlı olmaksızın orta düzeyde etkili olduğu ifade edilmiştir (Heikkinen vd., 2019). Benzer kombine tedavinin uygulandığı 29 katılımcıdan alınan sonuçlar global afazili bireylerde tTMU uygulamasının adlandırma ve dil fonksiyonlarının kullanımında daha etkili olduğunu, fakat sol el kullanımı olan afazili bireylerde aynı başarıyı sağlamadığını göstermektedir (Heiss vd., 2013).

tTMU çalışması yalnızca terapi etkililiğini değil afazi durumunu ve farklı bireylerde etkin beyin alanlarını tanımlamak amacıyla da kullanılabilmektedir. Son zamanlarda yapılan bir çalışma ile afazi tedavisinde kullanılan tTMU'nun beynin hangi bölgesine etki ettiğinde fonolojik veya semantik temelli bir tedavi sağladığı analiz edilmiştir. Manyetik rezonans görüntülemeleri sonrasında fonolojik yetersizliğin sol inferior frontal girus pars operkularis bölgesi olduğu ifade edilmiştir (Lorca-Puls vd., 2017).

Girişimsel olmayan yöntemlerin neden olduğu bazı kimyasal değişiklikler öğrenme ile ilişkilidir. tTMU ve tDAU uygulamalarının öğrenme sürecini hızlandırabileceği ve

böylece afazi tedavisinde etkin olarak kullanılabileceği düşünülmektedir (Mally, 2013). Sol inferior frontal girus ve posterior orta temporal girusun adlandırma üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla 10 dakika 1 Hz %120 (ME) tTMU stimülasyonu ve hemen ardından ilgili görseli adlandırma şeklinde terapi uygulaması yapılmıştır. 80 katılımcı ile yapılan çalışma sonucunda her iki alanın sadece 1. alana tTMU uygulaması sonucu etki olduğu gözlenmiştir; iki alana da uygulanan tTMU'nun semantik kolaylaştırıcı etkiyi azalttığı ifade edilmiştir (Krieger-Redwood ve Jefferies, 2014).

İki dil bilen afazili bireylerde nöral, bilişsel ve dil özelliklerinin tanınması amacı tTMU ile birlikte fMRI görüntüleme analizinden faydalanan çalışmalarda bulunmaktadır. Daha önce yapılan gözlemlerle paralel olarak sağ hemisferin etkili olduğu gösterilmiştir (Marini vd., 2016). Bazı çalışmalarda ise tTMU uygulamasının görüntüleme analizlerinden de faydalanılarak beyin haritalandırmasını yapabilmek amacıyla kullanıldığı da belirtilmiştir (Negwer vd., 2018). Başka bir derlemede ise afazi terapisi sonucunda beyindeki aktivasyon değişimleri tTMU kullanılarak analiz edilmiştir (Shah vd., 2013).

tTMU'nun etki süresinin belirlenmesi amacıyla birçok çalışmada katılımcılar tedavi sonrası belirli zaman aralıkları ile testlere tabi tutulmaktadır. Bu süreci araştıran bir derlemede, minimum 2 maksimum 56 katılımcıyla, dilbilgisi kullanımı, cümle üretme ve tamamlama düzeyinde değişim olmadığı; adlandırma becerisinde ise etkililiğinin çok yüksek olduğu ve bu etkililiğinin 1-2 yıla kadar devam ettiği sonuçlarına varılmıştır (Kapoor, 2017). 2011 yılında tutuk afazili bireyler üzerinde kontrollü bir deney gerçekleştirerek uygulama sonrasında da etkililiğin sürdüğü belirtilmiştir (Barwood vd., 2011). Tekrarlanan TMU uygulamasının tutuk afazili bireyler üzerindeki uzun dönem etkililiği aynı grup tarafından 2012 yılında da analiz edilmiştir. 10 günlük inhibitör tTMU uygulaması yapılan 7 katılımcıya tedavi sonrası 1. hafta, 2. ay ve 8. ayda adlandırma testleri uygulanmıştır. Daha önce yapılan çalışmaları destekleyici sonuçlara ulaşılmıştır (Barwood vd., 2012). Benzer bir sonuç son yıllarda yayınlanan bir derleme ile birlikte tekrar doğrulanmıştır. Bucur ve Papagno'nun (2019) yaptıkları derleme bulgusunda tedaviden 6 ay sonra bile kazanım sağlanan dil becerilerinde azalma kaydedilmediği ifade edilmiştir.

tTMU afazili bireylerde etkililiğini ifade eden pek çok çalışmanın yanı sıra olumsuz görüşleri ileri süren yayınlarda mevcuttur. Örneğin, 60 yaşında inme sonrası sağ hemipleji gözlenen bir afazili bireyde 10 günlük düşük frekans uygulama sonrası sol

süperiyor, orta ve temporal girusta anlamlı bir aktivasyon değişimi görülürken sağ hemisferde yalnızca orta temporal girusta anlamlı bir aktivasyon farklılığı görülmüştür. Bu farklılığın '8' şeklinde bobin kullanılmış olmasına rağmen stimüle edilen etki alanının sol hemisferde talamus ve singulat girus gibi beynin geniş alanlarına yayıldığı fMRI görüntüleme analizlerine dayalı olarak belirlenmiştir (Kawamura vd., 2019). 2019 yılında 45 katılımcı ile gerçekleştirilen bir başka kombine tedavi çalışmasında, tTMU tedavisi ile birlikte DKT uygulanmıştır. tTMU uygulaması pazartesi-cuma arası 3 hafta boyunca yapılmıştır. Broca ve Wernicke alanlarının sağ hemisferdeki homolog alanları üzerine yapılan çalışmada 1 Hz, 20 dk (1200 darbe) %80 motor eşik değerli inhibisyon uygulaması gerçekleştirilmiştir. tTMU uygulamasını takiben katılımcılara 30 dakika DKT uygulanmıştır. Spontan konuşma ve tekrarlama konusunda başlangıç seviyesine göre anlamlı düzeyde artış gözlenmiştir. Buna karşın adlandırma alanındaki gelişim birçok çalışmanın aksine anlamsız düzeyde kalmıştır (Ren vd., 2019).

tTMU uygulaması tek bir hemisferde olduğu kadar her iki hemisferde de etkin bir şekilde uygulanabilmektedir. İnmeden 3 yıl sonra hala iletişim problemi yaşayan tutuk afazili bir bireye tedavi amacı ile dairesel bobin kullanılarak 10 gün 1 Hz 20 dk %90 motor eşik değerle uluslararası 10-20 elektrot yerleştirme sisteminde sol P3 ve daha sonra sol M1 bölgelerine uygulama gerçekleştirilmiştir. Bireyin Broca ve Wernicke alanlarında aktivasyon gözlemlendiği fakat anlamlı bir konuşma farklılığı oluşmadığı ifade edilmiştir. Lezyonun sağ hemisferde ve bazal ganglionlarda olmasının etkili tedaviye engel olabileceği düşünülmektedir (Chang vd., 2010).

Afazi tedavisinde etkin olan tTMU ve tDAU uygulamaları karşılaştırıldığında tTMU'nun daha spesifik ekipmanlar ile uygulandığı, ağrıya neden olabildiği, daha az yerinden oynatılabilir olduğu, daha pahalı olduğu ve sham kontrol uygulamalarında daha kullanışsız olduğu ifade edilmiştir (Bucur ve Papagno, 2019; Chrystkou vd., 2011). TMU tedavisi sonrasında birbiri ile örtüşmeyen sonuçların çıkmış olmasının, bu konuda hem geniş çaplı hem de temel özelliklerine yönelik birçok çalışma yapılmasına rağmen uygulama adımlarının farklılaşmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapılması planlanan çalışmalar, afazi profili, kronikleşme süresi, şiddeti ve tedaviye cevap verme potansiyelleri üzerinden gerçekleştirilmelidir (Coslett, 2016).

2.6.12. tTMU'nun kullanıldığı diğer alanlar

TMU, psikiyatrik hastalıklar ile Parkinson Hastalığı, distoni, inme sonrası el fonksiyonlarının bozukluğu, spastisite, epilepsi gibi nörolojik bozuklukların tedavisinde ve nöropatik ağrı, migren gibi ağrı sendromlarında da etkili olduğu alanyazında bildirilmiştir (Cavlak vd., 2019).

Doksanlı yıllarda manyetik alan stimülasyonunun epileptik durumu birçok açıdan tetiklediği düşünüldüğü belirtilmektedir. Epilepsi hastalarındaki ilk manyetik alan tedavisi denemelerinin, yaklaşık 150 hasta üzerinde gerçekleştirildiği bilinmektedir. Bu hastaların farklı epileptik nöbet karakterine sahip oldukları belirtilmişse de uygulamanın tüm bu hastalarda nöbet aktivitesini düşürme oranında başarı sağladığı ortaya konmuştur. Bu denemeden sonra eksternal olarak manyetik alan tedavileri ile ilgili çalışılmaya başlanmıştır. 2000'li yılların başından itibaren epilepsi hastalarında tTMU düşük frekans uygulamaları ile ilgili çalışmalar yapılmaya başlandığı belirtilmektedir. Çocuk ve yetişkin epilepsi hastalarının tamamında farklı oranlarda nöbet aktivite düşüşünü destekleyen verilere ulaşıldığı ifade edilmiştir. Epileptik tedavideki hücresel etki mekanizması nöral uyarılabilirlik, sinaptik taşıma, iyon kanalı fonksiyonel değişimi, epileptik etkenini durdurmaya yönelik nörofizyolojik süreçler üzerinden işlemektedir. Olumsuz görüş bildiren çalışmalara rağmen tTMU potansiyel terapötik bir yöntem olarak kalmaya devam etmektedir. Bunun sebebi, uygulama sürecinde manyetik dizayn, stimülasyon prosedürünün optimizasyonu ve uzun dönem kullanımının güvenlik prosedürlerinin tanımlanması gibi birçok önemli gelişmeye ihtiyaç duyulmasıdır (Ye ve Kazsuba, 2019). Yine de bu çalışmalar inhibisyon protokolünün güvenli olduğunu yeterli derecede ortaya koymaktadır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, örnekleme, veri toplama araçları, deneysel düzeneği, uygulama süreci ve toplanan verilerin analizine ilişkin kapsamlı bilgiler yer almaktadır.

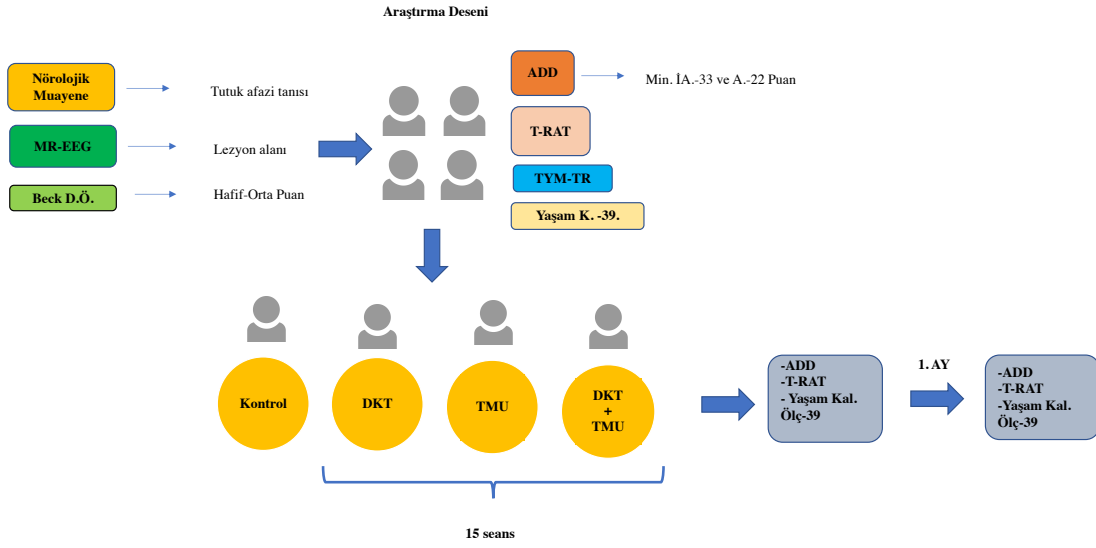
3.1. Araştırma Modeli

Semantik Özellikler Analizi (SÖA) yönteminin uygulandığı dil ve konuşma terapisi (DKT), Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU) ve DKT+TMU uygulamalarından hangisinin tutuk afazisi olan bireylerin tedavisinde daha etkin olduğunu ortaya koymayı amaçlayan bu araştırma, nicel araştırma yöntemleri arasında yer alan deneysel desenlerden ön test -son test -izleme testi kontrol gruplu tam deneysel desen modeline göre desenlenmiştir. Nicel araştırma yöntemleri, pozitivist paradigmaya dayanmaktadır ve örneklemden toplanan verilerden yola çıkarak hipotezlerin test edilmesine olanak tanımaktadır (Başol, 2008). Nicel araştırma yöntemleri, içinde bulunduğumuz dünyayı anlamak amacıyla sistematik ve objektif bir bakış açısıyla sayısal verilerin toplanmasını gerektirmektedir (Burns ve Grove, 1993).

Örneklemin seçiminde kullanılan parametreler, deneklerin gruplara atanması ve her bir gruba uygulanacak olan seansları gösteren ve araştırmanın genel olarak deseninin görseli Şekil 3.1’de gösterilmektedir.

3.2. Katılımcılar

Araştırmaya inme geçirmiş 40 tutuk afazili birey katılmıştır. Bu katılımcılar, Üsküdar Üniversitesi Nİstanbul Beyin Hastanesi Psikiyatri, Nöroloji ve Dil ve Konuşma Terapisi Kliniği’ne veya Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji ABD İnme Ünitesi’ne başvurmuş, MR görüntülemeler ile lezyonu belirlenmiş, dil ve konuşma terapisti tarafından değerlendirmeler sonucunda afazi tanısı konmuş ve tutuk konuşma özellikleri gösteren 132 hasta arasından seçilmiştir.



Şekil 3.1. Araştırma deseni

Katılımcıların seçiminde araştırmanın amacına yönelik belirlenen ölçütler dikkate alınmıştır;

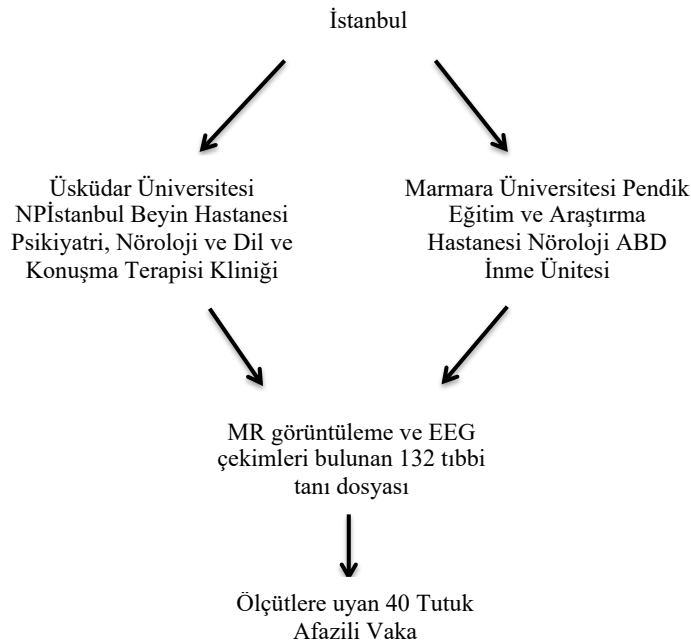
Dâhil Etme Kriterleri:

- Üsküdar Üniversitesi Nİstanbul Beyin Hastanesi Psikiyatri, Nöroloji ve Dil ve Konuşma Terapisi Kliniği veya Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji ABD İnme Ünitesi'nde Tutuk (Broca) Afazi tanısı almış olmak,
- 18 yaşından büyük olmak,
- Anadili Türkçe olmak,
- Okuryazar olmak ve verilen yönergeleri anlayabilmek,
- Karmaşık görevlerde zorlanma görülmesine rağmen kognitif bozulmaların kişinin günlük hayatındaki bağımsızlığını etkilemiyor olması,
- Edinburgh El Tercih Anketi'nde sağ el tercih oranı pozitif olmak (>60)
- Son bir ayda psikotrop ilaç kullanmamış olmak ve araştırma boyunca kullanmayacağını taahhüt etmek,
- Bilgilendirilmiş gönüllü onam formunu imzalamış olmak (**EK-1**),

Dışlama Kriterleri:

- Nörodejeneratif hastalık tanısı almak ve/veya geçmişteki nörolojik hastalıklara bağlı ağır sekeli bulunmak,
- 65 yaşından büyük olmak,
- Bilinç kaybının olduğu kafa travması öyküsüne sahip olmak,
- Beyin tümörü, beyin cerrahisi öyküsü ve/veya kafa içi implantı olmak,
- Tütün dışında psikoaktif madde kullanımı öyküsü olmak,
- Zihinsel gerilik tanısı almış olmak,
- Hamile olmak veya doğum kontrol hapı kullanıyor olmak,
- Kullanılan depresyon ölçekleri ve klinik görüşmeler doğrultusunda depresif semptomlar taşımak,
- Nöropsikolojik testler ya da bir tarama ölçeğiyle tespit edilmiş kognitif bozulmaya sahip olmak,
- Çalışmayı yarıda bırakmak,

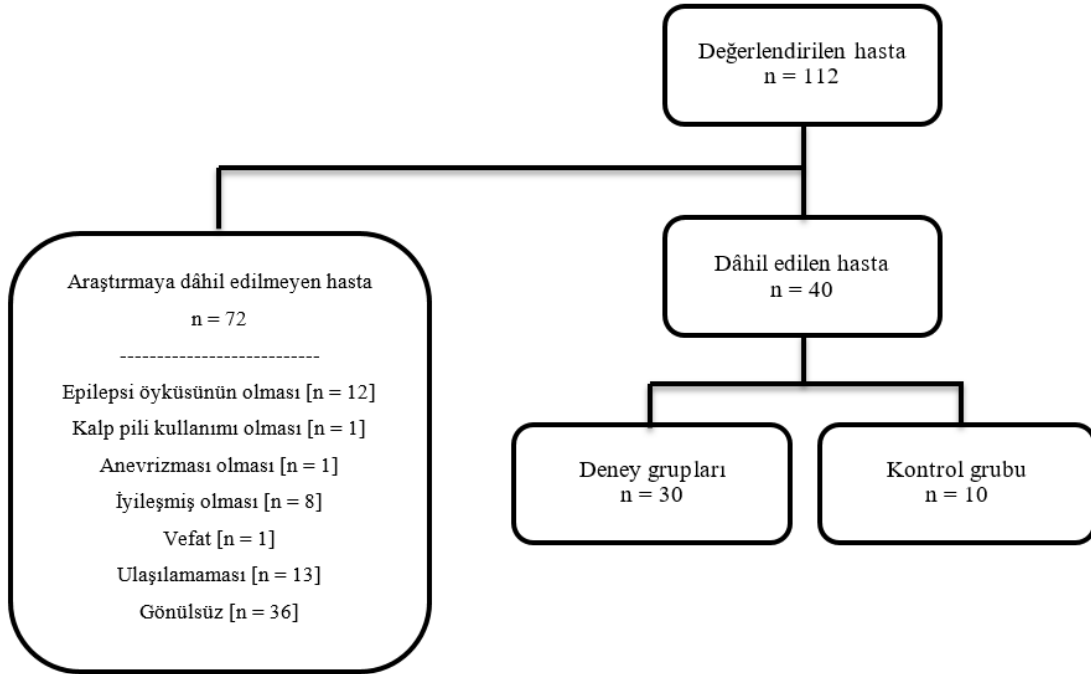
132 tıbbi tanı dosyası arasından araştırmaya dâhil edilen 40 afazili katılımcının seçilme süreci Şekil 3.2’de gösterilmektedir.



Şekil 3.2. Katılımcıların seçim süreci

Nöroloji muayenesi sonucu MR görüntüleme ve EEG çekimleri olan, dil ve konuşma terapisti değerlendirmesi sonucunda tutuk afazi tanısı konmuş ve üzerinden en az 6 ay geçmiş (kronik), anadili Türkçe olan 132 hastadan 112'sine ulaşılmıştır. Katılımcılara iletişim bilgileri üzerinden telefon ile ulaşım sağlanıp çalışma hakkında bilgilendirme yapılmış ve dışlama kriterlerinin kontrolü için ön görüşmeye davet edilmişlerdir. Ön görüşme sonrası gönüllü 40 katılımcı (23 erkek-17 kadın) çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya uygun olduğu karar verilen bu katılımcılar daha sonra deney ve kontrol gruplarına atanmıştır.

Şekil 3.3'de çalışma için değerlendirilen hastaların dağılımı gösterilmektedir.

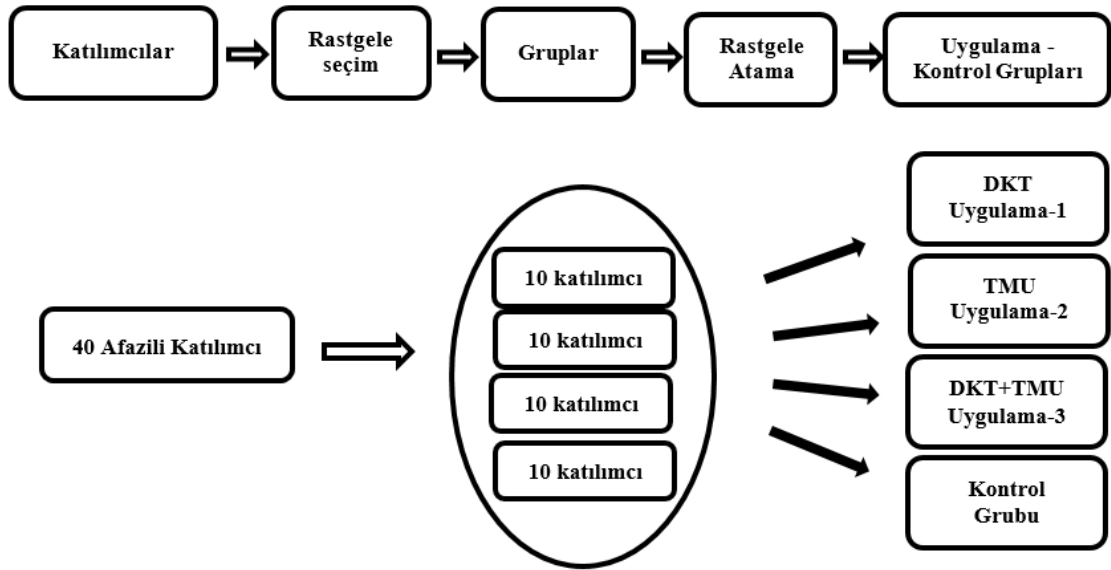


Şekil 3.3. Çalışma için değerlendirilen hastaların dağılımı

Dört grubun üçü deney grubu olarak (sadece dil ve konuşma terapisi alan grup, sadece TMU alan grup, dil ve konuşma terapisi ile birlikte TMU alan grup), biri ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Daha sonra, 40 katılımcı random (seçkisiz olarak) 10 kişilik 4 gruba atanmıştır. Grupların deney ve kontrol grubu olarak belirlenmesi yine rastgele seçim (randomizasyon) yöntemiyle gerçekleştirilmiştir.

Randomizasyon, deneysel çalışmalarda deneklerin seçimi ve/veya deneklerin gruplara atanmasında yaşanabilecek seçim yanlılığını (selection bias) ortadan kaldırmak için kullanılan tekniklerden biridir. Ayrıca bu teknik deneysel araştırmalarda

nedenselliğin sonuçlanmasına katkı sağlamaktadır (Kanık vd., 2011). Randomizasyon tekniği ile çalışmaya katılan her bir katılımcıya, çalışma gruplarına (deney-kontrol) atanmada eşit şans verilmektedir. Bu süreçte, bireyler random seçme ve random atama gibi iki temel aşamadan geçerler. Random seçmede, çalışmaya dâhil edilecek kişilere eşit şans verilmesi; random atamada ise çalışmaya dahil edilen katılımcıların gruplara atanmasında eşit şans verilmesinden söz edilmektedir (Akın ve Koçoğlu, 2017). Randomizasyon tekniğinin farklı türleri bulunmaktadır. Bu araştırmada, bilgisayar yardımıyla tam (basit) randomizasyon türü kullanılmıştır. Dâhil etme ve dışlama kriterlerine göre belirlenen katılımcılar listelenmiş ve bilgisayar destekli randomizasyon tekniği kullanılarak (www.randomizer.org) çalışmaya dahil edilecek olan örneklem belirlenmiştir. Daha sonra bu örneklemde yer alan katılımcılar, yine aynı program kullanılarak 10 kişilik gruplar haline getirilmiş ve bu gruplar rastgele deney ve kontrol grubu olarak atanmıştır. Katılımcıların gruplanması ve deney ile kontrol grubuna atanması süreci Şekil 3.4’te özetlenmiştir.



Şekil 3.4. Çalışma katılımcılarının gruplara atanma süreci

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada ortaya koyulan hipotezlerin test edilmesi ve katılımcılara ilişkin çeşitli değişken betimlemelerinin yapılmasına yönelik olarak katılımcılara aşağıda adları geçen 7 adet araç uygulanmıştır: (1) Demografik Bilgi Formu (2) Edinburgh El Tercih Anketi, (3) Beck Depresyon ölçeği, (4) Bilişsel Tarama Testi (TYM-TR), (5) Afazi

Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği, (6) Afazide Dil Değerlendirme Testi (ADD) ve (7) Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT).

3.3.1 Demografik bilgi formu

Demografik bilgi formu, çalışmaya katılan kişilerin yaş, cinsiyet, okur-yazarlık durumu, meslek, gelir düzeyi gibi demografik bilgilerini ortaya koymak ve bunun yanında bu kişilerin nörolojik hastalık, kafa travması, beyin tümörü öyküsü ve psikoaktif madde kullanımı gibi dışlanma kriterlerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır (bkz. EK-2).

3.3.2. Edinburgh El Tercihi Anketi

Çalışmaya dâhil edilen katılımcıların el tercihleri, Oldfield (1971) tarafından geliştirilen Edinburgh El Tercihi Anketi ile belirlenmiştir. Ankette toplam 10 adet günlük yaşam etkinliği (örn. yazı yazma, resim çizme vb.) yer almaktadır. Her bir etkinlik için sol el, her iki el ve sağ el seçenekleri sunulmuştur. Bu anket, katılımcıların el tercihlerini belirlemeye yardımcı olmuştur. Anket puanlanırken sağ el ve sol el için gerçekleştirilen etkinlikler ayrı ayrı toplandıktan sonra genel puanlama şu formül ile hesaplanmaktadır:

$$El tercihi oranı = \frac{Sağ\ el\ toplamı - Sol\ el\ toplamı}{Sağ\ el\ toplamı + Sol\ el\ toplamı} \times 100 \quad (3.1)$$

Bu hesaplama neticesinde elde edilen pozitif (+) değer sağ el tercihinin, negatif (-) değer ise sol el tercihinin işaret etmektedir. Bu çalışmada, anketin Şişman (2014) tarafından Türkçe'ye çevrilmiş versiyonu kullanılmıştır. Sol el tercihli bireylerin dil lateralizasyonu yapılanmalarının farklı olabilmesi nedeniyle (Mazoyer vd., 2014), çalışmaya, sadece sağ el tercihli bireyler dahil edilmiştir. Dolayısıyla el tercih oranı +60 ve üzeri olan bireyler çalışmaya dahil edilmiştir.

3.3.3. Beck Depresyon Ölçeği

Beck tarafından 1961 yılında geliştirilen Beck Depresyon Ölçeği farklı çalışmalarda farklı örneklemeler için denenmiş ve uyarlaması yapılmıştır. Hisli (1989) Beck Depresyon Ölçeğinin geçerlik ve güvenirliğini üniversite öğrencileri örnekleminde test etmiş ve ölçek maddelerinin 6 alt alanda toplandığını, ancak dört tanesinin yorumlanabileceğini ifade etmiştir. Bu alt alanlar; umutsuzluk alt alanı (9 madde) - depresif ruh durumu; kişinin kendisine yönelik olumsuz duyguları alt alanı (3 madde) -

kendini suçlama; bedensel kaygılar alt alanı (2 madde) -bedensel imaj; suçluluk duygulanımları alt alanı (2 madde) -suçluluk duyguları ve yorumlanmayan alt alanlar (4 madde) -uyku bozukluğu'dur. Arkar ve Şafak (2004), ölçeğin geçerlik ve güvenirliğini çeşitli psikiyatrik tanılar almış hasta örnekleminde test etmiş ve ölçekte yer alan maddelerin bilişsel ve somatik-afektif belirtiler olmak üzere iki alt alanı değerlendirdiğini ifade etmiştir. Bu çalışmaya örneklem açısından benzerlik göstermesinden dolayı Arkar ve Şafak'ın ortaya koyduğu faktör yapısı dikkate alınmıştır.

Beck depresyon ölçeğinin bilişsel alt alanında toplam 12 madde, somatik-afektif alt alanında ise 9 madde yer almaktadır. Ölçekte yer alan maddelerin bu alt alanlara dağılımı Tablo 3.1'de gösterilmektedir.

Tablo 3.1. Beck Depresyon Ölçeğinin maddelerinin belirlenen alt alanlara dağılımı

Alt Alanlar	Maddeler	Güvenirlik
Bilişsel	2. Kötümserlik,	,87
	3. Başarısızlık duygusu,	
	4. Doyumsuzluk,	
	5. Suçluluk duygusu,	
	6. Cezalandırılma durumu,	
	7. Kendinden nefret etme,	
	8. Kendini suçlama,	
	9. İntihar düşünceleri,	
	12. Başkalarına ilgi kaybı,	
	13. Kararsızlık,	
	14. Bedensel imge,	
	15. İş yapamama,	
Somatik-Afektif	1. Depresif duygu durumu,	,76
	10. Ağlama nöbetleri,	
	11. Sinirlilik,	
	16. Uyku bozuklukları,	
	17. Yorgunluk bitkinlik,	
	18. İştahın azalması,	
	19. Kilo kaybı,	
	20. Somatik yakınmalar,	
	21. Cinsel dürtü kaybı	

Ölçeğin iki faktörlü yapısı üzerinden yapılan analizler ölçeğin geneline ilişkin güvenirlik katsayısının ,90, bilişsel alt alana ilişkin güvenirlik katsayısının ,87 ve somatik-afektif alt alana ilişkin güvenirlik katsayısının (somatik-afektif) ,76 olduğunu göstermiştir.

21 maddeden oluşan Beck depresyon ölçeği, kişilerin iki yöndeki temel özelliklerini ölçmek üzere geliştirilmiştir. Bunlar depresyona ilişkin somatik (bedensel) belirtiler ve kognitif (bilişsel) belirtiler olmak üzere iki başlık altında ele alınmıştır. Ölçekte yer alan her bir maddenin dört seçeneği olup ölçeği yanıtlayanlardan bu

seçeneklerden birini seçmeleri istenmektedir. Her bir maddeye ait seçenekler olumludan olumsuzu doğru sıralanmış olup en olumlu seçeneğin puanı 0 iken en olumsuz seçeneğin puanı 3’tür. Ölçekten alınacak en düşük puan 0 iken en yüksek puan 63’dür. Bu puanlamaya göre Beck depresyon ölçeğinin geneline ilişkin değerlendirme Tablo 3.2’deki gibidir.

Tablo 3.2. *Beck Depresyon Ölçeğinden alınan puanların değerlendirilmesi*

Alınan toplam puan	Depresyon derecesi
0 -9	Minimal depresyon
10 -16	Hafif depresyon
17 -29	Orta depresyon
30 -63	Şiddet depresyon

Bu ölçek tutuk afazili bireylerin depresyon düzeylerini belirlemek amacıyla araştırmanın başında kullanılmıştır. Bu ölçekten elde edilen veriler dikkate alınarak, katılımcıların depresyon düzeyleri ortaya konmuş ve depresyonda olmayan bireyler (toplam 29 ve altı puan alan) belirlenerek çalışmaya dâhil edilmiştir.

3.3.4. Türkçe Bellek Testi (TYM-TR)

Orijinal adı “Test Your Memory” olan ve Maviş vd. (2015) tarafından geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılarak Türkçe’ye uyarlanan Türkçe Bellek Testi (TYM-TR), katılımcıların kendilerine kısa sürede uygulayarak bilişsel açıdan tarama yapabilecekleri bir testtir. Testin yanıtlamaları yazılı yapılmaktadır; yazma süreçlerinde zorluk çeken katılımcılara uygulamacı destek olmuştur. Testte alt başlık soruları ve yönergeleri bulunmaktadır.

TYM-TR testinde 11 farklı bilişsel alanı değerlendiren 10 farklı görev yer almaktadır. Bu bilişsel alanlar şu şekildedir; oryantasyon (10 puan), cümleyi tekrar yazma (2 puan), semantik bilgi (3 puan), hesaplama (4 puan), sözel akıcılık (4 puan), benzerlikler (4 puan), adlandırma (5 puan), görsel–uzamsal beceriler–I (3 puan), görsel–uzamsal beceriler–II (4 puan), hatırlama ve cümleyi tekrar yazma (6 puan) ve hastanın testi tamamlama becerisidir (5 puan). Bu alanlar, alanlara ilişkin alınabilecek puanlar ve güvenilirlik katsayıları Tablo 3.3’te yer almaktadır.

Tablo 3.3. TYM-TR Testi'nin alt alanları, puanlar ve güvenirlik katsayıları

Alanlar	Puan aralığı	Güvenirlik
Oryantasyon	0-10 puan	,96
Cümleyi tekrar yazma	0-2 puan	,89
Semantik bilgi	0-3 puan	,77
Hesaplama	0-4 puan	,79
Sözel akıcılık	0-4 puan	,85
Benzerlikler	0-4 puan	,90
Adlandırma	0-5 puan	,87
Görsel -uzamsal beceriler -1 (M harfi çizimi)	0-3 puan	,88
Görsel -uzamsal beceriler -2 (Saat çizme)	0-4 puan	,91
Hatırlama ve cümleyi tekrar yazma	0-6 puan	,86
Hastanın testi tamamlama becerisi	0-5 puan	,81
Toplam	0-50 puan	,85

Testten alınacak toplam puan tüm maddelerden alınacak puanların toplamından elde edilmektedir. Testin genelinden alınacak puan 1-50 arasında olup, yüksek puan, yüksek kognitif işleve işaret etmektedir. 40-65 yaş aralığında, sağlıklı bireyler için belirlenen kesme puanı 34 puan olarak belirlenmiştir. Çalışmada katılımcılardan temel düzey puan elde etmeleri beklenmiş ve 10 puan üstü alan bireyler dahil edilmiştir.

3.3.5. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği

Dil ve konuşma bozukluğu yaşayan afazili bireylerin yaşam kalitesini belirlemek amacıyla Hilari, Byng, Lamping ve Smith (2003) tarafından geliştirilen “Stroke and Aphasia Quality of Life Scale (SAQOL-39)” aracı Noyan ve Toğram (2013) tarafından Türkçe’ye uyarlanmış ve geçerlik-güvenirlik çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmada katılımcıların yaşam kalitesini belirlemek amacıyla Türkçe’ye uyarlanan İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeği kullanılmıştır.

Ölçek, bireylerin yaşam kalitesini belirlemeye yönelik olarak 5’li Likert yapıya sahip toplam 39 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan her bir maddeye ilişkin yanıtlar 5’li skalaya göre derecelendirilmiş olup ilk 21 madde için yanıtlayıcılardan “1–hiç yapamadım, 2–çok zorluk yaşadım, 3–biraz zorluk yaşadım, 4 –çok az zorluk yaşadım ve 5–hiç zorluk yaşamadım”, son 18 madde için ise “1–kesinlikle evet, 2–çoğunlukla evet, 3–emin değilim, 4–çoğunlukla hayır ve 5–kesinlikle hayır” seçeneklerinden kendilerine en uygun olanı seçmeleri istenmiştir. Geçerlik ve güvenirlik çalışmaları neticesinde, ölçeğin orijinal halinde de olduğu gibi, uyarlanan formunda da dört alt alanın olduğu ortaya konulmuştur. Bu alt alanlar sırasıyla; fiziksel (17 madde), iletişim (7 madde), psikososyal (11 madde) ve enerji alt alanıdır (4 madde). Bu alt alanlara ve ölçeğin geneline ilişkin gerçekleştirilen güvenirlik analiz sonuçlarına göre fiziksel alt alan için ,94, iletişim alt

alanı için ,77, psikososyal alt alanı için ,86, enerji alt alanı için ,70 ve ölçeğin geneli için ,94 olarak bulunmuştur. Ölçeğin alt alanları, madde sayıları, maddelerin dağılımları ve güvenirlik katsayıları Tablo 3.4’te verilmiştir.

Tablo 3.4. Ölçeğin alt alanlarına ilişkin madde sayıları, maddeler ve güvenirlik katsayıları

Alt alan	Madde sayısı	Maddeler	Güvenirlik
Fiziksel alt alanı	17	Ö1, Ö4, Ö5, H1, H4, H6, H7, H8, H9, İ1, İ2, ÜE1, ÜE2, ÜE4, ÜE5, ÜE6, SY7	,94
İletişim alt alanı	7	D2, D3, D5, D6, D7, A9, SY8	,77
Psikososyal alt alanı	11	DU5, K1, K3, M2, M3, M6, M7, A7, SY1, SY4, SY5	,86
Enerji alt alanı	4	DU4, E2, E3, E4	,70

Ölçeğin puanlamasında, katılımcıların her bir maddeye verdikleri yanıtlar 1–5 puan aralığında puanlanmaktadır. Fiziksel alt alanı için alınabilecek en düşük ve en yüksek puan aralığı 17–85, iletişim alt alanı için puan aralığı 7–35, psikososyal alt alanı için puan aralığı 11–55 ve enerji alt alanı için puan aralığı ise 4–10 arasındadır. Ölçeğin tamamından alınabilecek en düşük puan 39 iken en yüksek puan 195’dir.

Ölçeğin uygulanması sonrasında, ölçeğin alt alanları ve tamamına ilişkin olmak üzere beş farklı puan elde edilmektedir. Bu puanlar, alt alanlar için toplam puanın o alt alandaki madde sayısına bölünmesi ile ölçeğin tamamına ilişkin toplam puan ise tüm maddelerin toplamının ölçekteki toplam madde sayısına bölünmesi ile elde edilmektedir. Bu hesaplamayla elde edilen puanlar 1–5 aralığında olup puanın yüksek olması yüksek yaşam kalitesine işaret ederken puanın düşük olması ise yetersiz yaşam kalitesine işaret etmektedir.

3.3.6. Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi

Maviş tarafından 2005 yılında geliştirilmeye başlanan Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi 2006-2007 yılında son şeklini almıştır. Bu araç sol beyin hasarına maruz kalan bireyler için (a) tüm dil alanlarındaki performanslarını belirlemek, (b) afazi tanısını koymak ve (c) uygun terapi hedeflerini seçmeye yardımcı olmak amacıyla geliştirilmiştir (Maviş ve Toğram, 2009).

Toğram (2008), sağlıklı ve inmeli bireylere uygulanan ADD testi için geçerlik, güvenirlik ve standardizasyon çalışmasını yürütmüştür. ADD dil ve konuşma özelliğini değerlendiren toplam 8 alt bölümden oluşmaktadır. Bu değerlendirme testleri; spontan dil ve konuşma, işitsel anlama, tekrarlama, adlandırma, okuma, dilbilgisi, söz eylem ve

yazma alt bölümleridir. ADD'nin alt değerlendirme testlerinde yer alan maddeler için üç çeşit tepki tanımlanmıştır. Bu tepkilerin puanlaması şu şekildedir;

- Doğru (D) / Bağımsız Tepki-2 puan
- Eksik / Yetersiz / Yardımcı Tepki (E)-1 puan
- Yanlış (Y) veya Yanıt Yok (YY)-0 puan

ADD'de, test puanı ve dil puanı olmak üzere iki tip puan hesaplanmaktadır. Test puanı (TPUAN), ADD'de yer alan tüm alt testlerden alınacak olan puanların toplamından oluşmaktadır. Dil puanı (DPUAN), spontan dil ve konuşmayı değerlendirme, işitsel anlamayı değerlendirme, tekrarlamayı değerlendirme ve adlandırmayı değerlendirme alt testlerinden alınacak olan puanların toplamından oluşmaktadır. En yüksek TPUAN 292 iken en yüksek DPUAN 162'dir. Testin tamamından alınacak toplam puan 0–292 arasında değişmektedir. Yüksek puan dil ve konuşma becerilerinin etkili kullanımını gösterir.

Gerçekleştirilen standardizasyon çalışmasına göre ADD testinin alt bölümlerinin puanlaması ve her bir bölümün güvenirlik katsayıları Tablo 3.5'te verilmiştir.

Tablo 3.5. ADD'nin alt bölümlerinin puanlaması ve güvenirlik katsayıları

ADD Testi alt bölümleri	Puanlaması	Güvenirlik
1. Spontan Dil ve Konuşma Değerlendirmesi	32	
a. Dil ve biliş değerlendirme	20	,94
b. Otomatik konuşma değerlendirme	12	
2. İşitsel Anlamayı Değerlendirme	66	
a. Komut alma	8	
b. Evet / Hayır sorularının anlaşılması	10	,97
c. Nesnelerin anlaşılması	12	
d. Sözcük / sözcük öbeği düzeyinde anlama	20	
e. Cümle çeşitliliğini anlama	16	
3. Tekrarlamayı Değerlendirme	20	,97
4. Adlandırmayı Değerlendirme	44	
a. Kategorik adlandırma	4	,99
b. Resme bakarak adlandırma	20	
c. Yanıtlayarak adlandırma	20	
5. Okumayı Değerlendirme	50	
a. İçinden okuma ve komut geliştirme	8	
b. Harf / rakam okuma	10	,99
c. Sözcük okuma	10	
d. Sözcük -resim eşleme	10	
e. Paragraf okuma	12	
6. Dilbilgisi Değerlendirme	20	,97
7. Söz Eylemleri Değerlendirme	20	,98

Tablo 3.5. (Devam) ADD'nin alt bölümlerinin puanlaması ve güvenirlik katsayıları

ADD Testi alt bölümleri	Puanlaması	Güvenirlik
8. Yazmayı Değerlendirme	40	
a. Spontan yazma	10	
b. Dikte yoluyla harf / rakam yazma	10	,99
c. Dikte yoluyla sözcük yazma	10	
d. Bakarak yazma	10	
TOPLAM (ADD)	292	,99

Spontan dil ve konuşma değerlendirmesi alt bölümü dil ve biliş değerlendirmesi (20 puan) ile otomatik konuşma değerlendirmesi (12 puan) olmak üzere iki alandan oluşmakta olup bu alt bölümden alınabilecek en yüksek puan 32'dir. İşitsel anlamayı değerlendirme alt bölümü komut alma (8 puan), evet/hayır sorularının anlaşılması (10 puan), nesnelerin anlaşılması (12 puan), sözcük/sözcük öbeği düzeyinde anlama (20 puan) ve cümle çeşitliliğini anlama (16 puan) olmak üzere beş alandan oluşmakta olup bu alt bölümden alınabilecek en yüksek puan 66'dır. Tekrarlamayı değerlendirme alt bölümünden alınabilecek en yüksek puan 20'dir. Adlandırmayı değerlendirme alt bölümü kategorik adlandırma (4 puan), resme bakarak adlandırma (20 puan) ve yanıtlayarak adlandırma (20 puan) olmak üzere üç alandan oluşmakta olup bu alt bölümden alınabilecek en yüksek puan 44'dür. Okumayı değerlendirme alt bölümü içinden okuma ve komut geliştirme (8 puan), harf/rakam okuma (10 puan), sözcük okuma (10 puan), sözcük-resim eşleme (10 puan) ve paragraf okuma (12 puan) olmak üzere beş alandan oluşmakta olup bu alt bölümden alınabilecek en yüksek puan 50'dir. Dilbilgisi değerlendirme alt bölümünden alınabilecek en yüksek puan 20'dir. Söz eylemleri değerlendirme alt bölümünden alınabilecek en yüksek puan 20'dir. Yazmayı değerlendirme alt bölümünden spontan yazma (10 puan), dikte yoluyla harf/rakam yazma (10 puan), dikte yoluyla sözcük yazma (10 puan) ve bakarak yazma (10 puan) olmak üzere dört alandan oluşmakta olup bu alt bölümden alınabilecek en yüksek puan 40'dir. ADD testinin alt bölümlerinin güvenirlik katsayıları ,94 ile ,99 arasında olup testin geneline ilişkin güvenirlik katsayısı ,99'dur (Toğram, 2008).

3.3.7. Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT)

Maviş ve Tunçer tarafından “Kapsamlı Afazi Testi'nin (KAT) Türkçe'ye Uyarlanması ve Diğer Afazi Değerlendirme Araçlarının Geliştirilmesi Projesi” kapsamında geliştirilen Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) (2019), afazili

bireylerin kendilerine gösterilen resimlere bakarak “*tek sözcük düzeyinde adlandırma*” becerilerini belirlemeamacıyla kullanılmaktadır. Bu testte, her biri ayrı sayfalarda yer alan renkli görsellerden (hedef sözcüğün fotoğrafı) oluşan toplam 150 madde yer almaktadır. Ayrıca, araştırmada DKT sürecinde çalışılan 41 sözcük bu testin içinden seçilmiştir. Kullanılan sözcükler **EK-3**’te verilmektedir.

Bu testte yer alan 150 sözcük, katılımcılara teker teker gösterilerek “*Bu nedir?*” şeklinde sorulmuş ve adlandırmaları istenmiştir. Katılımcılar yanlış yanıt vermişlerse veya hiç yanıt vermemişlerse, katılımcılara “*Semantik Tanımlama*”, “*Dudak Biçimlendirme*” ya da “*Fonemik İpuçu*” kullanılarak ipuçları verilmiş ve yeniden adlandırmaları istenmiştir. 150 puan üzerinden değerlendirme yapılmakta; doğru yanıtlar 1, hatalı veya yanlış yanıtlar ise 0 puan olarak puanlandırılmaktadır.

3.4. Veri Toplama ve Deneysel Uygulama Süreci

Araştırma kapsamında elde edilen veriler 2020 yılının ilk çeyreğinde toplanmıştır. Araştırma modelinde ifade edildiği üzere, öntest–sontest–izleme testi kontrol gruplu deneysel desen düzeneği Tablo 3.6’da açıklanmıştır.

Tablo 3.6. Çalışmanın deneysel uygulama süreci

Grup	Öntest	Uygulama (15 seans)	Sontest	Uygulama (1 Ay)	İzleme Testi
Uyg. 1	- Beck Dep. - ADD Testi - Demografik Bilgi Formu - Edinburgh El Tercihi Anketi - TYM-TR - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 -T-RAT	DKT	- ADD Testi - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 -T-RAT	YOK	- ADD Testi - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 -T-RAT
Uyg. 2	- Beck Dep. - ADD Testi - Demografik Bilgi Formu - Edinburgh El Tercihi Anketi - TYM-TR - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 -T-RAT	TMU	- ADD Testi - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 -T-RAT	YOK	- ADD Testi - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 -T-RAT

Tablo 3.6. (Devam) Çalışmanın deneysel uygulama süreci

Grup	Öntest	Uygulama (15 seans)	Sontest	Uygulama (1 Ay)	İzleme Testi
Uyg. 3	- Beck Dep. - ADD Testi - Demografik Bilgi Formu - Edinburgh El Tercih Anketi - TYM-TR - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 -T-RAT	DKT + TMU	- ADD Testi - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 -T-RAT	YOK	- ADD Testi - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 -T-RAT
Kontrol	- Beck Dep. - ADD Testi - Demografik Bilgi Formu - Edinburgh El Tercih Anketi -TYM-TR - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 -T-RAT	YOK	- ADD Testi - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 -T-RAT	YOK	- ADD Testi - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 -T-RAT

3.4.1. Nicel verilerin toplanması

Veri toplama aracı olarak kullanılan İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi–39 Ölçeği, Afazi Dil Değerlendirme Testi (ADD) ve Resim Adlandırma Testi (T-RAT) öntest–sontest ve izleme testi olarak uygulanmıştır. Sadece Demografik Bilgi Formu, Edinburgh El Tercih Anketi, BECK Depresyon Ölçeği ve TYM-TR çalışma başlangıcında afazili bireylerin, demografik özelliklerini, el tercihlerini, depresyon durumunu ve bilişsel yeterliklerini ortaya koymak amacıyla öntest olarak uygulanmış ve araştırmanın diğer safhalarında uygulanmamıştır. Bu iki testin verileri, araştırmaya dahil edilen kişilerin belirlenmesi açısından kriter olarak da kullanılmıştır.

Öntest, sontest ve izleme testi uygulamaları, araştırmayı gerçekleştiren araştırmacı dışında başka bir dil ve konuşma terapisti tarafından yapılmıştır. Böylelikle, test uygulayıcısının, tedavi ve terapiyi gerçekleştirecek olan uygulayıcıdan farklı olması deneysel uygulamalarda en çok karşılaşılan uygulayıcı etkisinin en aza indirilmesine yardımcı olmuştur. Ayrıca tüm uygulamalar Sony ICD-PX240 4GB ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır.

Deneysel uygulama sürecinde, Uygulama 1 grubuna Semantik Özellikler Analizi (SÖA) yaklaşımı içeren DKT tek başına, Uygulama 2 grubuna Transkraniyal Manyetik Uyarım Tedavisi (TMU) tek başına, Uygulama 3 grubuna ise DKT ile Transkraniyal

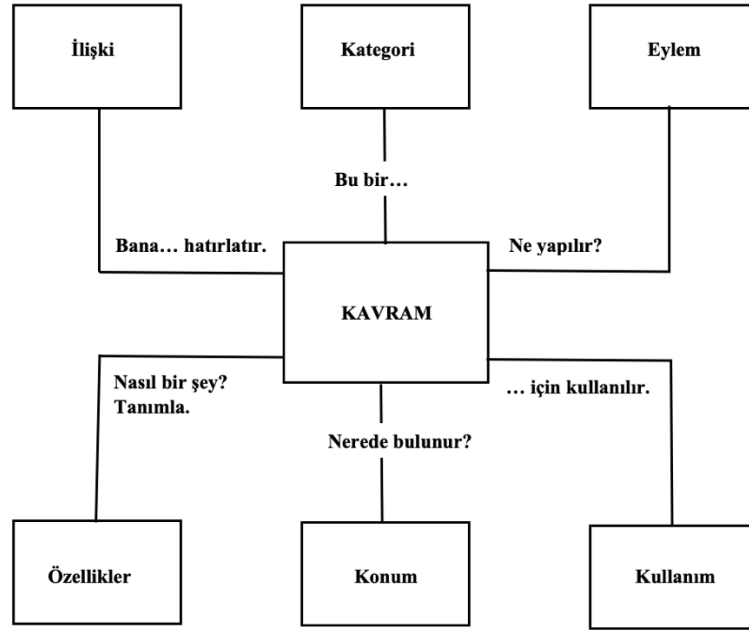
Manyetik Uyarım Tedavisi (TMU) birlikte uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır.

Öntest uygulaması sonrasında, deney gruplarına tedavi ve terapi uygulamaları yapılmıştır. Deney grubunda gerçekleştirilen DKT, TMU ve DKT+TMU uygulamaları 15 seans sürmüştür. Kontrol grubundaki katılımcılara herhangi bir uygulama yapılmamış olup bu gruptaki katılımcılar, deney gruplarındaki 15 seansın uygulanması boyunca, tedavi veya terapi almadan beklemişlerdir. 15 seans uygulama sonrasında, öntestte uygulanan testlerden Beck Depresyon Ölçeği ve TYM-TR dışındaki üç test tüm gruplara sontest olarak yeniden uygulanmıştır. Beck Depresyon Ölçeği ve TYM-TR Testi sadece dahil etme kriterlerini belirleme amacıyla kullanılmıştır. Sontest uygulamasından yaklaşık olarak 1 ay sonra aynı testler aynı gruplara bu kez izleme testi olarak uygulanmıştır.

3.4.2. Uygulama 1 grubu: Dil ve konuşma terapisi uygulaması

Afazi terapisi uygulamaları kapsamında dil terapisi yöntemi olarak Semantik Özellikler Analizi yöntemi kullanılmıştır. Semantik Özellikler Analizi'nin, semantik ağlara ulaşarak kavramsal bilgilerin geri getirilmesinde etkili olduğu bilinmektedir (Massaro ve Tompkins, 1992). Bu yöntemin kullanıldığı terapilerde, hastalardan hedef sözcükle (seçilen sözcük) semantik olarak ilişkili olan sözcükleri üretmeleri istenmektedir. Hedef sözcükleri çevreleyen semantik ağın aktifleştirilmesiyle, bu sözcüğün adlandırılma olasılığı artmaktadır (Boyle ve Coelho, 2015). Afazili bireyler ile gerçekleştirilen ve Semantik Özellikler Analizi'nin deneysel müdahale olarak kullanıldığı çeşitli araştırmalar bu yöntemin genel olarak ümit verici olduğunu ve birçok afazili bireyin hedef kavramı yeniden geri çağırmasına yardımcı olduğunu ortaya koymaktadır (Boyle, 2010). Yöntemin, sadece adlandırmaya değil konuşma üretimi, cümle organizasyonu, diyalog kurma becerilerinin kazanımına da etkili olduğu belirtilmektedir. Bir diğer araştırmada ise, Semantik Özellikler Analizi'nin adlandırmayı ve bağlantılı konuşmayı kolaylaştıran fonksiyonel bir terapi aracı olarak kullanılabileceği deneysel uygulamalar ile ortaya konmuştur (Davis ve Stanton, 2005).

Kullanılan deneysel müdahaleye ilişkin diyagram Şekil 3.5'te gösterilmektedir.



Şekil 3.5. Semantik Özellikler Analizi diyagramı

Şekilde de gösterildiği üzere, diyagramın ortasına hedef kavram yerleştirilir ve tutuk afazili bireyden resmi adlandırması istenir. Daha sonra, bu kavram ile ilgili semantik ağ oluşturmaları ve konuşma üretiminde bulunmaları kolaylaştırılır. Adlandırma ile başlayan konuşma üretimi çeşitlendirilip semantik ilişkiler yardımıyla dil ve konuşma kazanımları artırılmaya çalışılır.

Şekilde hedef kavram ile ilişkili olan altı adet semantik kutucuk bulunmaktadır. Bunlardan ilki “ilişki” kutucuğudur ve hedef kavramın neyi hatırlattığının ifade edilmesi beklenir. İkinci kutucuk “kategori” kutucuğudur ve bu kutuya kavramın hangi kategoride olduğu yanıtı beklenmektedir. Üçüncü kutucuk “eylem” kutucuğudur ve bu kutuya kavram ile ne yapıldığı ifadesi yerleşmektedir. Dördüncü kutucuk “kullanım” kutucuğudur ve bu kutuya kavramın ne için kullanıldığı belirtilir. Beşinci kutucuk “konum” kutucuğudur ve bu kutuya bu kavramın nerede bulunduğu belirtilir. Son kutucuk ise “özellikler” kutucuğudur ve bu kutuya kavramın özelliklerinden biri yerleştirilir.

Semantik Özellikler Analizi’nin kullanım yönergesi şu şekildedir.

Semantik Özellikler Analizi Terapi Hedefi:

Afazili bireyin sözcük bulma ve adlandırma becerilerini geliştirmek.

Semantik Özellikler Analizi Terapi Planı:

1. Yapılacak çalışma katılımcıya anlatılır
“Bugün sizinle kahvaltıda yediğimiz yiyeceklerden bazılarını çalışacağız”.
2. İlk tablodan başlanarak her bir tabloda ortadaki görselin ne olduğunu söylemesi istenir.
3. Her bir tablodaki görseling çevresindeki sorular sorulur.
Kategori: “Bu bir....”
Kullanım: “.... için kullanılır”
Eylem: “onunla ne yapılır?”
Özellikler: “nasıl birşey, tanımla”
Konum: “Nerede kullanılır?”
İlişki: “bana... hatırlatır”

4. Görsel hala adlandıramamışsa, tekrarlaması istenir.

Hedef kavramın adlandırılması ve kavrama ilişkin semantik ağın oluşturulması sürecinde, katılımcıların hedef kavramın semantik özelliklerini sözel olarak ifade edebilmeleri için onlara ipucu verilebilir ve diyagramdan yararlanmaları için yönlendirme yapılabilir. Uygulamayı yapan klinisyen, katılımcıların adlandırmasından sonra, söylenen semantik özelliği uygun kutucuğa eşler ve ilgili cümle yapıları oluşturması için yönlendirir.

3.4.2.1. Semantik Özellikler Analizi yaklaşımının uygulanışı

Semantik Özellikler Analizinin uygulanmasına ilişkin planlama ve uygulama aşamaları belirtilen başlıklar doğrultusunda planlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

3.4.2.1.1. Semantik Özellikler Analizi yaklaşımı

SÖA yaklaşımın planlama sürecinde kategori seçimi, sözcük seçimi ve uygulama materyalinin oluşturulması gibi seçimler yapılır.

Kategori seçimi

Kategorilerin seçiminde, bu kategorilerde yer alan sözcüklerin afazili bireylerin günlük yaşamlarındaki işlevselliği ve kullanımı ile yaşamsal ihtiyaçlarında yer alma durumları dikkate alınmıştır. Araştırmada sözcükler, Tunçer’in (2011) sözcüklerin semantik akıcılığını belirlemeye yönelik sağlıklı bireyler ile yaptığı araştırmasında ortaya koyduğu ve Maviş ve Tunçer’in (2013) tanıdıklık puanlarını belirledikleri kategorilerden

seçilmiştir. Bu kategoriler; giysiler, nesneler (aksesuarlar), taşıtlar, vücut bölümleri ve yiyecek–içeceklerdir. Bu kategorilerin seçilmesinin temel nedeni günlük yaşamsal faaliyetlerde sık kullanılması ve bu kategorilerde yer alan sözcüklerin bireylerin yaşam etkinliklerini düzenlemesinde kolaylaştırıcı bir etkisinin olması varsayımından kaynaklanmıştır. Ayrıca sözcük sıklığı, yaş kazanımı ve resmedilebilirlik (somutlaştırılabilirlik) parametrelerinin bireylerin adlandırma performanslarını etkilediği araştırmalarda da ortaya konulmuştur (Bastiaanse, Wieling ve Wolthuis, 2016).

Sözcük seçimi

Çalışma kapsamında Semantik Özellikler Analizi’nde kullanılacak olan sözcüklerin seçiminde sözel akıcılık değerleri dikkate alınmıştır. Sözel akıcılık, belirli bir süre içerisinde bireylerin istenen şartlara uygun olacak şekilde ürettiği sözcük sayısı ile ölçülmektedir (Tunçer, 2011). Sözel akıcılığı yüksek olan sözcüklerin öğrenilebilirliği daha yüksektir. Ayrıca, bir dilde bir sözcük ne kadar sık kullanılıyorsa o sözcüğün aktivasyon eşiği daha düşük olduğundan çağırılması da o kadar kolay olacaktır (Bastiaanse, Wieling ve Wolthuis, 2016).

Tunçer (2011) çeşitli yaş grupları ile yaptığı araştırmada kavramları hayvanlar, sebze ve meyveler, taşıtlar, giysiler, vücut bölümleri ve mobilyalar olmak üzere 6 kategoride ele almış ve en çok sözcük üretilen kategorilerin vücut bölümleri, sebze-meyveler ve hayvanlar olduğunu, en az üretimin ise taşıtlar, giysiler ve mobilyalar olduğunu bulgulamıştır.

Bu araştırmada, Tunçer’in (2011) çalışmasında rapor ettiği sözcük sıklık tabloları dikkate alınmış ve günlük dilde kullanım sıklığı ve işlevselliği yüksek, orta ve düşük olan sözcükler Semantik Özellikler Analizi’nde kullanılmıştır. Yüksek sıklığı olan sözcüklerin seçiminin temel nedeni bu sözcüklerin günlük yaşantıda kişilerin daha çok karşılaştıkları sözcüklerden olmaları ve bu sözcüklerin günlük kullanıma kazanılabilirliğinin ve uyarlanabilirliğinin daha yüksek olmasından dolayıdır. Ayrıca Özdemir ve Tunçer (2018) semantik akıcılık ve eylem akıcılığı konusunda yapmış oldukları araştırmada, üye sayısı fazla olan ve daha çok tanıdık üye barındıran kategorilerdeki sözcüklerin daha kolay isimlendirildiğini rapor etmişlerdir. Diğer taraftan orta ve düşük sıklıktaki sözcüklerin seçilmesinin nedeni ise katılımcıların bu sözcüklere yönelik kazanımlarını belirleyebilmek, yüksek sıklıktaki sözcüklere oranla nasıl kullandıklarını ortaya koymak

ve en önemlisi terapi sürecinde sözcüklerin kullanım sıklıkları açısından bir denge oluşturabilmektir.

Günlük dilde kullanım sıklığı dikkate alınarak, Tunçer'in ve Maviş ve Tunçer'in semantik akıcılık çalışmalarındaki sözcük kategorilerinden giysiler, nesneler (aksesuarlar), taşıtlar, vücut bölümleri ve yiyecek-içecekler kategorileri altında yer alan 20 sözcük seçilmiştir. Listede yer alan sözcüklerden; 10 tanesi (listenin başındaki ilk 10) semantik akıcılığı yüksek (YS), 5 tanesi (listenin ortasından) semantik akıcılığı orta (OS) ve 5 tanesi (listenin sonunda yer alan) semantik akıcılığı düşük (DS) olacak şekilde seçilmiştir. SÖA için seçilen kategoriler ve bu kategorilere ilişkin sözcükler Tablo 3.7'de yer almaktadır.

Tablo 3.7. SÖA Yaklaşımı için seçilen kategoriler ve sözcükler

Giyisiler	Sıklık	Nesneler	Sıklık	Taşıtlar	Sıklık	Vücut Bölümleri	Sıklık	Yiyecek-İçecekler	Sıklık
Çorap	YS	Atkı	YS	Uçak	YS	Burun	YS	Börek	YS
Gömlek	YS	Gazete	YS	Otobüs	YS	Göz	YS	Çorba	YS
Ceket	YS	Battaniye	YS	Tren	YS	Ayak	YS	Köfte	YS
Ayakkabı	YS	Saat	YS	Kamyon	YS	Kulak	YS	Tavuk	YS
Kazak	YS	Cüzdan	YS	Taksi	YS	Kol	YS	Salata	YS
Etek	YS	Takvim	YS	Gemi	YS	Bacak	YS	Ekmek	YS
Pijama	YS	Yastık	YS	Bisiklet	YS	El	YS	Çay	YS
Hırka	YS	Telefon	YS	Araba	YS	Parmak	YS	Peynir (Beyaz)	YS
Terlik	YS	Gözlük	YS	Minibüs	YS	Saç	YS	Domates	YS
Eldiven	YS	Para	YS	Tramvay	YS	Dil	YS	Su	YS
Kravat	OS	Yüzük (Alyans)	OS	Kayık	OS	Omuz	OS	Pasta	OS
Bere	OS	Şemsiye	OS	Traktör	OS	Bilek	OS	Turşu	OS
Şal	OS	Çerçeve	OS	Metro	OS	Beyin	OS	Yumurta	OS
Bot	OS	Kimlik (Nüfus Cüzdanı)	OS	Balon	OS	Ciğer	OS	Limonata	OS
Kemer	OS	Mendil	OS	Metrobüs	OS	Dudak	OS	Simit	OS
Kürk	DS	Mektup	DS	Fayton	DS	Kemik	DS	Sosis	DS
Gelinlik	DS	Bayrak	DS	Ambülans	DS	Topuk	DS	Tost	DS
Bilezik	DS	Kitap	DS	Kepçe	DS	Bıyık	DS	Mantı	DS
Bornoz	DS	Bilgisayar	DS	Tank	DS	Sakal	DS	Oralet	DS
Önlük	DS	Çivi	DS	Asansör	DS	Kan	DS	Menemen	DS

YS: Yüksek sıklık, OS: Orta Sıklık, DS: Düşük Sıklık

Uygulama materyali

Uygulama materyali olarak her bir sözcük için ilgili resmin bulunduğu diyagram ve ilişkili kategoriler ve yanıtların bulunduğu çalışma kâğıtları kullanılmıştır. Bu resimler,

vektörel çizim olmayıp sözcüklerin gerçek fotoğrafını yansıtmaktadır. Bu resimlerin tümü Amerikalı bir stok fotoğrafçılık sitesi olan “Shutterstock” Inc.’den alınmıştır. Tüm resimlerin telif hakkı olduğu için resimler alınmadan önce siteye ödeme yapılmış ve telifleri alınmıştır.

Resimlerin hepsi seçilen sözcüğün beyaz fon üzerindeki duruşunu göstermekte olup, sade ve basit bir yapıdadır. Resimlerde, adlandırılması istenen sözcüklerden başka bir resim veya çizim olmayıp sözcükler yalın halde bulunmaktadır. Uygulama esnasında katılımcılara bu materyal gösterilmiş ve ilgili sorular ile çalışmalar yapılmıştır. Örnek uygulama materyali **EK-4**’te verilmiştir.

3.4.2.1.2. Klinik uygulama

Uygulama öncesi

Terapi öncesi katılımcıların uykusuz, yorgun ve aç olmamaları ve fiziksel yorgunluk yaratabilecek aktivitelere (fizyoterapi vs.) katılım sağlamamaları konusunda birincil bakıcılık hizmeti veren kişiler bilgilendirilmiştir.

Terapi odası

Terapiler, katılımcının dikkatini dağıtacak unsurlardan arındırılmış; sessiz ve dışarıdan uyaranların kontrol altına alındığı; katılımcının terapi esnasında rahat edebileceği bir koltuğu, terapist masası ve terapist koltuğu ile bilgisayar bulunan bir odada yürütülmüştür.

Klinik uygulama takvimi

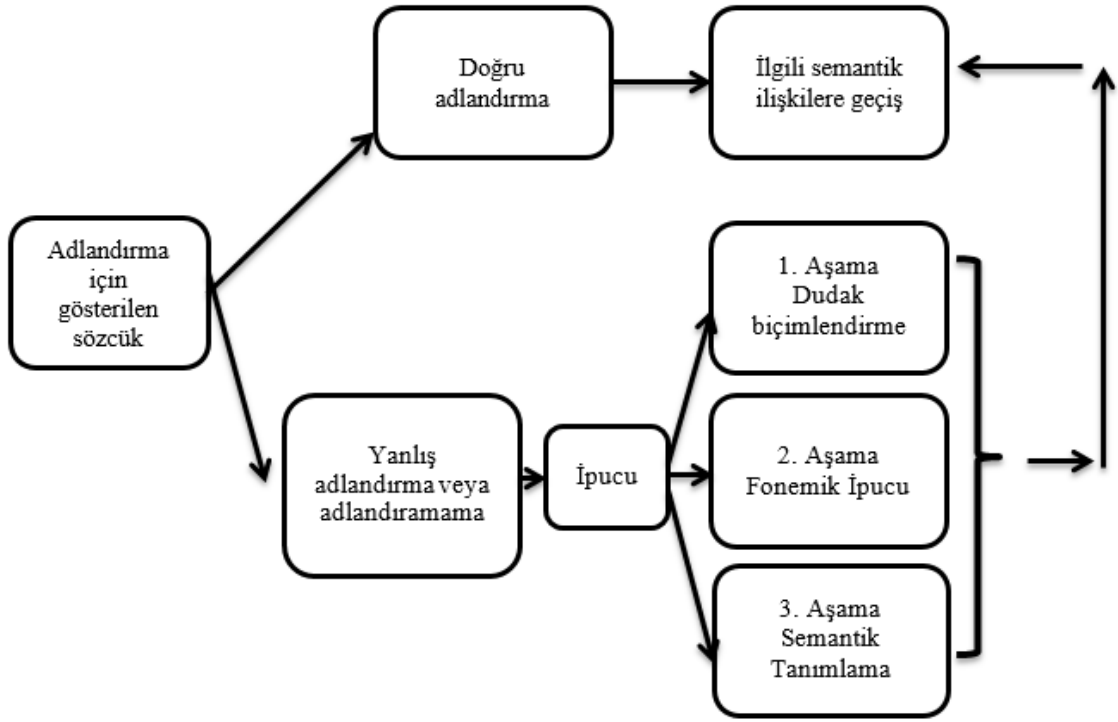
Dil ve Konuşma Terapisi (DKT) kapsamında Semantik Özellikler Analizi’nin uygulandığı klinik uygulama takvimi Tablo 3.8’deki gibi gerçekleştirilmiştir. DKT her bir katılımcı için ayrı ayrı uygulanmış; her bir katılımcı için, Pazartesi’den–Cuma’ya kadar günlük olarak her biri 30 dakika olacak şekilde toplam 5 seansta gerçekleştirilmiştir. Cumartesi ve Pazar günlerinde herhangi bir uygulama yapılmamıştır. DKT uygulamaları bu şekilde 3 hafta boyunca devam etmiştir. Sonuç olarak Uygulama grubunda yer alan her bir katılımcı, DKT uygulamaları boyunca toplamda 450 dakika süren 15 seansa katılmışlardır.

Tablo 3.8. *Uygulama-1 Grubu'na uygulanan DKT'nin uygulama takvimi*

Katılımcı No (K)	Pazartesi (03.02.2020) - Cuma (07.02.2020)	Cumartesi - Pazar	Pazartesi (10.02.2020) - Cuma (14.02.2020)	Cumartesi - Pazar	Pazartesi (17.02.2020) - Cuma (21.02.2020)
K4	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)
K5	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)
....	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)
K28	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)

SÖA yaklaşımı uygulama prosedürü

Afazi bireylerin sözcük üretimi sürecinde ipuçlarına yanıt verirken sağlıklı bireylerle benzer nöro-bilişsel mekanizmalar aktive olmaktadır (Roelofs, 2019). Dolayısıyla afazili bireylerde, sözcük adlandırma süreçlerinde ipucu vermek sözcüğün doğru üretilmesinde oldukça etkilidir. Bu araştırmada da gösterilen sözcüklerin adlandırılması esnasında katılımcılara ihtiyaç duyduklarında ipucu sağlanmıştır. Her gün 30 dakikalık seans olmak üzere, 5 hafta boyunca (Cumartesi ve Pazar hariç) 15 seansta SÖA analizi süreci tamamlanmıştır. Toplamda beş kategoride yer alan sözcüklerin 15 seans boyunca katılımcılar tarafından adlandırılmaları sağlanmış ve bu süreçte ipuçları kullanılmıştır.



Şekil 3.6. SÖA sürecinde sözcük adlandırma ve ipucu verme aşamaları

Terapi sırasında öncelikle sözcüğün resmi katılımcıya gösterilmiş ve katılımcıya “*Bu nedir?*” sorusu yöneltilmiş ve katılımcının sözcüğü adlandırması için süre verilmiştir (5 sn). Katılımcı, kendisine gösterilen sözcüğü doğru bir şekilde adlandırmış olsa bile ilgili sorulara (semantik ilişki kurduğu ve ilgili özelliklerini tanımlayan) geçilmiştir. Eğer katılımcı sözcüğü belirtilen süre içinde üretme çabası göstermemiş veya üretimde güçlük yaşamışsa katılımcıya ipucu verilmiştir. İpucu verilirken belirli bir hiyerarşi izlenmiştir. Katılımcı sözcüğü (örn. kedi) adlandıramadığında, sözel ipuçları verilmektedir. Orijinal terapide, sözcüğün ilk harfi (örn. /k/) veya sözcüğün hece ezgisi veya sözcüğün kendisi (örn. /kedi/) ipucu olarak verilmektedir (Roelofs, 2019). Buradaki araştırmada takip edilen, sözcük adlandırma ve ipucu süreci Şekil 3.6’da gösterilmektedir.

Sözcüğü adlandıramayan ama üretim çabası gösteren katılımcılar için, ilk aşamada, gösterilen sözcüğün ilk hecesi dudaklar ile taklit edilerek katılımcı sözcüğü hatırlamasına ve üretmesine yardımcı olunur. Bu aşamada verilen ipucuna *dudak biçimlendirme* denilmektedir. Eğer katılımcı sözcüğü adlandırabilirse ilgili diğer sözcüklere geçilir ancak sözcük adlandırılmazsa ikinci aşamadaki ipucuna geçilir. Bu aşamada, ilk olarak sözcüğün adının ilk harfi/ilki sesi daha sonra ilk hecesi ve ardından ilk hecesi ile birlikte bu heceden sonra gelen hece için ezgi verilerek yüksek sesle söylenir. Eğer katılımcı

sözcüğü adlandırabilirse yine ilgili sorulara geçilir ancak sözcük adlandırılmazsa üçüncü aşamadaki ipucu verilir. Son aşamada sözcüğün adı söylenir ve katılımcıdan bu adı tekrarlama istenir. Katılımcının tekrarlama sonrasında diğer sözcüklere geçilmektedir.

Beş kategori altındaki sözcükler (20 adet), katılımcı adlandırsa da adlandırmasa da 3 seans boyunca Şekil 3.4'te verilen süreç takip edilerek çalışılır. Her üç seansta bir çalışılan kategori değiştirilir.

3.4.3. Uygulama 2 grubu: Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU) uygulaması

Terapi sürecinde 15 seans Tekrarlanan Transkraniyal Manyetik Uyarım Tedavisi (tTMU) uygulanmıştır. Uygulama nöroloji uzmanlığı yapmış hekim tarafından düzenlenmiş ve takip edilmiştir. Katılımcılara katılım öncesi onam formu sunulmuş ve uygulama süreci ve detayları konusunda bilgilendirme yapılarak ücretsiz ve gönüllülük esasına dayanan uygulama sürecinin takip edileceği bilgisi paylaşılmıştır. Uyarım için Magstim/Rapid2 marka/model, 3012-00 Repetitif Transkraniyal Manyetik Stimulator Cihazı kullanılmıştır (Görsel 3.1). Tekrarlanan TMU uygulaması 1 HZ şiddetinde sağ inferior frontal girus (F8) bölgesine 20 dk ve 1500 puls, motor eşik istirahat halinde %110 olarak 15 gün boyunca takip edilmiştir.



Görsel 3.1. TMU cihazı

tTMU uygulamasına ilişkin parametreler ve aşamalar şu şekildedir:

Uygulama odası

Uygulamalar NİSTANBUL Beyin Hastanesi bünyesinde, TMU uygulama biriminin bulunduğu klinikte gerçekleştirilmiştir.

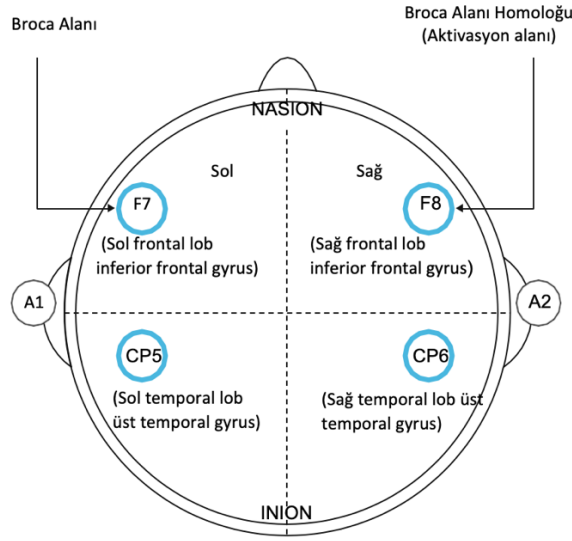
Motor eşğin belirlenmesi

Manyetik alanın gücü hastadan hastaya farklılık göstermektedir. Kalibrasyon yapabilmek için korteksin 4. alanına uyan bölgenin üzerine motor şerit yerleştirilip üzerine bobin konulur ve kontralateral el başparmağında oynama gözleninceye kadar akım artırılır. Bu doza motor-uyandırılmış potansiyel (Motor Evoked Potential) veya motor eşik denir, tedavi dozu da genellikle bunun %80 ile %110'u arasındadır (Doksat ve Aslan, 20). Çalışmada motor eşik %110 olarak uygulama yapılmıştır.

Nöro-navigasyon kullanımı

Navigasyonlu TMU kullanımı uyarım yerinin belirlenmesi açısından önemlidir. TMU'da navigasyon kullanımı ile MR eşliğinde yapısal beyin haritalaması yapılmakta ve beyin anatomisine uygun olarak bobinin yeri tam olarak tespit edilebilmektedir. Ayrıca navigasyon kullanımı ile uyarımın yeri daha belirgin ve beyin dokusuna yayılımı daha az olmaktadır. Bu şekilde beyinde istenen bölgenin uyarımı daha net sağlanmış olacaktır (Ak, 2017). Navigasyonlu TMU ile F8 bölgesinin görüntülenmesi Şekil 3.7'de verilmiştir.

Katılımcıların MR çekimlerinden elde edilen görüntüler navigasyon cihazına aktarılmıştır. Nöronavigasyon cihazı ile uyarımın F8 bölgesi için ayarlanması sağlanmıştır.



Şekil 3.7. F7 Bölgesi ve homoloğu F8 Bölgesi

Klinik uygulama takvimi

tTMU'nun uygulandığı 2. uygulama grubu için klinik uygulama takvimi Tablo 3.9'daki gibi gerçekleştirilmiştir. tTMU her bir katılımcı için ayrı ayrı uygulanmıştır. Her bir tTMU uygulaması, Pazartesi'den-Cuma'ya kadar günlük olarak her biri 30 dakika olacak şekilde toplam 5 seans şeklinde gerçekleştirilmiştir. Cumartesi-Pazar günlerinde herhangi bir uygulama yapılmamıştır. tTMU uygulamaları bu şekilde 3 hafta boyunca devam etmiştir. Sonuç olarak Uygulama 2 grubunda yer alan her bir katılımcı, tTMU uygulamaları boyunca toplamda 450 dakika süren 15 seansa katılmışlardır.

Tablo 3.9. Uygulama -2 Grubu'na uygulanan TMU'nun uygulama takvimi

Katılımcı No (K)	Pazartesi (03.02.2020) - Cuma (07.02.2020)	Cumartesi - Pazar	Pazartesi (10.02.2020) - Cuma (14.02.2020)	Cumartesi - Pazar	Pazartesi (17.02.2020) - Cuma (21.02.2020)
K27	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)
K29	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)
....	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)
K19	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)	-	5 seans (toplam 150 dk)

TMU uygulama prosedürü

Katılımcıların, istirahat motor eşikleri (rMT) tespit edildikten sonra navigasyonla belirlenmiş, etkilenmemiş yarımküredeki primer motor korteksin el bölgesi üzerinde tTMU uygulaması yapılmıştır. Her tedavi seansında, etkilenmemiş yarımküredeki motor kortekse 1 Hz 1500 darbe uygulanmıştır.

3.4.4. Uygulama 3 grubu: DKT+TMU uygulaması

Uygulama 3 grubundaki deneysel uygulamada DKT ve TMU uygulamaları ardışık olacak şekilde uygulanmıştır. Yukarıda uygulama basamakları açıklanan DKT ve TMU yöntemleri bu grupta birlikte uygulanmıştır. Her bir katılımcı öncelikle TMU uygulamasına katılmış; bitiminde de ara verilmeden DKT uygulamasına geçilmiştir. Uygulama 3 grubuna ilişkin uygulama takvimi Tablo 3.10’da verilmiştir.

Tablo 3.10. *Uygulama–3 Grubuna uygulanan DKT+TMU uygulama takvimi*

Katılımcı No (K)	Pazartesi (24.02.2020) – Cuma (28.02.2020)	Cumartesi - Pazar	Pazartesi (02.03.2020) – Cuma (06.03.2020)	Cumartesi - Pazar	Pazartesi (09.03.2020) – Cuma (13.03.2020)
K21	5 seans TMU 5 Seans DKT (150+150 dk.)	-	5 seans TMU 5 Seans DKT (150+150 dk.)	-	5 seans TMU 5 Seans DKT (150+150 dk.)
K8	5 seans TMU 5 Seans DKT (150+150 dk.)	-	5 seans TMU 5 Seans DKT (150+150 dk.)	-	5 seans TMU 5 Seans DKT (150+150 dk.)
....	5 seans TMU 5 Seans DKT (150+150 dk.)	-	5 seans TMU 5 Seans DKT (150+150 dk.)	-	5 seans TMU 5 Seans DKT (150+150 dk.)
K7	5 seans TMU 5 Seans DKT (150+150 dk.)	-	5 seans TMU 5 Seans DKT (150+150 dk.)	-	5 seans TMU 5 Seans DKT (150+150 dk.)

3.5. Veri Analizi Süreci

Deney ve kontrol gruplarındaki deneklerden toplanan verilerin analizi iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, eksik veya hatalı veri girişi, kayıp veri, uç nokta (outlier) ve varsayım testlerine ilişkin betimsel istatistik gerçekleştirilmiştir. Veri seti temizlemesi ve varsayım testleri sonrasında ikinci aşamaya geçilmiştir. İkinci aşamada ise araştırma sorularına yanıt aramak için yordamsal/çıkarımsal istatistik teknikleri kullanılmıştır. Her bir gruptaki denek sayısı 10 olduğu için ($n < 30$) (Tabacknic ve Fidell,

2013) parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Çoklu grup karşılaştırmalarında ise parametrik testler de tercih edilmiştir.

Her ne kadar, tam deneysel desenlemeye bağlı olarak gruplar eşit/denk oluşturulmuş olsa da, ilk olarak öntest uygulamasından elde edilen veriler gruplar arası karşılaştırılmış ve grupların denk olup olmadığı istatistiksel açıdan da ortaya konmuştur. Grupların denk olmaması durumunda kovaryans analizi gerçekleştirilmiş ve öntest etkisi ortadan kaldırılmıştır. Grupların denk olması durumunda ise, analizlere planlandığı şekli ile devam edilmiştir.

Her bir grubun kendi içinde, terapi öncesi, sonrası ve izleme testi verilerinin karşılaştırılmasında Friedman testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol grupları arasında, terapi öncesi, sonrası ve izleme testi verilerinin karşılaştırılmasında ise Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Tüm çıkarımsal istatistik teknikleri $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde gerçekleştirilmiş ve hipotezler test edilmiştir.

Sonuçların anlamlı çıkması durumunda deneysel uygulamanın etkisini ortaya koymak amacıyla etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Friedman testi için etki büyüklüğü “ w ” ile sembolize edilmekte; elde edilen z puanı toplam katılımcı sayısının kareköküne bölünmesi ile hesaplanmaktadır (Tomczak ve Tomczak, 2014). Kruskal Wallis testi için ise etki büyüklüğü “ η^2 ” ile sembolize edilir ve analiz sonucunda elde edilen H değeri kullanılarak hesaplanır (Tomczak ve Tomczak, 2014).

Etki büyüklüğünün yorumlanmasında ise Cohen (1988) tarafından ortaya koyulan ölçütler dikkate alınmıştır. Friedman testinden elde edilen etki büyüklüğünün değeri [0-1] arasında değişmektedir. Etki büyüklüğünün “0” olması, uygulamalar arasında bir ilişkinin olmadığını ve etkinin olmadığını, bu değer “1”e doğru yaklaşması uygulamalar arasında ilişkinin yüksek olduğunu ve etkinin yüksek olduğunu göstermektedir. Kruskal Wallis testinden elde edilen etki büyüklüğünün değeri [0-1] arasında değişmektedir. Bu değer 0,10 olması etkinin küçük olduğunu, 0,25 olması etkinin orta düzeyde olduğunu ve 0,40 olması etkinin yüksek olduğunu göstermektedir.

3.6. Geçerlik ve Güvenirlik

Çalışmanın bütününe ilişkin geçerlik ve güvenirliliği tehdit eden durumlara yönelik alınan tedbirler ve yapılan işlemler iki başlık altında şu şekilde ele alınmıştır.

3.6.1. İç geçerliği tehdit eden faktörler ve alınan tedbirler

Geçerlik, araştırmacının topladığı verilere ve takip ettiği sürece bağlı olarak yaptığı çıkarımların uygunluğu, doğruluğu, anlamlılığı ve kullanılabilirliği anlamına gelmektedir (Fraenkel ve Wallen, 2003). Çalışmadan elde edilen sonuçların doğru olması, çalışmada kullanılan araçlar, takip edilen süreç, verilerin toplanma biçimi vb. gibi süreçlerin geçerliği ile doğrudan ilgilidir. Deneysel çalışmalarda karşımıza çıkan geçerlik türlerinden ilki iç geçerliktir. İç geçerlik, nedensel veya deneysel araştırmalarda ortaya çıkan sonucun bilinen nedenlerle (örn. müdahale değişkenleri, uygulanan veya gözlenen girişim) açıklanabilmesidir (Akan, 2018; Karasar, 2005). Deneysel araştırmalarda elde edilen sonuçların doğruluğunu yani iç geçerliği tehdit eden bazı faktörler bulunmaktadır. Alan yazında, iç geçerliği tehdit eden çok çeşitli faktörlerin olduğu açıklanmıştır. Bu araştırmada, Creswell (2009) ve Maxwell (2012) tarafından belirtilen olası tehditler dikkate alınmıştır. Bu tehditlere yönelik alınan önlemler şu aşağıda açıklanmıştır.

Katılımcı Öyküsü

Katılımcıların önceki deneyimlerinin veya araştırma sürecindeki araştırma dışı deneyimlerinin araştırma sonuçlarına etkisi anlamına gelen *katılımcı öyküsü tehdidi* (Creswell, 2009), katılımcıların araştırma boyunca sonuçları etkileyebilecek bir deneyim yaşayıp yaşamadıklarının gözlemlenmesi ile kontrol altına alınmıştır. Katılımcılarda, araştırma boyunca sonuçları etkileyebilecek farklı bir yaşam olayı ve tecrübesi gözlemlenmemiştir.

Katılımcı Seçimi

Araştırmanın sonuçlarını çarpıtacak veya belirli sonuçları elde etmeye yöneltecek nitelikteki katılımcıların seçimi *katılımcı seçimi tehdidine* neden olmaktadır (Creswell, 2009). Bu tehdidin önlenmesi için katılımcıların seçiminde bu kişilerin demografik özelliklerinin çeşitli olmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca, katılımcıların seçimi ve gruplara atanmasında randomizasyon tekniği kullanılarak bu tehdit ortadan kaldırılmıştır.

Olgunlaşma

Katılımcıların araştırma boyunca olgunlaşması ve uygulama dışında kalan süreçlerde yaşantılarında farklılaşmalar meydana gelmesi *olgunlaşma* tehdidini oluşturmaktadır (Creswell, 2009; Karasar, 2005). Çalışmaya katılan katılımcıların yaşları 48–65 yaş aralığında olup genel olarak katılımcılar gelişimlerini tamamlamışlar olup yetişkin olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, katılımcıların yansız (random) olarak gruplara

atanması da bu tehdidin ortadan kaldırılmasına yardımcı olmuştur. Olgunlaşma gerçekleşse bile tüm deneysel koşullarda/gruplarda eşit olacağına inanılmaktadır.

Ölçme

Katılımcıların veri toplama araçlarına ve verdikleri yanıtlara aşına olması *ölçme* tehdidini beraberinde getirmektedir (Creswell, 2009). Gerek katılımcıların özellikleri gerekse araştırma sürecindeki seansların süresinin uzun olması katılımcıların hem ölçme araçlarını hem de verdikleri yanıtları hatırlamalarını mümkün kılmamaktadır.

Ölçme Aracı

Deneysel uygulamalarda müdahale öncesinde ve sonrasında kullanılan ölçme araçlarının farklı olması *ölçme aracı kullanım tehdidini* oluşturmaktadır. Bu araştırmada, ön-test, son-test ve izleme testlerinde aynı ölçme araçları kullanıldığından bu tehdit kontrol altına alınmıştır.

Merkeze Yönelme (Regresyon)

İlk ölçümlerde çok düşük veya çok yüksek puan almış deneklerin sonraki ölçümlerde, grubun ortalamasına doğru puan almaları yani puanların ortalamasına kayma ihtimalleri *merkeze yönelme (regresyon) tehdidini* neden olmaktadır (Creswell, 2009). Bu tehdidin ortadan kaldırılması için uç okta olabilecek denekler dışlanma kriterleri (depresyon öyküsü olmak, unutkanlık öyküsü olmak vb.) dikkate alınarak araştırma dışında tutulmuştur.

Katılımcı Kaybı (Mortalite)

Katılımcı kaybı olarak da bilinen *mortalite* tehdidi, araştırma sürecinde katılımcıların araştırmayı yarıda bırakması veya araştırmadan çekilmesi anlamına gelmektedir (Creswell, 2009). Bu tehdidin önlenmesi için araştırmaya katılacak olan kişilerin seçiminde dahil etme ve dışlama kriterleri çok dikkatli bir şekilde belirlenmiş, bu kriterlere göre seçilen kişilere araştırmanın önemi ve kendilerine sağlayacağı katkılar detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Çalışma süresince katılımcı kaybı olmamıştır.

Telafi Edici Rekabet / Telafi Edici Moral Çöküntüsü

İç geçerliği tehdit edebilecek diğer faktörler ise *telafi edici rekabet tehdidi* ve *telafi edici moral çöküntüsü tehdididir* (Creswell, 2009). İlk tehdit kontrol grubundaki kişilerin kendilerini deney grubundakilere göre değersiz hissetmesi, diğer tehdit ise müdahalelerin katılımcılara eşit düzeyde fayda sağlamaması veya sadece deney grubundakilere uygulama yapıldığının ortaya çıkması durumunda meydana gelen tehdtir. Katılımcıların deney ve kontrol grubuna random olarak atanması, çalışmaya katılmaya gönüllü olmaları

ve araştırma sonrasında kontrol grubuna deney gruplarına yapılan müdahalelerin uygulanacak olması bu tehditleri ortadan kaldırmıştır.

3.6.2. Dış geçerliği tehdit eden faktörler ve alınan tedbirler

Dış geçerlik belirli bir örneklem/denek grubu ile gerçekleştirilen araştırmada (örn. deney) elde edilen verilerin gerçek yaşama veya evrene genellenebilirliğinin bir derecesidir (Fraenkel ve Wallen, 2003; Karasar, 2005). Diğer bir ifade ile elde edilen sonuçların diğer ortam ve koşullara uyarlanabilmesidir (Akan, 2018). Dış geçerliği tehdit eden üç temel faktör vardır. Bunlar; katılımcı seçimi ve uygulamanın etkileşimi, ortam ve uygulamanın etkileşimi, katılımcı öyküsü ve uygulamanın etkileşimi şeklinde sıralanabilir.

Katılımcı seçimi ve uygulamanın etkileşimine bağlı oluşacak tehditler, araştırmaya katılan deneklerin sınırlı özellikleri nedeniyle, araştırmaya katılmayan diğer kişilere genelleme yapılamaması ile ilgilidir (Creswell, 2009). Katılımcı seçimi ve uygulamanın etkileşimine bağlı olarak oluşabilecek tehditler, deneklerin seçiminde dikkate alınan kriterler sayesinde uç nokta olabilecek kişilerin seçilmemesi, afazi açısından heterojen bir yapıya sahip denek grubunun seçilmesi ve seçim sürecinde belirlenen dahil etme ve dışlama kriterlerinin kapsayıcı bir şekilde belirlenmiş olması, konularında kontrol altına alınmış, benzer semptomlara sahip katılımcılardan oluşan evreni büyük ölçüde temsil etmelerine yardımcı olmuştur.

Dış geçerliği tehdit eden diğer bir faktör ise ortam ve uygulamanın etkileşimine bağlı olarak ortaya çıkan tehditlerdir. Buna göre, uygulayıcı denemenin yapıldığı ortamlardan bağımsız olarak başka ortamlardaki bireylere genelleme yapamamaktadır (Creswell, 2009). Bu tehdit ise uygulamanın yapıldığı ortamların standart hale getirilmesi sayesinde ortadan kaldırılmıştır. Terapilerin yapıldığı ortamlar standart terapi ortamları olup, bu odalara farklı bir müdahalede bulunulmamıştır. Başka araştırmacıların, başka ortamlarda yapacak oldukları terapi uygulamaları da bezer terapi odalarında yapılacağından bu tehdit standart terapi odası kullanımı ile giderilmiştir.

Dış geçerliği tehdit eden diğer bir tehdit ise katılımcı öyküsü ve uygulamanın etkileşimidir. Bu tehdit, araştırmacının deneme sonuçlarını geçmiş ya da gelecek durumlara genellestememesi anlamına gelmektedir (Creswell, 2009). Araştırma sürecinin uzun sürmüş olması, araştırma sonuçlarının zaman açısından temsil edicilik düzeyinin yüksek olmasına katkıda sağlamaktadır. Bunun yanında, burada uygulanan terapilerin

denekler üzerindeki etkisine yönelik bulgular ileride yapılacak benzer çalışmalar ile de test edilebilecektir.

3.6.3. Güvenirlik

Güvenirlik elde edilen verilerin kendi içindeki tutarlılığı anlamına gelmektedir (Fraenkel ve Wallen, 2003). Bu çalışmada kullanılan ölçeklerin güvenilirliği, onları geliştiren araştırmacılar tarafından hesaplanmıştır. Bu hesaplamalarda Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı dikkate alınmıştır. Dolayısıyla çalışmada kullanılan ölçeklerin güvenilirliği daha önceden sağlanmıştır.

Tüm öntest, sontest ve izleme testi uygulamaları 3 yıl deneyimi olan bir dil ve konuşma terapisti tarafından gerçekleştirilmiş ve tüm bu uygulamalar kayıt altına alınmıştır. Bu sayede, tüm süreç kayıt altına alınarak, yanıtlama ve puanlama gibi aşamalar tam olarak kontrol altına alınmış, sürece herhangi bir hatanın girmesi engellenmiştir.

Gözlemciler arası güvenirlik

Öntest, sontest ve izleme testi uygulamalarından elde edilen veriler için ise gözlemciler (değerlendiriciler) arası güvenirlik uygulaması (Patton, 2002; McReynolds ve Kearns, 1983) kullanılmıştır. Bu uygulamada, araştırmacının kayıtlara ilişkin yapmış olduğu puanlama ile bağımsız gözlemcinin yapmış olduğu puanlama karşılaştırılarak, gözlemciler arasındaki uyuma bakılır. Bu uyum ne kadar yüksek ise yapılan puanlama o kadar güvenilir yani tutarlıdır. Ayrıca, araştırmacı ile bağımsız gözlemci arasındaki uyumun varlığı, araştırmacının hedef davranışları ölçtüğü şeklinde yorumlanabilmektedir. Hesaplanan uyumun %80-100 arasında olması araştırmacı ile diğer bağımsız gözlemci arasındaki uyumun güvenilir olduğunu göstermektedir (McReynolds ve Kearns, 1983).

Yapılan çalışmada, öntest, sontest ve izleme testi uygulamaları ses kayıt cihazı ile kayıt edilmiş ve verilerden rastgele seçilen %20 veri, bağımsız uzman iki dil ve konuşma terapisti tarafından dikkatli bir şekilde dinlenmiş; ilgili testlerin puanlandırması yapılmış ve veri toplama formuna aktarılmıştır. Puanlama ilgili testlerin uygulama protokolüne göre yapılmış ve iki bağımsız uzmanın değerlendirme puanları dikkate alınarak sınıf-içi korelasyon hesaplaması tekniği ile güvenirlik hesaplanmıştır. Güvenirlik hesaplanırken aşağıdaki formül kullanılmıştır (McReynolds ve Kearns, 1983).

$$\text{Güvenirlilik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}} \times 100 \quad (3.2)$$

Daha sonra bu puanlamalar arasındaki uyuma bakılmış ve gözlemciler arası güvenirlilik hesaplanmıştır. Tablo 3.11’de öntest, sontest ve izleme testlerindeki ölçümlerin puanlama uyumu olan gözlemciler arası güvenirlilik yer almaktadır.

Tablo 3.11. *Gözlemciler arası uyum değerleri*

Test	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	Uygulamadan 1 Ay sonra
ADD -Konuşma Akıcılığı	%100	%100	%100
ADD -İşitsel Anlama	%100	%100	%100
ADD -Tekrarlama	%100	%100	%100
ADD -Adlandırma	%100	%100	%100
Yaşam Kalitesi -Fiziksel	%100	%100	%100
Yaşam Kalitesi -İletişim	%100	%100	%100
Yaşam Kalitesi -Psikosoyal	%100	%100	%100
Yaşam Kalitesi -Enerji	%100	%98	%97
T-RAT (109 Sözcük)	%100	%100	%100
T-RAT (41 Sözcük)	%99	%100	%100
T-RAT (150 Sözcük)	%99	%100	%100

Tablo 3.11’den de görüleceği üzere, gözlemciler arası uyum değeri oldukça yüksek olup gözlemciler arası güvenirliliğin sağlandığı söylenebilir.

Uygulama Güvenirliliği

Araştırmanın uygulama güvenirliliğini ortaya koymak amacıyla, araştırmacı tarafından geliştirilen “Terapi Uygulamaları Değerlendirme Formu” (bkz. **EK-5**) kullanılmıştır. Bu formda, 5’li Likert yapıdan (1-En düşük, 5-En yüksek) oluşan toplam 7 soru yer almaktadır. Bu form, gözlemcinin, tutuk afazili bireylere yönelik uygulanan dil terapisi yöntemi için terapisti ve terapi sürecini değerlendirmeye yöneliktir.

Terapistin katılımcılara terapi başlamadan önce, oturumda yapılacak çalışmalar ile ilgili yeterli bilgi vermesi, terapistin ilgili terapi adımlarını takip etmesi, terapistin yanlış adlandırma sürecinde sırası ile bilinen ipucu adımlarını takip etmesi, terapistin uyguladığı yöntemin uygunluğu, terapistin kullandığı materyalin uygunluğu, terapistin terapi süresini doğru ayarlaması ve terapistin yaklaşımının uygun olması ile ilgili maddelerin tümüne her iki gözlemci de en yüksek puanı vermişlerdir.

Sosyal Geçerlik

Sosyal geçerlik, deneysel çalışmalardaki uygulama amaçlarının sosyal önemini, uygulama prosedürlerinin sosyal açıdan kabul edilebilir olup olmadığını ve ortaya çıkan etkilerin sosyal açıdan önemine işaret etmektedir (Lane ve Common, 2017). Araştırmaların sosyal geçerlik açısından değerlendirilmesi, araştırmacılara, uygulamaların sonuçlarını gözden geçirmelerine ve araştırmalarında hassas düzenlemeler yapmalarına kolaylık sağlamaktadır (Luiselli, 2017). Sosyal geçerliği belirlemede kullanılan çeşitli yaklaşımlar vardır. Bunlar genel olarak iki başlık altında ele alınabilir; öznel değerlendirme ve sosyal karşılaştırma (Kennedy, 2005). Araştırma kapsamında gerçekleştirilen terapi ve uygulamaların uygunluğu, bu terapi ve uygulamaların araştırmaya katılan kişilerin ailelerinin/yakınlarının beklentilerini karşılayıp karşılamaması ve çalışmanın amacının aileler/yakınlar tarafından kabul edilip edilmemesi araştırmacı tarafından hazırlanan “Sosyal Geçerlik Formu” (bkz. **EK-6**) kullanılarak tespit edilmiştir. Form, kısa bir yönerge ve sekiz sorudan oluşmaktadır. Bu form, çalışma tamamlandıktan sonra uygulanmıştır.

Araştırmanın sosyal geçerliliğini belirlemek amacıyla uygulamalar sona erdiğinde “Sosyal Geçerlilik Formu” çalışmada yer alan katılımcıların birincil bakıcılık hizmeti veren yakınları ile telefon görüşmesi aracılığıyla doldurulmuştur.

Birinci soruda tutuk afazili bireylerin yakınlarına, uygulanan terapi yaklaşımının (TMU, DKT ve DKT+TMU) hangisi olduğu sorulmuştur. Ardından ikinci soruda iletişim, dil ve konuşma kazanımları yönüyle uygulanan terapi yönteminden memnun olup olmadıkları sorulmuş, DKT ve DKT+TMU uygulanan tüm katılımcıların yakınları memnun olduklarını ifade etmişlerdir. Sadece TMU uygulanan yedi katılımcının yakını memnun olduklarını ifade ederken, üç katılımcının yakını ise kararsız olduğunu belirtmiştir.

Üçüncü soruda uygulanan terapi yönteminin tutuk afazili bireylerin dil kazanımlarına ne derecede katkıda bulunduğu sorulmuş, DKT uygulanan tüm katılımcıların yakınları çok katkı sağladığını bildirmişlerdir. DKT+TMU uygulanan yedi katılımcının yakını çok katkı sağladığını belirtirken, üç katılımcı yakını ise orta derecede katkı sağladığını bildirmiştir. Sadece TMU uygulanan sekiz katılımcının yakınları orta derece katkı sağladığını belirtirken, katılımcıların bir yakını çok ve bir yakını da az katkı sağladığını bildirmiştir.

Dördüncü soruda bu çalışmayı afazili başka bir bireye önerip önermeyecekleri sorulmuş, DKT uygulanan tüm katılımcıların yakınları önereceklerini bildirmişlerdir. DKT+TMU uygulanan dokuz katılımcının yakını uygulamayı önereceğini belirtirken, bir katılımcı yakını kararsız olduğunu belirtmiştir. Sadece TMU uygulanan yedi katılımcının yakını uygulamayı önereceğini belirtirken, üç katılımcı yakını ise kararsız olduğunu belirtmiştir.

Beşinci soruda uygulanan terapi yönteminin süresinin yeterli olup olmadığı sorulmuş, DKT uygulanan dokuz katılımcının yakını uygulama süresini yeterli bulurken, bir katılımcı yakını süre konusunda kararsız olduğunu belirtmiştir. DKT+TMU uygulanan sekiz katılımcının yakını süreyi yeterli bulurken, iki katılımcı yakını kararsız olduklarını belirtmiştir. Sadece TMU uygulanan sekiz katılımcının yakını benzer şekilde süreyi yeterli bulurken, iki katılımcı yakını süre konusunda kararsız olduklarını belirtmiştir.

Altıncı ve yedinci sorularda, katılımcıların yakınlarından çalışmadan memnun oldukları veya olmadıkları yönleri birkaç cümle ile belirtmeleri istenmiştir. Tüm uygulama gruplarında bulunan katılımcıların yakınları memnun olmadıkları bir durum bulunmadığını sadece TMU uygulanan grupta yer alan bir katılımcı yakını uygulamanın katılımcıda ilk iki gün hafif düzey baş ağrısına neden olduğunu belirtmiştir. DKT ve DKT+TMU uygulanan katılımcıların yakınları genel olarak iletişim becerilerinde artış gördüklerini, daha fazla konuşma ve ifade etme çabasında olduğunu, daha çok iletişim süreçlerinde yer alma çabası gördüklerini ifade etmişlerdir. Sadece TMU uygulanan katılımcıların yakınları farklı bir uygulamada yer aldıkları için mutlu olduklarını anlamada kısıtlı bir miktar artış olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir.

Sekizinci soruda, bu çalışma sonucunda yakınardan katılımcılarında gördükleri değişiklikleri sıralamaları istenmiştir. DKT uygulanan katılımcıların yakınları, hastalarının iletişim kurma çabalarında artış olduğunu, daha çok konuşma çabası gösterdiğini, adlandırma becerilerinde artış olduğunu, günlük kullandığı sözcüklerin daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. DKT+TMU uygulanan katılımcıların yakınları ise DKT uygulanan katılımcıların yakınları ile benzer değişiklikleri sıralamışlar ve ek olarak anlama, tekrarlama ve uzun süreli diyalog sürdürme becerilerinde artış olduğunu belirtmişlerdir. Sadece TMU uygulanan katılımcıların yakınları ise ciddi bir değişiklik görmediklerini, hastanın daha iyi anladıklarını düşündüklerini ve iki katılımcı yakını ise iletişim becerilerinde artış gördüklerini belirtmişlerdir.

3.7. Etik

Araştırma kapsamında gerçekleştirilecek olan tüm uygulamalar için sırasıyla NPISTANBUL Beyin Hastanesi **2019/1455** sayılı araştırma ve hastane uygulama izni (**EK-7**) ve ilgili etik kurul izinleri alınmıştır (Üsküdar Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Sayı: **99102440-/2019-13**) (bkz. **EK-8**). Ayrıca, herhangi bir uygulama yapılmadığı için dezavantajlı duruma düşecek kontrol grubundaki afazili bireylere deneysel uygulamalar tamamlandıktan sonra bu dezavantajın ortadan kaldırılması ve etik bir sorunun ortaya çıkmaması açısından DKT, TMU veya her iki uygulamanın birden kontrol grubundaki afazili bireylere uygulanması araştırma başında planlanmıştır.



Üsküdar Üniversitesi Nİstanbul Beyin Hastanesi Psikiyatri, Nöroloji ve Dil ve Konuşma Terapisi Kliniği veya Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji ABD İnme Ünitesi'nde tedavi gören tutuk (Broca) afazili hastalara ulaşılması

Telefon görüşmesi ile ön değerlendirmenin yapıp çalışmaya katılması uygun olan gönüllülere randevu verilmesi

1. GÜN

- Çalışmanın sözlü ve yazılı bir şekilde anlatılması
- Hasta onamının sözlü ve yazılı bir şekilde alınması
- Dahil etme ve dışlama kriterlerinin kontrolü
 - Demografik Bilgi Formu
 - Edinburgh El Tercih Anketi
 - Beck Dep.
 - TYM-TR
- Hastanın grubunun belirlenmesi
- Ön testler
 - ADD Testi
 - TYM-TR
 - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39
 - T-RAT
- Dil ve Konuşma Terapisi
 - İlgili terapi çalışmasının başlatılması
- TMU uyarımı
 - İlgili bölgelerin belirlenmesi
 - Uyarım

2., 3. ve 19. GÜN

Terapi sürecinin takibi (DKT, TMU ve DKT+TMU)

20. GÜN

Terapilerin sonlandırılması

- Son testler
 - ADD Testi
 - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39
 - T-RAT

Dört Haftalık Takip

- İzleme testler
 - ADD Testi
 - İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39
 - T-RAT

Şekil 3.8. Çalışmanın uygulama aşamaları

4. BULGULAR VE YORUM

4.1. Genel Değerlendirme Bulguları

4.1.1. Katılımcıların demografik özellikleri

Araştırmaya, Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU), Uygulama 3 (DKT + TMU) grupları ile kontrol grubunda 10'ar kişi olmak üzere toplam 40 Afazi tanısı konmuş birey katılmıştır. Bu bireylerin demografik özellikleri ve gruplara göre dağılımı Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Araştırmaya katılan afazili bireylerin demografik özellikleri

Demografik Özellik	Uygulama 1 (DKT) (n=10)	Uygulama 2 (TMU) (n=10)	Uygulama 3 (DKT+TMU) (n=10)	Kontrol (n=10)
	n	n	n	n
<i>Cinsiyet</i>				
Kadın	5	5	4	3
Erkek	5	5	6	7
<i>Yaş</i>				
48 - 54	1	1	1	1
55 - 60	4	4	4	8
61 - 64	2	3	3	-
65	3	2	2	1
<i>Eğitim Durumu</i>				
İlkokul mezunu	2	1	1	-
Ortaokul mezunu	1	2	-	1
Lise mezunu	4	7	5	5
Üniversite mezunu	3	-	4	4
<i>Meslek</i>				
Çalışmıyor	4	3	2	4
Ev hanımı	3	4	3	2
İşçi	2	2	1	1
Memur	-	-	3	-
Serbest meslek	1	1	1	2
Diğer	-	-	-	1
<i>Medeni durum</i>				
Bekâr	1	-	-	3
Evli	9	10	10	7

Sadece DKT uygulanan Uygulama 1 grubundaki katılımcıların demografik özelliklerine bakıldığında; cinsiyet açısından 5'i erkek, 5'i kadındır; yaş açısından biri 48-54 yaş aralığında, 4'ü, 55-60 yaş aralığında, 2'si 61-64 yaş aralığında ve 3'ü 65 yaşındadır; eğitim durumu açısından 2'si ilkokul mezunu, biri ortaokul mezunu, 4'ü lise mezunu ve 3'ü üniversite mezunudur; meslek açısından, 3'ü ev hanımı, 2'si işçi, biri serbest meslek sahibidir; 4'ü ise çalışmamaktadır; medeni durum açısından 9'u evli ve biri bekardır.

Sadece TMU uygulanan Uygulama 2 grubundaki katılımcıların demografik özelliklerine bakıldığında; cinsiyet açısından 5'i erkek, 5'i kadındır; yaş açısından biri 48-54 yaş aralığında, 4'ü, 55-60 yaş aralığında, 3'ü 61-64 yaş aralığında, 2'si 65 yaşındadır; eğitim durumu açısından biri ilkokul mezunu, 2'si ortaokul mezunu ve 7'si lise mezunudur; meslek açısından 4'ü ev hanımı, 2'si işçi, biri serbest meslek sahibidir; 3'ü ise çalışmamaktadır; medeni durum açısından tüm katılımcılar evlidir.

Ardışık DKT ve TMU uygulanan Uygulama 3 grubundaki katılımcıların demografik özelliklerine bakıldığında; cinsiyet açısından 6'sı erkek, 4'ü kadındır; yaş açısından, biri 48-54 yaş aralığında, 4'ü, 55-60 yaş aralığında, 3'ü 61-64 yaş aralığında, 2'si 65 yaşındadır; eğitim durumu açısından biri ilkokul mezunu, 5'i lise mezunu ve 4'ü üniversite mezunudur; meslek açısından 3'ü ev hanımı, 3'ü memur, biri işçi, biri serbest meslek sahibidir; 2'si ise çalışmamaktadır; medeni durum açısından tüm katılımcılar evlidir.

Kontrol grubundaki katılımcıların demografik özelliklerine bakıldığında; cinsiyet açısından 7'si erkek, 3'ü kadındır; yaş açısından biri 48-54 yaş aralığında, 8'i 55-60 yaş aralığında ve biri 65 yaşındadır; eğitim durumu açısından biri ortaokul mezunu, 5'i lise mezunu ve 4'ü üniversite mezunudur; meslek açısından 2'si ev hanımı, 2'si serbest meslek sahibi, biri işçi, biri diğer meslek gruplarından; 4'ü ise çalışmamaktadır; medeni durum açısından 7'si evli, 3'ü bekardır.

4.1.2. Katılımcıların klinik özellikleri

Araştırmaya dahil edilen afazili katılımcıların klinik özellikleri Tablo 4.2 ve Tablo 4.5'te özetlenmiştir. Tablo 4.2'de DKT uygulamasının yapıldığı Uygulama 1 (DKT) grubu, Tablo 4.3'te TMU uygulamasının yapıldığı Uygulama 2 (TMU) grubu, Tablo 4.4'te DKT+TMU uygulamasının birlikte yapıldığı Uygulama 3 (DKT+TMU) grubu ve Tablo 4.5'te kontrol grubundaki bireylerin klinik özellikleri yer almaktadır.

Tablo 4.2. Araştırmaya katılan katılımcıların klinik özellikleri (Uygulama 1 (DKT) Grubu)

K. No	Katılımcı	İnme Üzerinden Geçen Süre (ay)	Etiyoloji	Lezyon Alanı	TYM- TR	El B.	B.D.P.
K4	Ş. C. K.	9 Ay	SVO	Sol inferior posterior frontal lob +	17	Sağ	H. D. (15)
K5	A. A.	11 Ay	SVO	Sol inferior posterior frontal lob +	20	Sağ	H. D. (13)
K10	E. T.	11 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + superior parietal lob	18	Sağ	M. D. (4)
K14	E. Ş.	9 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob	22	Sağ	M. D. (1)
K20	M. İ.	10 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob	24	Sağ	H. D. (16)
K23	E. T.	12 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob	17	Sağ	O. D. (22)
K24	Y.Ş.	9 Ay	SVO	Sol inferior posterior frontal lob +	19	Sağ	O. D. (25)
K25	N. E.	10 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + superior parietal lob	16	Sağ	H. D. (12)
K26	T. A.	10 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob	21	Sağ	O. D. (20)
K28	S. D.	13 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + superior parietal lob	23	Sağ	O. D. (18)

TYM-TR: Türkçe Bellek Testi El. B: El Baskınlığı B.D.P.: Beck Depresyon Puanı M.D.: Minimal Depresyon H.D.: Hafif Depresyon O.D.: Orta Düzey Depresyon

Tablo 4.3. Araştırmaya katılan katılımcıların klinik özellikleri (Uygulama 2 (TMU) Grubu)

K. No	Katılımcı	İnme Üzerinden Geçen Süre (ay)	Etiyoloji	Lezyon Alanı	TYM- TR	El B.	B.D.P.	TMU U. A.
K27	E. S.E.	12 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + superior parietal lob	24	Sağ	H. D. (14)	F8
K29	T.O.	10 Ay	SVO	Sol inferior posterior frontal lob	26	Sağ	H. D. (12)	F8
K30	N.Ü.	14 Ay	SVO	Sol inferior+posterior frontal lob	17	Sağ	H. D. (14)	F8
K32	F. B.	9 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob	19	Sağ	O. D. (19)	F8
K36	E.Ş.	10 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob	17	Sağ	O. D. (17)	F8
K2	Z. C.	11 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob	15	Sağ	O. D. (19)	F8
K3	F. Y.	9 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + posterior parietal lob	15	Sağ	M. D. (3)	F8
K15	İ.K.	24 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + superior parietal lob	19	Sağ	M. D. (9)	F8
K16	N. Y.	13 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + superior parietal lob	25	Sağ	H. D. (16)	F8

Tablo 4.4. (Devam) Araştırmaya katılan katılımcıların klinik özellikleri (Uygulama 2 (TMU) Grubu)

K. No	Katılımcı	İnme Üzerinden Geçen Süre (ay)	Etiyoloji	Lezyon Alanı	TYM- TR	El B.	B.D.P.	TMU U. A.
K19	F.K.	11 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + superior parietal lob	17	Sağ	H.D. (12)	F8

TYM-TR: Türkçe Bellek Testi **El. B:** El Baskınlığı **B.D.P.:** Beck Depresyon Puanı **M.D.:** Minimal Depresyon **H.D.:** Hafif Depresyon **O.D.:** Orta Düzey Depresyon

Tablo 4.5. Araştırmaya katılan katılımcıların klinik özellikleri (Uygulama 3 (DKT+TMU) Grubu)

K. No	Katılımcı	İnme Üzerinden Geçen Süre (ay)	Etiyoloji	Lezyon Alanı	TYM- TR	El B.	B.D.P.	TMU U. A.
K21	O. A.	10 Ay	SVO	Sol inferior + posterior frontal lob	21	Sağ	O. D. (18)	F8
K8	T. A.	12 Ay	SVO	Sol frontal lob + superior parietal lob	30	Sağ	O. D. (18)	F8
K11	M. D.	10 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob	23	Sağ	H. D. (16)	F8
K22	M. A.	11 Ay	SVO	Sol inferior + posterior frontal lob	27	Sağ	M. D. (9)	F8
K13	E.U.	11 Ay	SVO	Sol infeior frontal lob	25	Sağ	H. D. (10)	F8
K17	S. Ç.	10 Ay	SVO	Sol inferior + superior parietal	22	Sağ	M. D. (6)	F8
K9	S. Ş.	10 Ay	SVO	Sol inferior frontal + superiorparietal	19	Sağ	M. D. (9)	F8
K6	İ. C.	12 Ay	SVO	Sol inferior + posterior frontal lob	24	Sağ	H. D. (16)	F8
K1	F. K.	10 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + superior parietal lob	23	Sağ	M. D. (5)	F8
K7	İ. B.	10 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + superior parietal lob	21	Sağ	O. D. (22)	F8

TYM-TR: Türkçe Bellek Testi **El. B:** El Baskınlığı **B.D.P.:** Beck Depresyon Puanı **M.D.:** Minimal Depresyon **H.D.:** Hafif Depresyon **O.D.:** Orta Düzey Depresyon

Tablo 4.6. Araştırmaya katılan katılımcıların klinik özellikleri (Kontrol Grubu)

K. No	Katılımcı	İnme Üzerinden Geçen Süre (ay)	Etiyoloji	Lezyon Alanı	TYM-TR	El B.	B.D.P.
K34	A. G.	9 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + superior parietal lob	15	Sağ	O. D. (18)
K40	A. Ö.	11 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob	21	Sağ	O. D. (22)
K39	S. Ü.	12 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + superior parietal lob	22	Sağ	H. D. (14)
K37	Y. A.	10 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob	24	Sağ	H. D. (13)
K35	E. E.	10 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + superior parietal lob	20	Sağ	O. D. (25)
K38	N. Ç.	10 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + superior parietal lob	18	Sağ	H. D. (15)
K31	N. S.	9 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + superior parietal lob	16	Sağ	O. D. (28)
K33	M. K.	11 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob	15	Sağ	H. D. (13)
K18	R. Y.	9 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + inferior parietal lob	18	Sağ	H. D. (16)
K12	M. B.	10 Ay	SVO	Sol inferior frontal lob + inferior parietal lob	15	Sağ	O. D. (19)

TYM-TR: Türkçe Bellek Testi **El. B:** El Baskınlığı **B.D.P.:** Beck Depresyon Puanı **M.D.:** Minimal Depresyon **H.D.:** Hafif Depresyon **O.D.:** Orta Düzey Depresyon

Araştırmaya katılan bireylerin klinik özellikleri incelendiğinde, bireylerin inme üzerinden geçen sürelerinin farklılık gösterdiği görülmektedir (Tablo 4.6). Uygulama 1 (DKT) grubundaki bireylerin inme üzerinden geçen sürelerinin ortalaması 10,4 aydır. Uygulama 2 (TMU) grubundaki bireylerin inme üzerinden geçen sürelerinin ortalaması 12,3 aydır. Uygulama 3 grubundaki bireylerin inme üzerinden geçen sürelerinin ortalaması 10,6 aydır. Kontrol grubundaki bireylerin inme üzerinden geçen sürelerinin ortalaması 10,22 aydır.

Tablo 4.7. İnme üzerinden geçen süre

Afazi teşhis süresi	Uygulama 1 (DKT) (n=10)	Uygulama 2 (TMU) (n=10)	Uygulama 3 (DKT+TMU) (n=10)	Kontrol (n=10)
	n	n	n	n
9 ay	3	2	-	3
10 ay	3	2	6	4
11 ay	2	2	2	2
12 ay	1	1	2	1
13 ay ve üzeri	1	3	-	-

Araştırmanın başlangıcında toplanan verilere göre, katılımcıların hemen hiçbirisi araştırmanın başladığı an itibari ile afazi terapisi almadıklarını, ancak Uygulama 1

grubundan bir kişi ve Uygulama 3 grubundan üç kişi daha önceden afazi terapisi aldığını belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan bireylerin hiçbirisi, psikotrop ilaç ve psikoaktif madde kullanmamıştır; hiçbirinin epilepsi hastalığı, nörolojik hastalığı, kafa travması, beyin tümörü, kalp pili/hastalığı yoktur. Ancak, Uygulama 1'den (DKT) 5 kişi, Uygulama 2'den (TMU) 7 kişi, Uygulama 3'ten (DKT+TMU) 6 kişi ve Kontrol grubundan 6 kişi tütün ürünleri (sigara) kullandıklarını ifade etmiştir.

Katılımcılara araştırma başlangıcında uygulanan Beck depresyon ölçeğine ilişkin betimsel bulgular Tablo 4.7'de verilmiştir. Bu ölçek uygulaması sonucuna göre şiddetli depresyon durumuna sahip olan kişiler çalışmaya dahil edilmemiştir.

Tablo 4.8. Katılımcıların depresyon düzeylerine ilişkin betimsel istatistik bulguları

Depresyon	Uygulama 1 (DKT) (n=10)	Uygulama 2 (TMU) (n=10)	Uygulama 3 (DKT+TMU) (n=10)	Kontrol (n=10)
	n	n	n	n
Minimal depresyon (0-9)	2	2	4	-
Hafif depresyon (10-16)	4	5	3	5
Orta depresyon (17-29)	4	3	3	5
Şiddetli depresyon (30-63)	-	-	-	-

Uygulama 1 (DKT) grubundaki 2 birey minimal depresyon, 4 birey hafif depresyon ve 4 birey orta depresyon düzeyine sahiptir. Uygulama 2 (TMU) grubundaki 2 birey minimal depresyon, 5 birey hafif depresyon ve 3 birey orta depresyon düzeyine sahiptir. Uygulama 3 grubundaki 4 birey minimal depresyon, 3 birey hafif depresyon ve 3 birey orta depresyon düzeyine sahiptir. Kontrol grubundaki 5 birey hafif depresyon ve 5 birey orta depresyon düzeyine sahiptir. Grupların hiçbirinde şiddetli depresyon düzeyine sahip birey bulunmamaktadır.

Edinburg El Tercih Anketi uygulaması sonucunda +60 ve üzeri puan alan yani sağ el kullanan bireyler çalışmaya dâhil edilmiştir. Katılımcıların el baskınlığı puanları Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.9. *Katılımcıların el baskınlığı puanları*

<i>El Baskınlığı</i>	Uygulama 1 (DKT) (n=10)	Uygulama 2 (TMU) (n=10)	Uygulama 3 (DKT+TMU) (n=10)	Kontrol (n=10)
	n	n	n	n
60 - 70	7	6	10	3
71 - 80	2	4	-	6
81 - 90	1	-	-	1

Katılımcıların el baskınlık puanlarına bakıldığında, Uygulama 1 (DKT)'deki 7 kişi 60-70 puan, 2 kişi, 71-80 puan ve 1 kişi 81-90 puan aralığındadır; Uygulama 2'deki (TMU) 6 kişi 60-70 puan, 4 kişi 71-80 puan aralığındadır; Uygulama 3'teki tüm kişiler 60-70 puan aralığındadır ve kontrol grubundaki 3 kişi 60-70, 6 kişi 71-80 ve 1 kişi 81-90 puan aralığındadır.

Bilişsel Tarama Testi (TYM-TR) uygulaması katılımcıları bilişsel açıdan taramak amacıyla kullanılmıştır. Bilişsel yeterlik açısından sağlıklı bireyler için kesme puanı olarak 34 belirlenmiştir (Maviş vd., 2014). Araştırmaya katılan tüm katılımcıların TYM-TR puanları bu kesme puanından daha düşüktür. Katılımcıların TYM-TR puanları Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.10. *Katılımcıların TYM-TR puanları*

<i>TYM-TR Puanları</i>	Uygulama 1 (DKT) (n=10)	Uygulama 2 (TMU) (n=10)	Uygulama 3 (DKT+TMU) (n=10)	Kontrol (n=10)
	n	n	n	n
15-20	6	7	1	7
21-25	4	2	7	3
26-30	-	1	2	-

Katılımcıların TYM-TR puanlarına bakıldığında, Uygulama 1'deki 6 kişi 15-20 puan ve 4 kişi 21-25 puan aralığındadır; Uygulama 2 (TMU) (TMU)'deki 7 kişi 15-20 puan, 2 kişi 21-25 puan ve 1 kişi 26-30 puan aralığındadır; Uygulama-3'deki 1 kişi 15-20 puan, 7 kişi 21-25 puan ve 2 kişi 26-30 puan aralığındadır. Kontrol grubundaki 7 kişi ise 15-20 puan ve 3 kişi 21-25 puanlar elde etmişlerdir.

4.1.3. Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi'ne ilişkin betimsel bulgular

Afazi Dil Değerlendirme (ADD) testinde toplam 8 alt alan bulunmaktadır. Ancak, bu araştırmada, çalışmanın doğası gereği tüm alt alanlar kullanılmamış, sadece dil puanını oluşturan dördü kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan alt alanlar; konuşma akıcılığı (spontan dil ve konuşma), işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma.

Uygulama grupları ile kontrol grubunun, Uygulama Öncesi (öntest), Uygulama Sonrası (sontest) ve izleme evrelerinde ölçülen, konuşma akıcılığı (spontal dil ve konuşma), işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma alt alanlarına ilişkin betimsel istatistiksel Tablo 4.10'da verilmiştir. (Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi'ne ilişkin bireysel veriler için bkz. EK-9)

Tablo 4.11. Katılımcıların Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi'nin alt alanlarının öntest, sontest ve izleme uygulanmasından elde ettikleri puanlar

Alt alan	Test	Uygulama 1 (DKT) (n=10)		Uygulama 2 (TMU) (n=10)		Uygulama 3 (DKT + TMU) (n=10)		Kontrol (n=10)	
		$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Konuşma Akıcılığı	Öntest	12,50	3,17	12,60	3,27	16,20	3,58	13,40	5,27
	Sontest	18,5	7,26	16,10	3,47	25,70	3,43	13,1	1,66
	İzleme	19,60	5,96	17,80	5,69	26,60	4,11	12,70	1,25
İşitsel Anlama	Öntest	45,80	14,80	43,60	17,82	48,30	8,68	46,40	11,46
	Sontest	54,00	12,88	48,40	16,09	58,90	5,54	53,60	12,24
	İzleme	56,20	11,83	50,00	18,03	61,90	3,78	61,60	3,97
Tekrarlama	Öntest	9,30	2,66	7,40	2,01	13,80	2,93	7,30	1,63
	Sontest	11,30	3,43	9,20	3,85	16,80	3,39	7,80	2,25
	İzleme	10,70	4,24	9,10	3,38	17,90	2,46	7,80	2,52
Adlandırma	Öntest	15,80	6,19	16,20	8,43	24,00	7,63	11,50	3,62
	Sontest	27,90	8,11	23,40	11,23	36,20	9,82	12,00	2,70
	İzleme	28,50	7,41	25,00	13,32	35,50	8,63	12,50	2,54

ADD-Konuşma Akıcılığı

Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) gruplarının konuşma akıcılığı alt alanı izleme testi puanları, öntest ve sontest puanlarından daha yüksektir. Ancak, kontrol grubunun konuşma akıcılığı alt alanı izleme testi puanları öntest ve sontest puanlarından daha düşüktür.

ADD-İşitsel Anlama

Tüm grupların işitsel anlama alt alanı izleme testi puanları, öntest ve sontest puanlarından daha yüksektir. Grupların işitsel anlama puanları öntestten sonteste doğru artmaktadır.

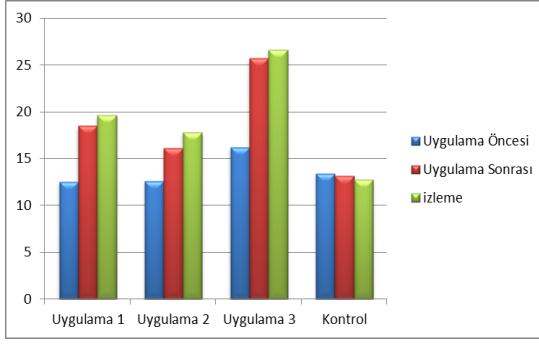
ADD-Tekrarlama

Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) gruplarının tekrarlamaya alt alanı sontest puanları, öntest ve izleme testi puanlarından daha yüksektir. Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunun tekrarlamaya izleme testi puanı, öntest ve sontest puanlarından daha yüksektir. Kontrol grubunun tekrarlamaya alt alanı izleme puanı ile sontest puanı aynı olup öntest puanından daha yüksektir.

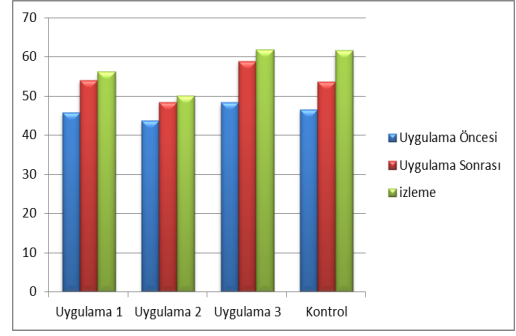
ADD-Adlandırma

Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU) ve kontrol grubunun adlandırma alt alanı izleme testi puanları, öntest ve sontest puanlarından daha yüksektir. Diğer taraftan, Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunun adlandırma alt alanı son test puanları, öntest ve izleme testi puanlarından daha yüksektir.

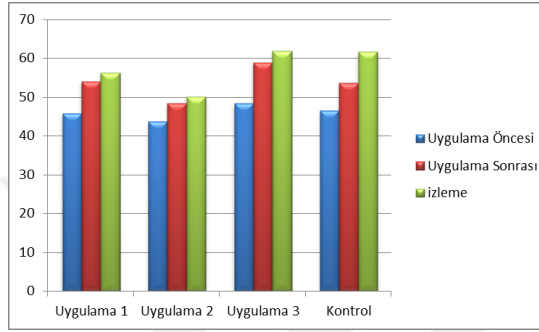
ADD testinin alt alanlarına ilişkin olarak, grupların uygulama öncesi, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanların grafik halinde gösterimi şekil 4.1’de yer almaktadır.



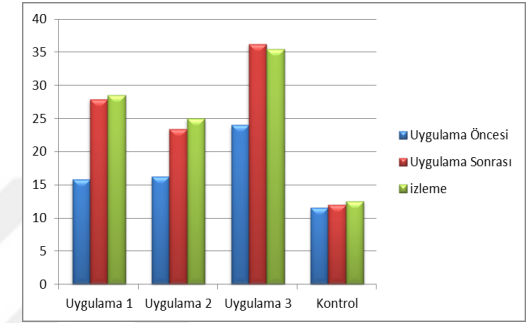
ADD-Konuşma Akıcılığı



ADD-İşitsel Anlama



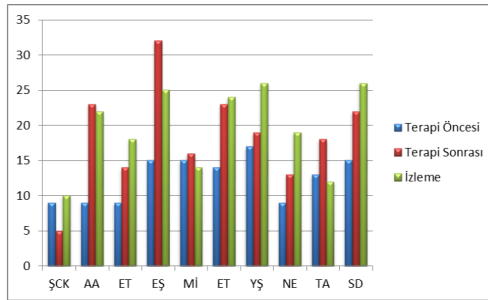
ADD-Tekrarlama



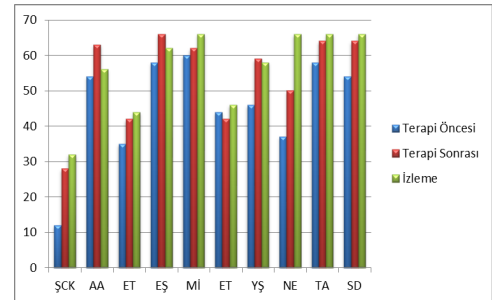
ADD-Adlandırma

Şekil 4.1. Tüm gruplarda yer alan katılımcıların ADD Testi alt alanlarına ait uygulama öncesi, son test ve izleme testlerinden aldıkları puanlar

Uygulama 1 (DKT) grubunda yer alan katılımcıların, ADD Testi konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma alt alanına ait uygulama öncesi, son test ve izleme testlerinden aldıkları bireysel puanlara ilişkin grafikler Şekil 4.2’de yer almaktadır.

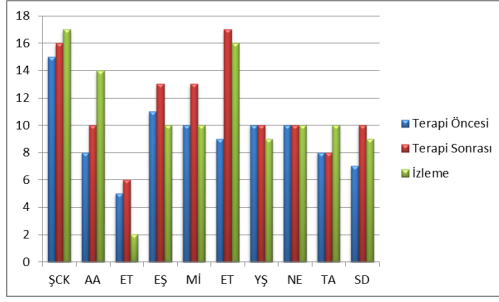


ADD-Konuşma Akıcılığı

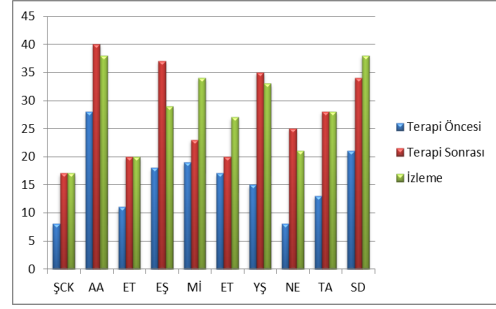


ADD-İşitsel Anlama

Şekil 4.2. Uygulama 1 (DKT) grubunda yer alan katılımcıların, ADD Testi alt alanlarına ait uygulama öncesi, son test ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)



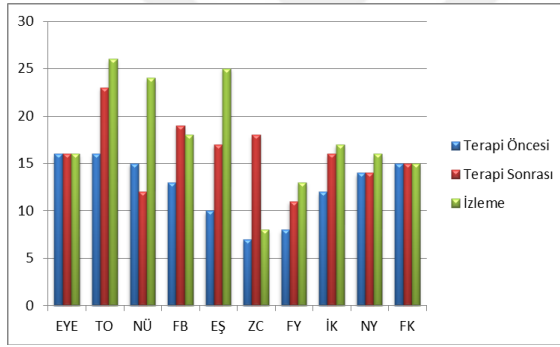
ADD-Tekrarlama



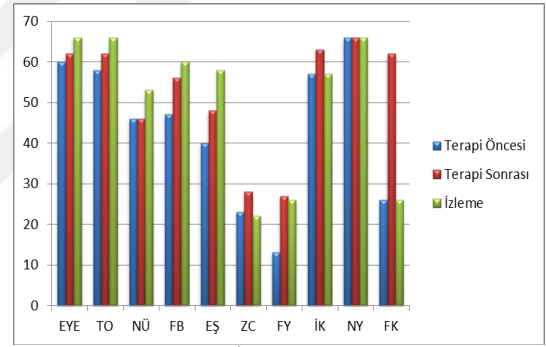
ADD-Adlandırma

Şekil 4.3. (Devam) Uygulama 1 (DKT) grubunda yer alan katılımcıların, ADD Testi alt alanlarına ait uygulama öncesi, son test ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)

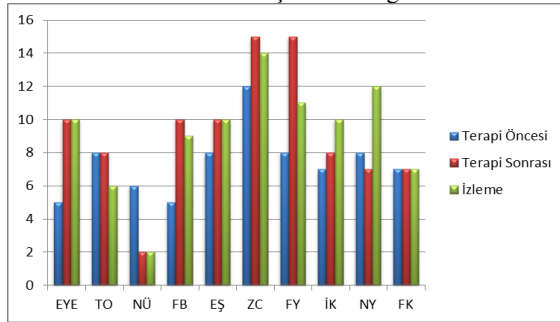
Uygulama 2 (TMU) grubunda yer alan katılımcıların, ADD Testi konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma alt alanına ait uygulama öncesi, son test ve izleme testlerinden aldıkları puanlara ilişkin grafikler Şekil 4.3'te yer almaktadır.



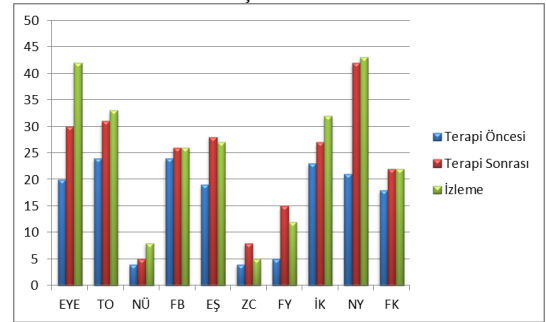
ADD-Konuşma Akıcılığı



ADD-İşitsel Anlama



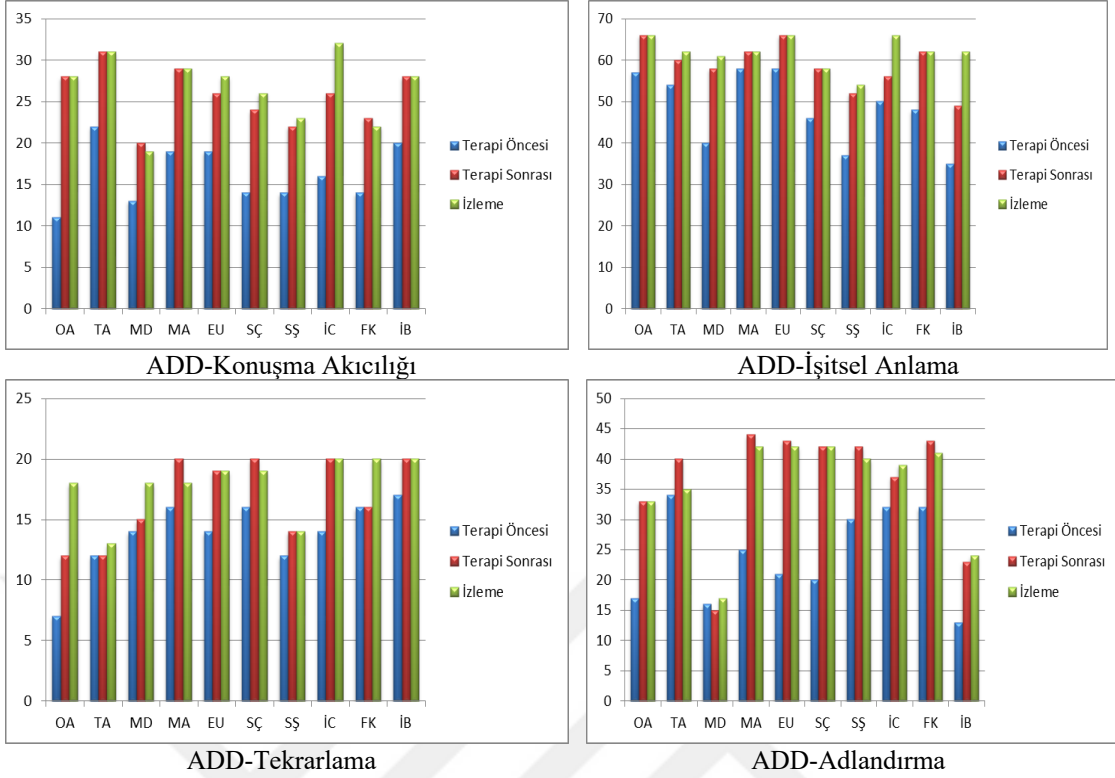
ADD-Tekrarlama



ADD-Adlandırma

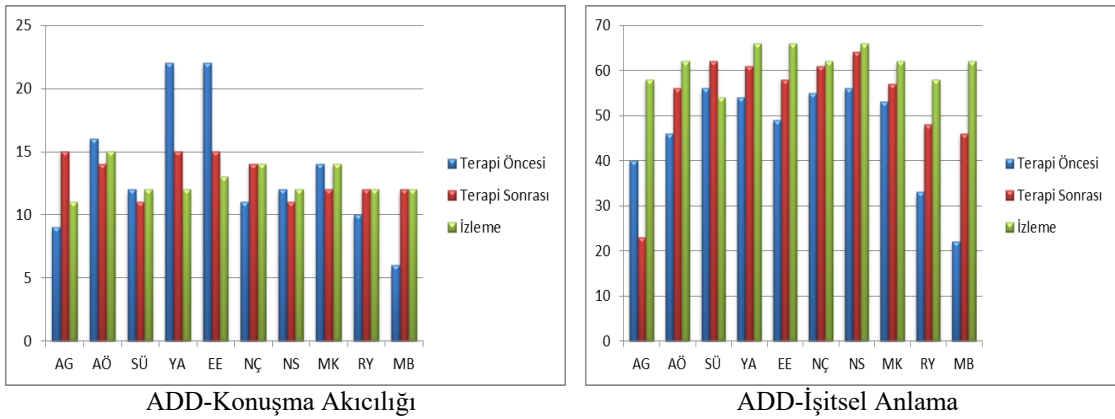
Şekil 4.4. Uygulama 2 (TMU) grubunda yer alan katılımcıların, ADD Testi alt alanlarına ait uygulama öncesi, son test ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)

Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunda yer alan katılımcıların, ADD Testi konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma alt alanına ait uygulama öncesi, son test ve izleme testlerinden aldıkları puanlara ilişkin grafikler Şekil 4.4'te yer almaktadır.

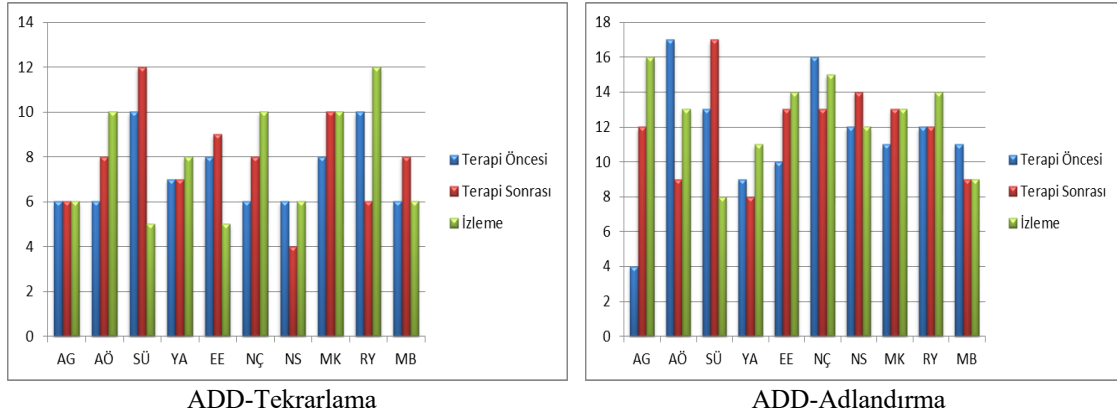


Şekil 4.5. *Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunda yer alan katılımcıların, ADD Testi alt alanlarına ait uygulama öncesi, son test ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)*

Kontrol grubunda yer alan katılımcıların, ADD Testi konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma alt alanına ait uygulama öncesi, son test ve izleme testlerinden aldıkları puanlara ilişkin grafikler Şekil 4.5'te yer almaktadır.



Şekil 4.5. *Kontrol grubunda yer alan katılımcıların, ADD Testi alt alanlarına ait uygulama öncesi, son test ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)*



Şekil 4.5. (Devam) Kontrol grubunda yer alan katılımcıların, ADD Testi alt alanlarına ait uygulama öncesi, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)

4.1.4. T-RAT Testi'ne ilişkin betimsel bulgular

Türkçe Resim Adlandırma Testinde toplam 150 sözcük yer almaktadır. Bu sözcüklerin 41 tanesi (hedef sözcükler) bu çalışmanın deneysel terapi uygulaması kapsamında çalışılmıştır. Dolayısıyla, katılımcıların T-RAT'ta yer alan 150 sözcüğe verdikleri yanıtlar, çalışılan 41 sözcüğe verdiği yanıtlar ve geri kalan 109 sözcüğe verdiği yanıtlar ayrı ayrı analiz edilmiştir.

Uygulama grupları ile kontrol grubunun, uygulama öncesi (öntest), sontest (sontest) ve izleme evrelerinde ölçülen, T-RAT'a ilişkin betimsel istatistiksel sonuçları Tablo 4.11'de verilmiştir. (Türkçe Resim Adlandırma Testi'ne (T-RAT) ilişkin bireysel veriler için bkz. **EK-10**)

Tablo 4.12. Katılımcıların Türkçe Resim Adlandırma Testi'nde (T-RAT) yer alan sözcüklere verdiği doğru yanıtlara ilişkin puanlar

Sözcük Sayısı	Test	Uygulama 1 (DKT) (n=10)		Uygulama 2 (TMU) (n=10)		Uygulama 3 (DKT+TMU) (n=10)		Kontrol (n=10)	
		$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Ortak olmayan Sözcükler (109 Sözcük)	Öntest	27,60	16,66	35,30	24,18	24,30	12,67	22,20	9,07
	Sontest	40,90	25,77	44,10	28,10	27,10	16,05	23,00	8,71
	İzleme	40,80	24,25	44,90	26,45	31,80	13,25	20,10	9,15
Çalışılan Uygulama Sözcükleri (41 Sözcük)	Öntest	12,30	6,66	16,30	9,63	10,90	5,25	10,00	4,21
	Sontest	33,70	5,47	18,70	10,65	33,60	5,23	8,20	2,78
	İzleme	31,10	4,55	17,70	11,47	29,80	7,75	9,60	5,12
T-RAT (150 Sözcük)	Öntest	39,90	21,65	51,60	33,28	35,20	17,22	32,20	12,74
	Sontest	74,60	24,98	62,80	38,49	60,70	20,02	31,20	10,91
	İzleme	71,90	25,83	62,60	37,71	61,60	17,30	29,70	13,75

T-RAT 109 Sözcük (Ortak olmayan sözcükler)

Grupların T-RAT'ta yer alan ancak deneysel uygulamada kullanılmayan ortak sözcüklere verdikleri doğru yanıtlar incelendiğinde, Uygulama 1 (DKT) ve kontrol grubunun T-RAT (109 sözcük) son test puanları, ön test ve izleme testi puanlarından daha yüksektir. Diğer yandan, Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) gruplarının T-RAT (109 sözcük) izleme testi puanları, ön test ve son test puanlarından daha yüksektir.

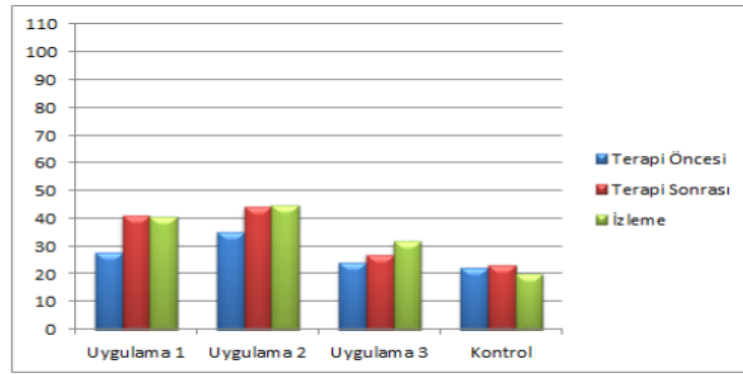
T-RAT 41 Sözcük (Çalışılan Uygulama Sözcükleri)

Grupların T-RAT testinde yer alan ve deneysel uygulamada 'çalışılan uygulama sözcüklerine' verdikleri doğru yanıtlar incelendiğinde, Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) gruplarının T-RAT (41 sözcük) son test puanları, ön test ve izleme testi puanlarından daha yüksektir. Diğer yandan, kontrol grubunun T-RAT (41 Sözcük) ön test puanları, son test ve izleme testi puanlarından daha yüksektir.

T-RAT 150 Sözcük (Tüm test sözcükleri)

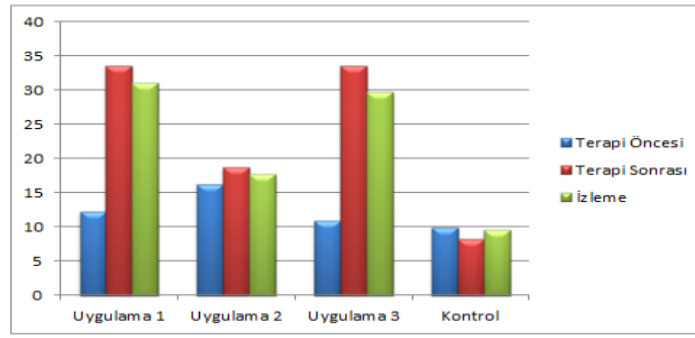
Grupların T-RAT testinde yer alan tüm sözcüklere verdikleri doğru yanıtlar dikkate alındığında, Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) gruplarının T-RAT (150 sözcük) son test puanları, ön test ve izleme testi puanlarından daha yüksektir. Uygulama 3 (DKT+TMU) ve kontrol grubunun T-RAT (150 sözcük) izleme testi puanları, ön test ve son test puanlarından daha yüksektir.

T-RAT (150 sözcük), T-RAT (41 Sözcük) ve T-RAT (109 sözcük) sözcüklerine ilişkin olarak, tüm grupların Ön test, son test ve izleme testlerinden aldıkları puanların grafik halinde gösterimi Şekil 4.6'da yer almaktadır.

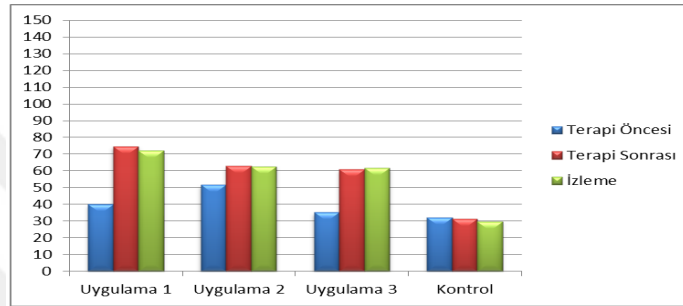


T-RAT 109 sözcük

Şekil 4.6. Tüm gruplarda yer alan katılımcıların T-RAT ön test, son test ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (grup olarak)



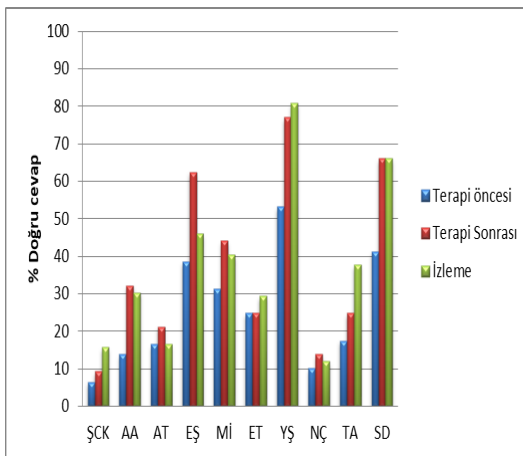
T-RAT 41 sözcük



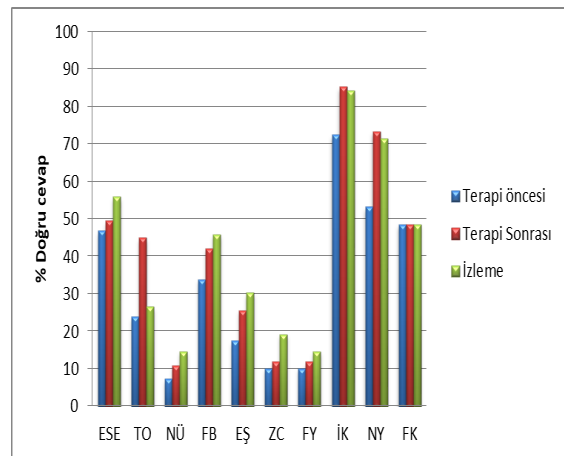
T-RAT 150 sözcük

Şekil 4.6. (Devam) Tüm gruplarda yer alan katılımcıların T-RAT öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (grup olarak)

Tüm gruplarda yer alan katılımcıların, T-RAT (109 sözcük) testine ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlara ilişkin grafikler Şekil 4.7’de yer almaktadır.

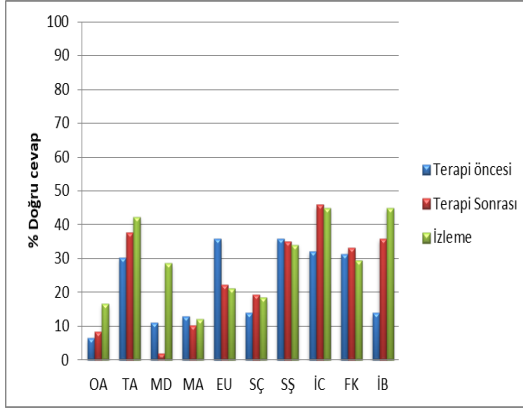


T-RAT testi sonuçları (109 sözcük)
(Uygulama 1 DKT Grubu)

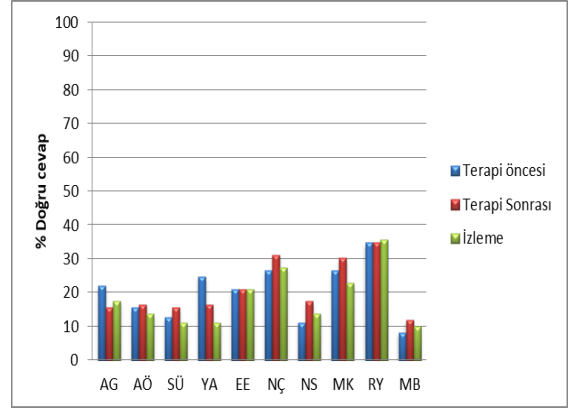


T-RAT testi sonuçları (109 sözcük)
(Uygulama 2 TMU Grubu)

Şekil 4.7. Tüm gruplarda yer alan katılımcıların T-RAT (109 sözcük) testi öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)



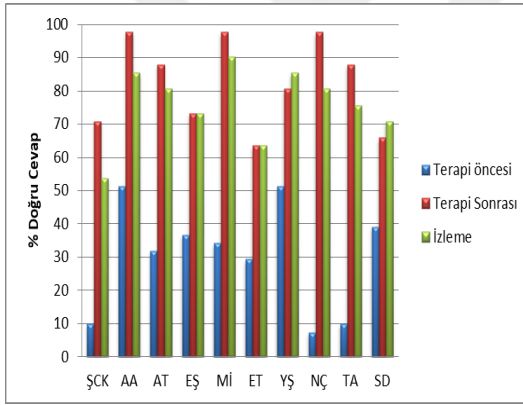
T-RAT testi sonuçları (109 sözcük)
(Uygulama 3 DKT+TMU Grubu)



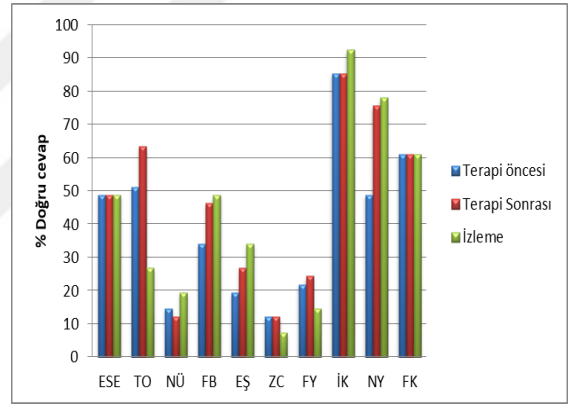
T-RAT testi sonuçları (109 sözcük)
(Kontrol Grubu)

Şekil 4.7. (Devam) Tüm gruplarda yer alan katılımcıların T-RAT (109 sözcük) testi öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)

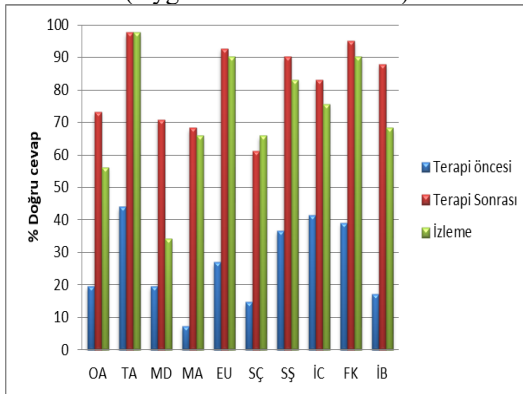
Tüm gruplarda yer alan katılımcıların, T-RAT (41 sözcük) testine ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlara ilişkin grafikler Şekil 4.8’de yer almaktadır.



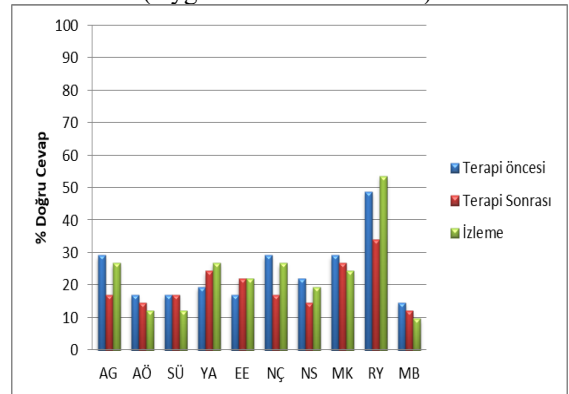
T-RAT testi sonuçları (41 sözcük)
(Uygulama 1 DKT Grubu)



T-RAT testi sonuçları (41 sözcük)
(Uygulama 2 TMU Grubu)



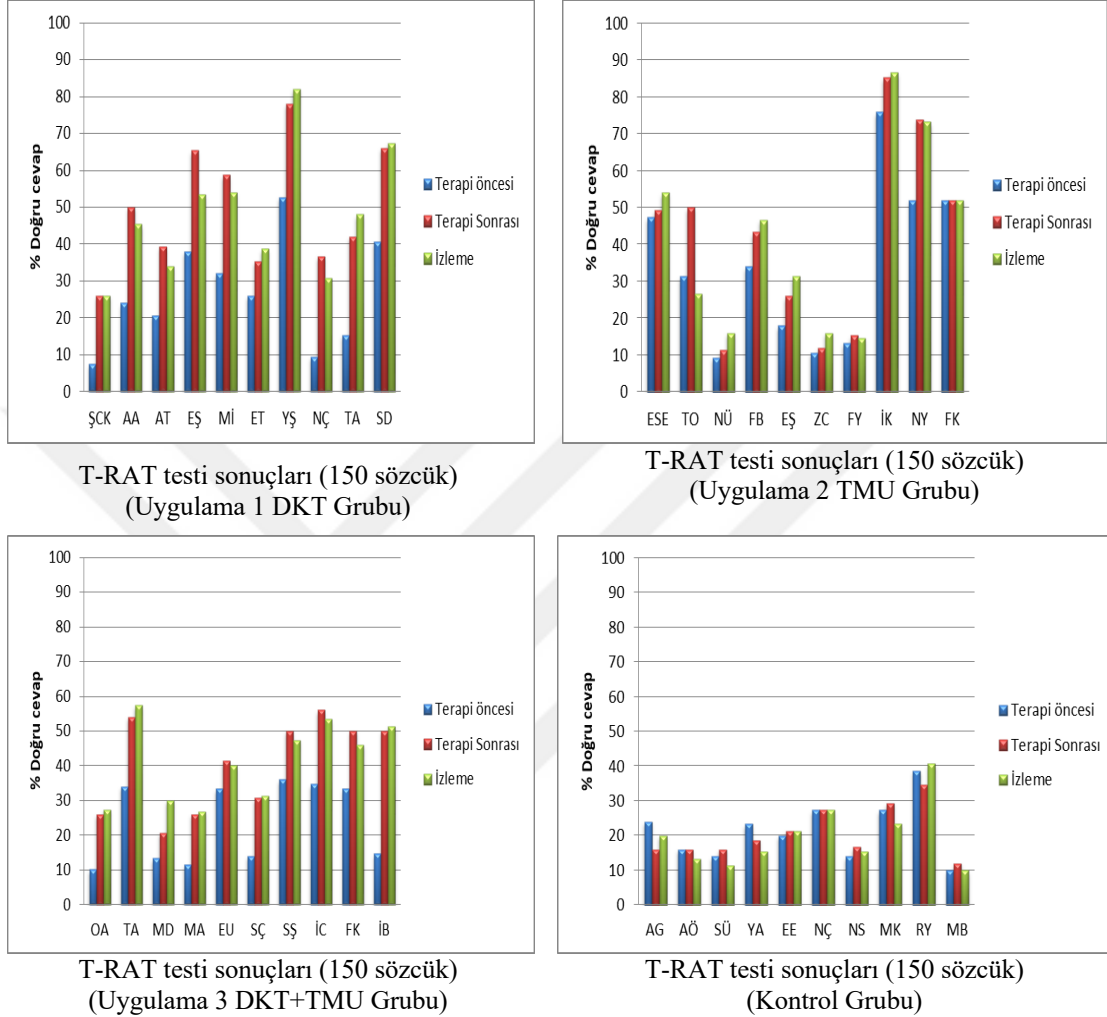
T-RAT testi sonuçları (41 sözcük)
(Uygulama- 3 DKT+TMU grubu)



T-RAT testi sonuçları (41 sözcük)
(Kontrol grubu)

Şekil 4.6. Tüm gruplarda yer alan katılımcıların T-RAT (41 sözcük) testi öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)

Tüm gruplarda yer alan katılımcıların, T-RAT (150 sözcük) testine ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlara ilişkin grafikler Şekil 4.9’da yer almaktadır.



Şekil 4.7. Tüm gruplarda yer alan katılımcıların T-RAT (150 sözcük) testi öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)

4.1.5. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğine ilişkin betimsel bulgular

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin fiziksel, iletişim, psikosoyal ve enerji olmak üzere dört alt alanı bulunmaktadır. Uygulama grupları ile kontrol grubunun, öntest, sontest ve izleme evrelerinde ölçülen, fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji alt alanlarına ilişkin betimsel istatistiksel Tablo 4.12’de verilmiştir (İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeğine ilişkin bireysel veriler bkz. **EK-11**).

Tablo 4.13. Katılımcıların *İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39* ölçeğinin alt alanlarının öntest, sontest ve izleme uygulanmasından elde ettikleri puanlar

Alt alan	Test	Uygulama 1 (DKT) (n=10)		Uygulama 2 (TMU) (n=10)		Uygulama 3 (DKT+TMU) (n=10)		Kontrol (n=10)	
		$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Fiziksel	Öntest	63,00	18,99	56,90	21,59	66,80	11,68	44,90	10,88
	Sontest	62,70	19,60	55,20	21,95	66,50	16,00	51,80	16,36
	İzleme	61,90	22,19	53,40	23,45	66,90	16,41	57,60	19,65
İletişim	Öntest	18,1	3,31	15,10	5,40	16,70	3,46	14,80	4,23
	Sontest	28,90	3,28	20,10	3,14	27,30	5,22	15,00	6,30
	İzleme	26,90	2,46	20,70	3,49	28,70	3,30	16,40	7,16
Psikososyal	Öntest	37,20	9,99	38,90	9,78	35,20	4,96	28,70	7,98
	Sontest	36,80	9,70	37,70	9,34	37,90	11,83	34,80	11,25
	İzleme	35,90	12,29	36,80	10,07	36,10	13,66	38,10	11,52
Enerji	Öntest	13,60	5,25	13,30	4,32	14,10	3,84	10,20	3,70
	Sontest	12,90	5,08	14,70	3,83	11,00	4,80	11,90	4,17
	İzleme	13,50	5,14	12,60	4,45	11,60	3,89	12,90	5,10

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Fiziksel

Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) grubunun fiziksel alt alanı yaşam kalitesi öntest puanları, sontest ve izleme testi puanlarından daha yüksektir. Uygulama 3 (DKT+TMU) ve kontrol grubunun fiziksel alt alanı yaşam kalitesi izleme testi puanları, sontest ve öntest puanlarından daha yüksektir.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi -39 İletişim

Uygulama 1 (DKT) grubunun iletişim alt alanı yaşam kalitesi sontest puanları, öntest ve izleme testi puanlarından daha yüksektir. Uygulama 2 (TMU), Uygulama 3 (DKT+TMU) ve kontrol grubunun iletişim alt alanı yaşam kalitesi izleme testi puanları, sontest ve öntest puanlarından daha yüksektir.

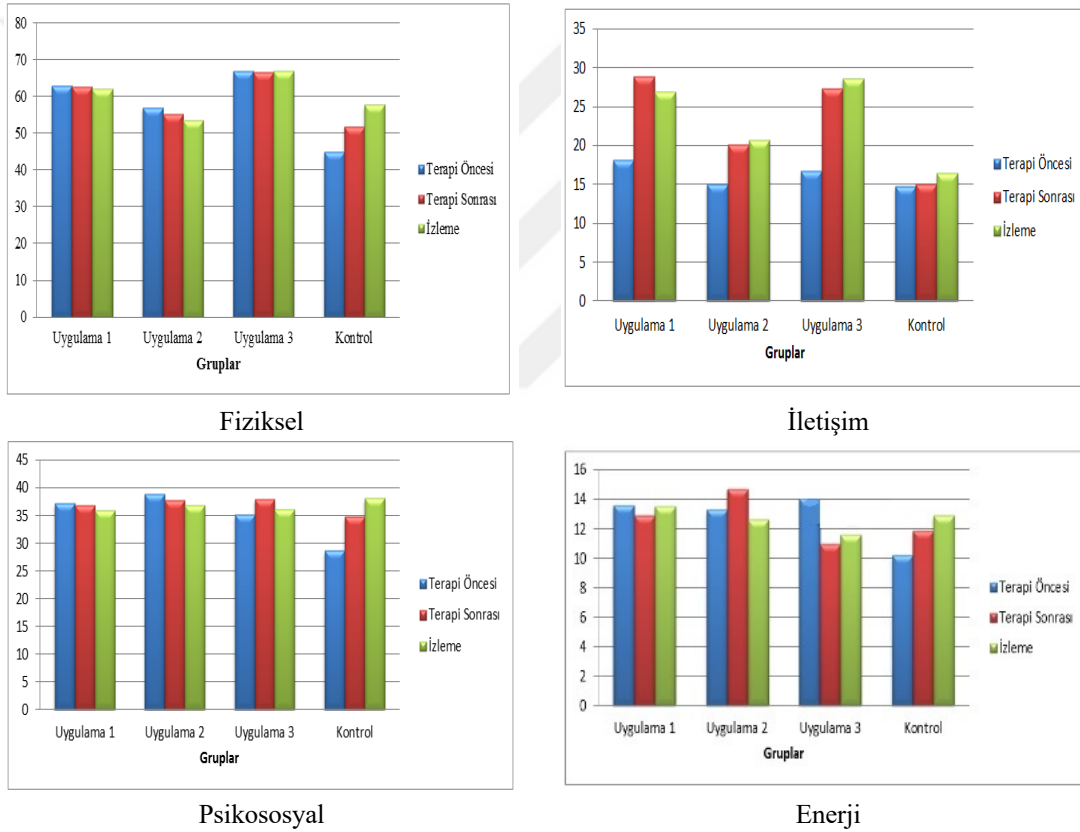
İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Psikososyal

Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) gruplarının psikososyal alt alanı yaşam kalitesi öntest puanları, sontest ve izleme testi puanlarından daha yüksektir. Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunun psikososyal alt alanı yaşam kalitesi sontest puanları, izleme ve öntest puanlarından daha yüksektir. Kontrol grubunun psikososyal alt alanı yaşam kalitesi izleme testi puanı, sontest ve öntest puanlarından daha yüksektir.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Enerji

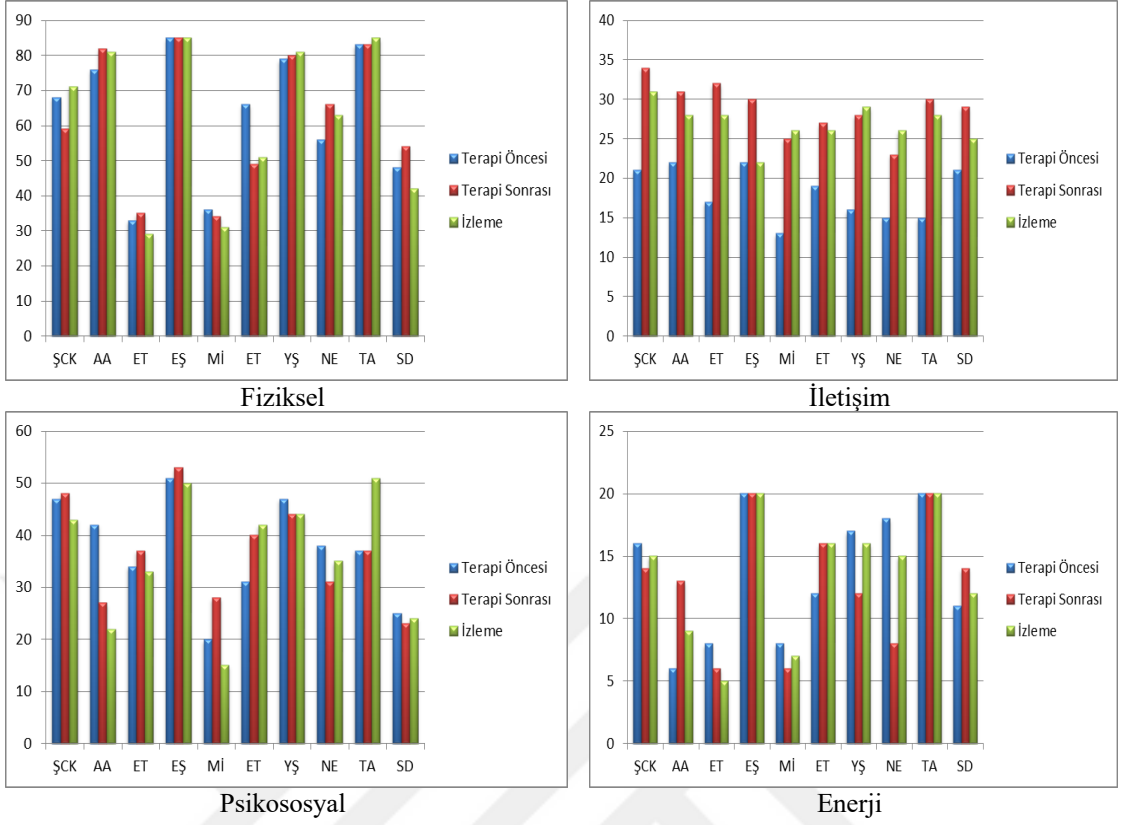
Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) gruplarının enerji alt alanı yaşam kalitesi öntest puanları, sontest ve izleme testi puanlarından daha yüksektir. Uygulama 2 (TMU) grubunun enerji alt alanı yaşam kalitesi sontest puanları, izleme ve öntest puanlarından daha yüksektir. Kontrol grubunun enerji alt alanı yaşam kalitesi izleme testi puanları, sontest ve öntest puanlarından daha yüksektir.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin alt alanlarına ilişkin olarak, grupların öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanların grafik halinde gösterimi Şekil 4.10'da yer almaktadır.



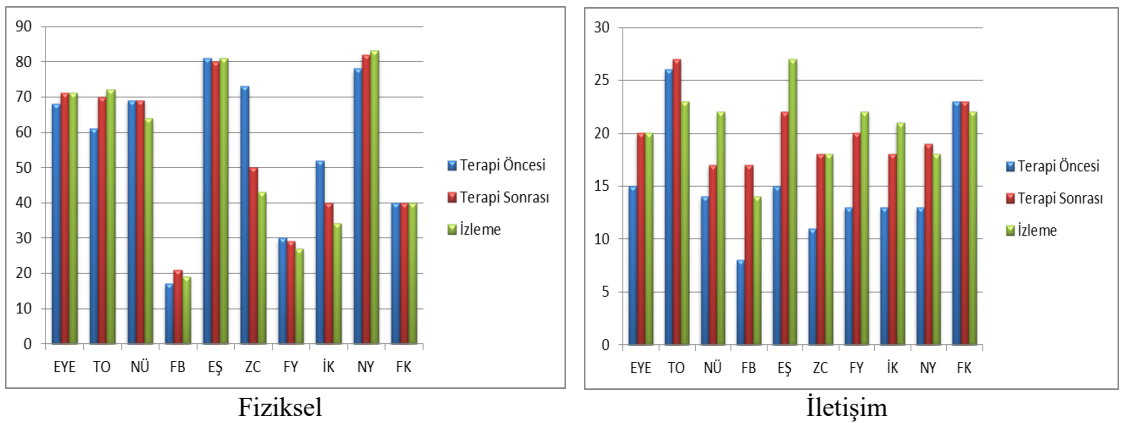
Şekil 4.8. Tüm gruplarda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (grup olarak)

Uygulama 1 (DKT) grubunda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlara ilişkin grafikler Şekil 4.11'de yer almaktadır.

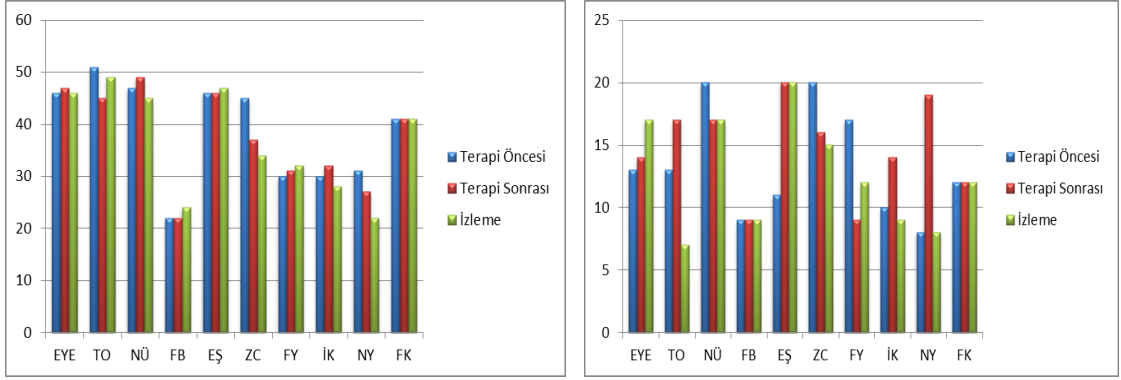


Şekil 4.9. Uygulama 1 (DKT) grubunda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)

Uygulama 2 (TMU) grubunda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlara ilişkin grafikler Şekil 4.12’de yer almaktadır.



Şekil 4.10. Uygulama 2 (TMU) grubunda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)

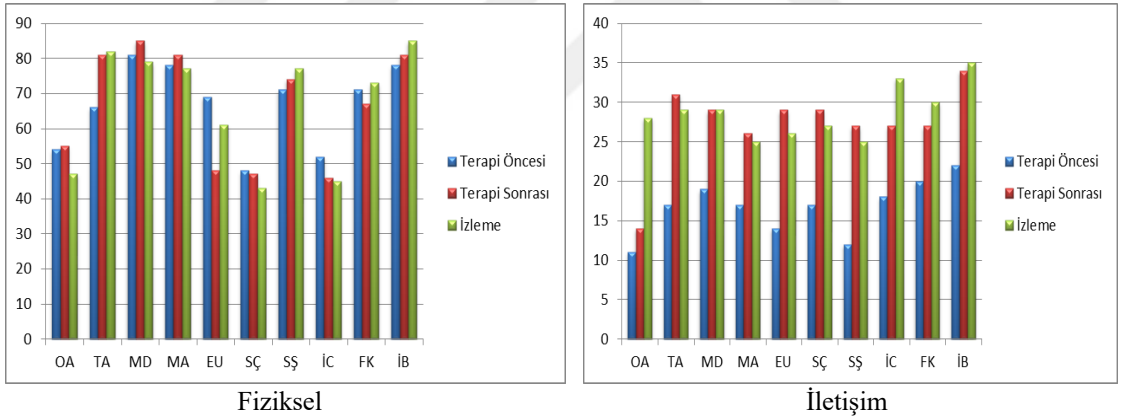


Psikososyal

Enerji

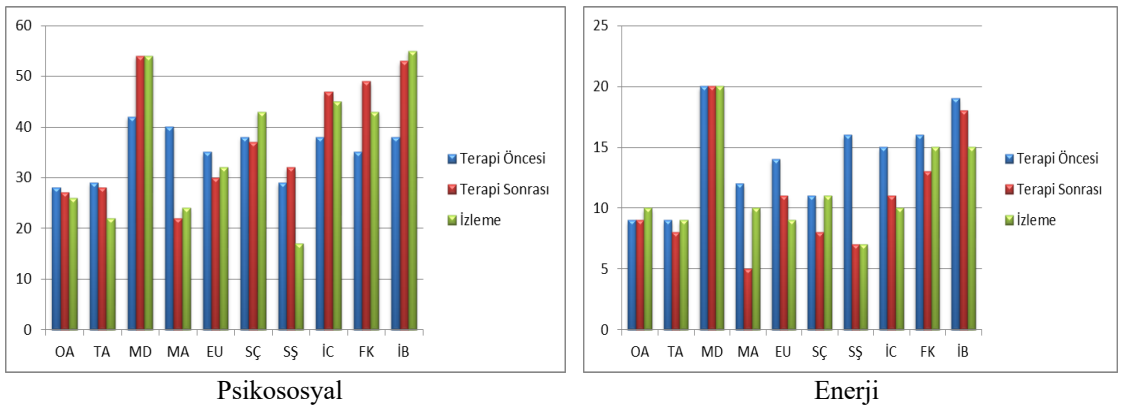
Şekil 4.11. (Devam) Uygulama 2 (TMU) grubunda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)

Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlara ilişkin grafikler Şekil 4.13'te yer almaktadır.



Fiziksel

İletişim

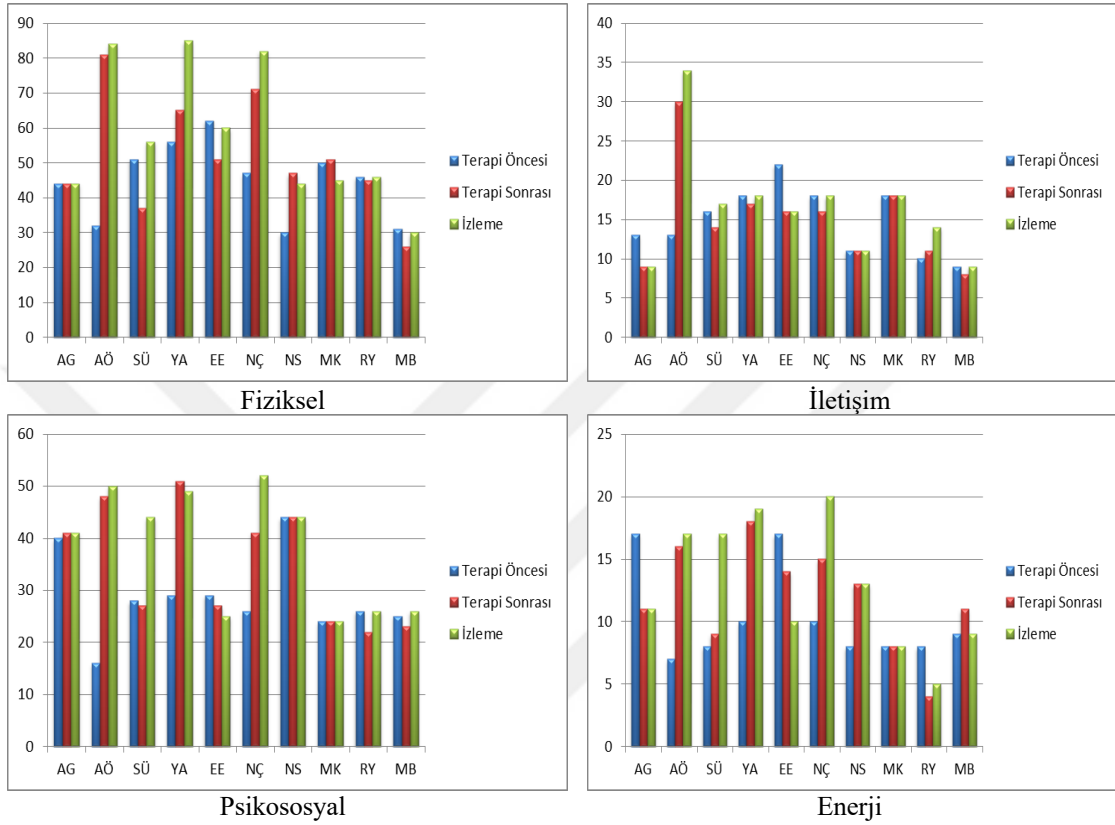


Psikososyal

Enerji

Şekil 4.13. Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)

Kontrol grubunda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin fiziksel, iletişim, psikosoyal ve enerji alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlara ilişkin grafikler Şekil 4.14'te yer almaktadır.



Şekil 4.12. Kontrol grubunda yer alan katılımcıların İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 ölçeğinin alt alanlarına ait öntest, sontest ve izleme testlerinden aldıkları puanlar (bireysel olarak)

4.2. Deneysel Uygulamaya Yönelik Analizler

4.2.1. DKT uygulanan (Uygulama 1) bireylerin öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Bu başlık altında, sadece Dil ve Konuşma Terapisi uygulanan Uygulama 1 (DKT) grubundaki tutuk afazili bireylerin Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi, Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ve İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği öntest, sontest ve izleme testi ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.2.1.1. DKT uygulanan (Uygulama 1) bireylerin Afazi Dil Değerlendirme (ADD) testi öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

DKT uygulanan tutuk afazili bireylerin (Uygulama 1) Afazi Dil Değerlendirme (ADD) testinin “konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma” alt

alanlarına ait ön-test, son-test ve izleme testi puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek amacıyla her bir alt alan için ayrı ayrı Friedman's testi uygulanmıştır. Test Sonuçları Tablo 4.13'te verilmiştir.

Tablo 4.14. DKT uygulanan gruptaki bireylerin (Uygulama 1) Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi alt alanlarındaki öntest, sontest ve izleme testi puanlarının karşılaştırılması (Friedman's Testi Sonuçları)

Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi Alt alanları	Öntest ($\bar{X} \pm SS$)	Sontest ($\bar{X} \pm SS$)	İzleme ($\bar{X} \pm SS$)	χ^2	p
Konuşma akıcılığı	12,50 $\pm$ 3,17	18,50 $\pm$ 7,26	19,60 $\pm$ 5,96	7,40	0,025*
İşitsel anlama	45,80 $\pm$ 14,80	54,00 $\pm$ 12,88	56,20 $\pm$ 11,83	13,40	0,001*
Tekrarlama	9,30 $\pm$ 2,66	11,3 $\pm$ 3,43	10,70 $\pm$ 4,24	5,515	0,063
Adlandırma	15,80 $\pm$ 6,19	27,90 $\pm$ 8,11	28,50 $\pm$ 7,41	16,270	<0,001*

*:p<,05

Konuşma akıcılığı alt alanında, öntest, sontest ve izleme izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=7,40$, $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest konuşma akıcılığı puanları, öntest konuşma akıcılığı puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,449$, $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi konuşma akıcılığı puanları, öntest konuşma akıcılığı puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,409$, $p<0,05$).

İşitsel anlama alt alanında, öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=13,40$, $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest işitsel anlama puanları, öntest işitsel anlama puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,654$, $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi işitsel anlama puanları, öntest işitsel anlama puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,897$, $p<0,05$).

Tekrarlama alt alanında, öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir ($\chi^2=5,513$, $p>0,05$).

Adlandırma alt alanında, öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=16,270$, $p=0,000$, $p<0,05$). Bu anlamlı

farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest adlandırma puanları, öntest adlandırma puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,805$, $p=0,005$; $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi adlandırma puanları, öntest adlandırma puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,809$, $p<0,05$).

4.2.1.2. DKT uygulanan (Uygulama 1) bireylerin Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

DKT uygulanan tutuk afazili bireylerin (Uygulama 1) Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ön-test, son-test ve izleme testi puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek amacıyla her bir alt alan için ayrı ayrı Friedman's testi uygulanmıştır. Test Sonuçları Tablo 4.14'te verilmiştir.

Tablo 4.15. DKT uygulanan gruptaki bireylerin (Uygulama 1) T-RAT öntest, sontest ve izleme testi puanlarının karşılaştırılması (Friedman's Testi Sonuçları)

T-RAT	Öntest ($\bar{X} \pm SS$)	Sontest ($\bar{X} \pm SS$)	İzleme ($\bar{X} \pm SS$)	χ^2	p
Ortak olmayan sözcükler (109 sözcük)	27,60 $\pm$ 16,66	40,90 $\pm$ 25,77	40,80 $\pm$ 24,25	13,189	0,001*
Çalışılan Uygulama Sözcükleri (41 sözcük)	12,30 $\pm$ 6,66	33,70 $\pm$ 5,47	31,10 $\pm$ 4,55	16,632	<0,001*
T-RAT (150 sözcük)	39,90 $\pm$ 21,65	74,60 $\pm$ 24,98	71,90 $\pm$ 25,83	15,436	<0,001*

*:p<,05

T-RAT (109 sözcük), öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=13,189$, $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest T-RAT (109 sözcük) puanları, öntest T-RAT (109 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,668$, $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi T-RAT (109 sözcük) puanları, öntest T-RAT (109 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,668$, $p<0,05$).

T-RAT (41 sözcük), öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=16,632$, $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest T-RAT (41 sözcük)

puanları, öntest T-RAT (41 sözcük) puanlarından ($Z=-2,810$, $p<0,05$) ve izlemetesti T-RAT (41 sözcük) puanlarından ($Z=-2,810$, $p<0,05$) anlamlı bir şekilde daha yüksektir. Ayrıca, katılımcıların izleme testi T-RAT (41 sözcük) puanları, öntest T-RAT (41 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,111$, $p<0,05$).

T-RAT (150 sözcük), öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=15,436$, $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest T-RAT (150 sözcük) puanları, öntest T-RAT (150 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,810$, $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi T-RAT (150 sözcük) puanları, öntest T-RAT (150 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,805$, $p<0,05$).

4.2.1.3. DKT uygulanan (Uygulama 1) bireylerin İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39

Ölçeği öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

DKT uygulanan tutuk afazili bireylerin (Uygulama 1) “fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji” alt alanlarına ait ön-test, son-test ve izleme testi yaşam kalitesi puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek amacıyla her bir alt alan için ayrı ayrı Friedman’s testi uygulanmıştır. Test Sonuçları Tablo 4.15’de verilmiştir.

Tablo 4.16. DKT uygulanan gruptaki bireylerin (Uygulama 1) İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği alt alanlarındaki öntest, sontest ve izleme testi puanlarının karşılaştırılması (Friedman’s Testi Sonuçları)

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi- 39 Ölçeği Alt alanları	Öntest ($\bar{X}\pm SS$)	Sontest ($\bar{X}\pm SS$)	İzleme ($\bar{X}\pm SS$)	χ^2	p
Fiziksel	63,00 $\pm$ 18,99	62,70 $\pm$ 19,60	61,90 $\pm$ 22,19	0,514	0,773
İletişim	18,10 $\pm$ 3,31	28,90 $\pm$ 3,28	26,90 $\pm$ 2,46	14,923	0,001*
Psikososyal	37,20 $\pm$ 9,99	36,80 $\pm$ 9,70	35,90 $\pm$ 12,29	2,053	0,358
Enerji	13,60 $\pm$ 5,25	12,90 $\pm$ 5,08	13,50 $\pm$ 5,14	0,839	0,657

*:p<,05

Sadece iletişim alt alanında, öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=14,923$, $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi

uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest iletişim puanları, öntest iletişim puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-4,741$, $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi iletişim puanları, öntest iletişim puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-4,757$, $p<0,05$).

4.2.2. TMU Tedavisi uygulanan (Uygulama 2) bireylerin öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Bu başlık altında, sadece TMU tedavisi uygulanan Uygulama 2 (TMU) grubundaki tutuk afazili bireylerin Afazi Dil Değerlendirme Testi (ADD), Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ve İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği öntest, sontest ve izleme testi ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.2.2.1. TMU Tedavisi uygulanan (Uygulama 2) bireylerin ADD Testi öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU) tedavisi uygulanan tutuk afazili bireylerin (Uygulama 2 (TMU)) Afazi Dil Değerlendirme Testi'nin (ADD) “konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma” alt alanlarına ait ön-test, son-test ve izleme testi puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek amacıyla her bir alt alan için ayrı ayrı Friedman's testi uygulanmıştır. Test Sonuçları Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.17. TMU tedavisi uygulanan gruptaki bireylerin Afazi Dil Değerlendirme (ADD) testi alt alanlarındaki öntest, sontest ve izleme testi puanlarının karşılaştırılması (Friedman's Testi Sonuçları)

Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi Alt alanları	Öntest ($\bar{X} \pm SS$)	Sontest ($\bar{X} \pm SS$)	İzleme ($\bar{X} \pm SS$)	χ^2	p
Konuşma akıcılığı	12,60±3,27	16,10±3,47	17,80±5,69	10,129	0,006*
İşitsel anlama	43,60±17,82	48,40±16,09	50,00±18,03	7,267	0,026*
Tekrarlama	7,40±2,01	9,20±3,85	9,10±3,38	3,938	0,140
Adlandırma	16,20±8,43	23,40±11,23	25,00±13,32	16,00	<0,001*

*:p<,05

Konuşma akıcılığı alt alanında, öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=10,129$; $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar

testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest konuşma akıcılığı puanları, öntest konuşma akıcılığı puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,366$; $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi konuşma akıcılığı puanları, öntest konuşma akıcılığı puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,201$, $p<0,05$).

İşitsel anlama alt alanında, öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=7,267$; $p=0,001$; $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest işitsel anlama puanları, öntest işitsel anlama puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,654$; $p=0,008$; $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi işitsel anlama puanları, öntest işitsel anlama puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,897$; $p=0,005$; $p<0,05$).

Tekrarlama alt alanında, öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir ($\chi^2=3,938$; $p>0,05$).

Adlandırma alt alanında, öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılaşma gözlemlenmiştir ($\chi^2=16,00$; $p=0,000$; $p<0,05$). Bu anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest adlandırma puanları, öntest adlandırma puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,812$; $p=0,005$; $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi adlandırma puanları, öntest adlandırma puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,809$; $p=0,005$; $p<0,05$).

4.2.2.2. TMU Tedavisi uygulanan (Uygulama 2) bireylerin T-RAT Testi öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU) tedavisi uygulanan tutuk afazili bireylerin (Uygulama 2 (TMU)) Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ön-test, son-test ve izleme testi puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek için her bir alt alan için ayrı ayrı Friedman's testi uygulanmıştır. Test Sonuçları Tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.18. *TMU tedavisi uygulanan gruptaki bireylerin T-RAT öntest, sontest ve izleme testi puanlarının Friedman's Testi ile karşılaştırılması*

T-RAT	Öntest ($\bar{X} \pm SS$)	Sontest ($\bar{X} \pm SS$)	İzleme ($\bar{X} \pm SS$)	χ^2	p
Ortak olmayan sözcükler (109 sözcük)	35,30±24,18	44,10±28,10	44,90±26,90	14,000	0,001*
Çalışılan Uygulama Sözcükleri (41 sözcük)	16,30±9,63	18,70±10,65	17,70±11,47	1,867	0,393
T-RAT (150 sözcük)	51,60±33,28	62,80±38,49	62,60±37,71	10,889	0,004*

*:p<,05

T-RAT (109 sözcük), öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=14,000$; $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest T-RAT (109 sözcük) puanları, öntest T-RAT (109 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,670$; $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi T-RAT (109 sözcük) puanları, öntest T-RAT (109 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,670$; $p<0,05$).

T-RAT (41 sözcük), öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir ($\chi^2=1,867$; $p>0,05$).

T-RAT (150 sözcük), öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=10,889$; $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest T-RAT (150 sözcük) puanları, öntest T-RAT (150 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,677$; $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi T-RAT (150 sözcük) puanları, öntest T-RAT (150 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,431$; $p<0,05$).

4.2.2.3. TMU tedavisi uygulanan (Uygulama 2) bireylerin İnme ve Afazi Yaşam

Kalitesi-39 Ölçeği öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU) tedavisi uygulanan tutuk afazili bireylerin (Uygulama 2 (TMU) ‘fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji’ alt alanlarına ait ön-test, son-test ve izleme testi yaşam kalitesi puanları arasında farklılığın olup olmadığını test

etmek için her bir alt alan amacıyla ayrı ayrı Friedman's testi uygulanmıştır. Test Sonuçları Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.19. *TMU tedavisi uygulanan gruptaki bireylerin İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği alt alanlarındaki öntest, sontest ve izleme testi puanlarının Friedman's Testi ile karşılaştırılması*

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi- 39 Ölçeği Alt alanları	Öntest ($\bar{X} \pm SS$)	Sontest ($\bar{X} \pm SS$)	İzleme ($\bar{X} \pm SS$)	χ^2	p
Fiziksel	56,90 $\pm$ 21,59	55,20 $\pm$ 21,95	53,40 $\pm$ 23,45	0,242	0,886
İletişim	15,10 $\pm$ 5,40	20,10 $\pm$ 3,14	20,70 $\pm$ 3,49	9,243	0,010*
Psikososyal	38,90 $\pm$ 9,78	37,70 $\pm$ 9,34	36,80 $\pm$ 10,07	0,424	0,809
Enerji	13,30 $\pm$ 4,32	14,70 $\pm$ 70	12,60 $\pm$ 4,45	1,448	0,485

*:p<,05

Sadece iletişim alt alanında, öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=9,243$; p<0,05). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest iletişim puanları, öntest iletişim puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir (Z=-2,677; p<0,05). Ayrıca, katılımcıların izleme testi iletişim puanları, öntest iletişim puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir (Z=-2,501; p<0,05).

4.2.3. Ardışık DKT ve TMU uygulanan (Uygulama 3) bireylerin öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Bu başlık altında, ardışık DKT ve TMU uygulanan Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki tutuk afazili bireylerin Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi, Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ve İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği öntest, sontest ve izleme testi ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.2.3.1. Ardışık DKT ve TMU uygulanan (Uygulama 3) bireylerin ADD Testi öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Ardışık DKT ve TMU uygulanan tutuk afazili bireylerin (Uygulama 3 (DKT+TMU)) Afazi Dil Değerlendirme Testi'nin (ADD) 'konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma' alt alanlarına ait ön-test, son-test ve izleme testi

puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek amacıyla her bir alt alan için ayrı ayrı Friedman's testi uygulanmıştır. Test Sonuçları Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.20. DKT ve TMU uygulanan gruptaki bireylerin Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi alt alanlarındaki öntest, sontest ve izleme testi puanlarının Friedman's Testi ile karşılaştırılması

Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi Alt alanları	Öntest ($\bar{X} \pm SS$)	Sontest ($\bar{X} \pm SS$)	İzleme ($\bar{X} \pm SS$)	χ^2	p
Konuşma akıcılığı	16,20 $\pm$ 3,58	25,70 $\pm$ 3,43	26,60 $\pm$ 4,11	16,889	<0,001*
İşitsel anlama	48,30 $\pm$ 8,68	58,90 $\pm$ 5,54	61,90 $\pm$ 3,78	18,571	<0,001*
Tekrarlama	13,80 $\pm$ 2,93	16,80 $\pm$ 3,39	17,90 $\pm$ 2,46	14,824	0,001*
Adlandırma	24,00 $\pm$ 7,63	36,20 $\pm$ 9,82	35,50 $\pm$ 8,63	12,842	0,002*

*,p<,05

Konuşma akıcılığı alt alanında, öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=16,889$; $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest konuşma akıcılığı puanları, öntest konuşma akıcılığı puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,816$; $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi konuşma akıcılığı puanları, öntest konuşma akıcılığı puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,813$; $p<0,05$).

İşitsel anlama alt alanında, öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=18,571$; $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest işitsel anlama puanları, öntest işitsel anlama puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,807$; $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi işitsel anlama puanları, öntest işitsel anlama puanlarından ($Z=-2,805$; $p<0,05$) ve sontest işitsel anlama puanlarından ($Z=-2,032$; $p<0,05$) anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Tekrarlama alt alanında, öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=14,824$; $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest tekrarlama puanları, öntest tekrarlama puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir

($Z=-2,527$; $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi tekrarlama puanları, öntest tekrarlama puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,809$; $p<0,05$).

Adlandırma alt alanında, öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=12,842$; $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest adlandırma puanları, öntest adlandırma puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,703$; $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi adlandırma puanları, öntest adlandırma puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,805$; $p<0,05$).

4.2.3.2. Ardışık DKT ve TMU uygulanan (Uygulama 3) bireylerin T-RAT testi öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Ardışık DKT ve TMU uygulanan tutuk afazili bireylerin (Uygulama 3) Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ön-test, son-test ve izleme testi puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek amacıyla her bir alt alan için ayrı ayrı Friedman's testi uygulanmıştır. Test Sonuçları Tablo 4.20'de verilmiştir.

Tablo 4.21. DKT+TMU uygulanan gruptaki bireylerin T-RAT öntest, sontest ve izleme testi puanlarının Friedman's Testi ile karşılaştırılması

T-RAT	Öntest ($\bar{X}\pm SS$)	Sontest ($\bar{X}\pm SS$)	İzleme ($\bar{X}\pm SS$)	χ^2	p
Ortak olmayan sözcükler (109 sözcük)	24,30 $\pm$ 12,67	27,10 $\pm$ 16,05	31,80 $\pm$ 13,80	0,600	0,741
Çalışılan Uygulama Sözcükleri (41 sözcük)	10,90 $\pm$ 5,25	33,60 $\pm$ 5,23	29,80 $\pm$ 7,75	17,897	<0,001*
T-RAT (150 sözcük)	35,20 $\pm$ 17,22	60,70 $\pm$ 20,02	61,60 $\pm$ 17,30	15,20	0,001*

*: $p<0,05$

T-RAT (109 sözcük), öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir ($\chi^2=0,600$; $p>0,05$).

T-RAT (41 sözcük), öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=17,897$; $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest T-RAT (41 sözcük) puanları, öntest T-RAT (41 sözcük) puanlarından ($Z=-2,810$; $p<0,05$) ve izleme testi T-RAT (41 sözcük) puanlarından ($Z=-2,810$; $p<0,05$) anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Ayrıca, katılımcıların izleme testi T-RAT (41 sözcük) puanları, öntest T-RAT (41 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,257$; $p<0,05$).

T-RAT (150 sözcük), öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir ($\chi^2=15,200$; $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir. Katılımcıların sontest T-RAT (150 sözcük) puanları, öntest T-RAT (150 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,805$; $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi T-RAT (150 sözcük) puanları, öntest T-RAT (150 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,805$; $p<0,05$).

4.2.3.3. Ardışık DKT ve TMU uygulanan (Uygulama 3) bireylerin İnme ve Afazi

Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Ardışık DKT ve TMU uygulanan tutuk afazili bireylerin (Uygulama 3) ‘fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji’ alt alanlarına ait ön-test, son-test ve izleme testi yaşam kalitesi puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek amacıyla her bir alt alan için ayrı ayrı Friedman’s testi uygulanmıştır. Test Sonuçları Tablo 4.21’de verilmiştir.

Tablo 4.22. DKT+TMU yaklaşımlarının ardışık uygulandığı gruptaki bireylerin İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği alt alanlarındaki öntest, sontest ve izleme testi puanlarının Friedman’s Testi ile karşılaştırılması

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği Alt alanları	Öntest ($\bar{X}\pm SS$)	Sontest ($\bar{X}\pm SS$)	İzleme ($\bar{X}\pm SS$)	χ^2	P
Fiziksel	66,80 $\pm$ 11,68	66,50 $\pm$ 16,10	66,90 $\pm$ 16,41	0,200	0,905
İletişim	16,70 $\pm$ 3,46	27,30 $\pm$ 5,22	28,70 $\pm$ 3,30	15,436	<0,001*
Psikososyal	35,20 $\pm$ 4,96	37,90 $\pm$ 11,83	36,20 $\pm$ 13,66	0,051	0,975
Enerji	14,10 $\pm$ 3,84	11,10 $\pm$ 4,80	11,60 $\pm$ 3,89	8,688	0,013*

*: $p<0,05$

Sadece iletişim ve enerji alt alanında, öntest, sontest ve izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir (iletişim alt alanı için $\chi^2=15,436$; $p<0,05$; enerji alt alanı için $\chi^2=8,688$; $p<0,05$). Bu anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında

olduğunu tespit etmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve ikili gruplar arasındaki fark incelenmiştir.

İletişim alt alanı için yapılan karşılaştırmada; katılımcıların sontest iletişim puanları, öntest iletişim puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,809$; $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi iletişim puanları, öntest iletişim puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($Z=-2,814$; $p<0,05$).

Enerji alt alanı için yapılan karşılaştırmada; katılımcıların sontest enerji puanları, öntest enerji puanlarından anlamlı bir şekilde daha düşüktür ($Z=-2,536$; $p<0,05$). Ayrıca, katılımcıların izleme testi enerji puanları, öntest enerji puanlarından anlamlı bir şekilde daha düşüktür ($Z=-2,120$; $p<0,05$).

4.2.4. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Bu başlık altında Sadece DKT, sadece TMU, DKT+TMU uygulanan tutuk afazili gruplar ve uygulama yapılmayan afazili grupların Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi, Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ve İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği öntest, sontest ve izleme testi ölçüm sonuçlarına göre karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.2.4.1. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun ADD Testi puanlarının öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili kontrol grubu arasında ‘konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma’ dil becerilerine ait ön-test, son-test ve izleme testi puanlarına göre farklılık olup olmadığını test etmek amacıyla iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA (two-way repeated measures of ANOVA) gerçekleştirilmiştir.

ADD-Konuşma akıcılığı

Tablo 4.22’de, uygulama ve kontrol grubunun, öntest, sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.23. *Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Konuşma Akıcılığı öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler*

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	12,50	3,17	12,60	3,27	16,20	3,58	13,40	5,27
Sontest	18,5	7,26	16,10	3,47	25,70	3,43	13,1	1,66
İzleme	19,60	5,96	17,80	5,69	26,60	4,11	12,70	1,25

Tablo 4.22’de, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplardaki bireylerin konuşma akıcılığı izleme testi puanlarının öntest ve sontest puanlarından daha yüksektir. Buna karşın, kontrol grubundaki bireylerin konuşma akıcılığı puanlarının, öntestten izleme testine doğru düştüğü görülmektedir.

ADD Testi konuşma akıcılığı alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,379$, $F(2, 35) = 28,643$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,621$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,513$, $F(6, 70) = 4,620$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,284$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.23’de verilmiştir.

Tablo 4.24. *ADD Konuşma akıcılığı öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları*

ADD Alt alan	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Konuşma Akıcılığı	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	1552,467	3	517,489	14,117	<0,001*	0,541
	Hata	1319,667	36	36,657			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	703,817	2	351,908	34,894	<0,001*	0,492
	Grup*Ölçüm	395,383	6	65,897	6,534	<0,001*	0,353
	Hata	726,133	72	10,085			

*: $p < 0,05$

Tablo 4.23’ten de anlaşılacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlıdır. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın konuşma akıcılığı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(2,72) = 34,894$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,492$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların konuşma akıcılığı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu [F (6,72) =6,534; $p<0,05$, kısmi $\eta^2=0,353$] anlamına gelmektedir.

Gruplar arası konuşma akıcılığı puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [F (3,36) = 14,117; $p<0,05$, kısmi $\eta^2=0,541$] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını belirlemek amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun öntest, sontest ve izleme testi puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.24'te yer almaktadır.

Tablo 4.25. Öntest, sontest ve izleme testinden elde edilen konuşma akıcılığı puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Öntest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	17,75	4,390	0,222	-
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	18,40			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	27,15			
	(4)Kontrol	10	18,70			
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	21,60	22,359	<0,001*	(3) > (1), (2), (4) (1) > (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	17,30			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	33,60			
	(4)Kontrol	10	9,50			
İzleme	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	21,10	21,922	<0,001*	(3) > (1), (2), (4) (1) > (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	19,10			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	33,05			
	(4)Kontrol	10	8,75			

*: $p<0,05$

Grupların konuşma akıcılığı öntest puanları karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Sontest ve izleme testlerinde elde edilen ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında ise, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; sontest açısından, Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların konuşma akıcılığı puanları diğer tüm grupların konuşma akıcılığı puanlarından istatistiksel olarak

anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$) ve Uygulama 1 (DKT) grubundaki katılımcıların konuşma akıcılığı puanları sadece Uygulama 2 (TMU) ve kontrol grubundaki katılımcıların konuşma akıcılığı puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$). İzleme testi açısından; Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların konuşma akıcılığı puanları diğer tüm grupların konuşma akıcılığı puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$) ve Uygulama 1 (DKT) grubundaki katılımcıların konuşma akıcılığı puanları sadece kontrol grubundaki katılımcıların konuşma akıcılığı puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$).

ADD- İşitsel Anlama

Tablo 4.25'te, uygulama ve kontrol grubunun, öntest, sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.26. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-İşitsel Anlama öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	45,80	14,80	43,60	17,82	48,30	8,68	46,40	11,46
Sontest	54,00	12,88	48,40	16,09	58,90	5,54	53,60	12,24
İzleme	56,20	11,83	50,00	18,03	61,90	3,78	61,60	3,97

Tablo 4.25'te görüldüğü üzere, tüm grupların işitsel anlama puanları öntestten izleme testine doğru yükselmektedir. En düşük puanlar öntest uygulamalarında elde edilirken, en yüksek puanlar ise izleme testinde elde edilmiştir.

ADD Testi işitsel anlama alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk's $\Lambda = 0,309$, $F(2, 35) = 39,107$; $p<0,05$, kısmi $\eta^2=0,692$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu, ancak müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk's $\Lambda = 1,512$, $F(6, 70) = 4,620$; $p>0,05$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4.27. ADD İşitsel anlama öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

ADD Alt alan	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
İşitsel Anlama	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	1311,492	3	437,164	1,082	0,369	0,083
	Hata	14543,100	36	403,975			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	2705,867	2	1352,933	47,287	<0,001*	0,568
	Grup*Ölçüm	294,133	6	49,022	1,713	0,130	0,125
	Hata	2060,000	72	28,611			

*:p<,05

Tablo 4.26’da, ölçümlere ilişkin temel etkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu, ancak grup*ölçüm etkileşimli etkisinin ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın işitsel anlama toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [F (2,72) =47,287; p<0,05, kısmi η^2 =0,568]; ancak, gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların işitsel anlama puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [F (6,72) =1,713; p>0,05, kısmi η^2 =0,125] görülmüştür. Gruplar arası işitsel anlama puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [F (3,36) = 1,082; p>0,05] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır.

ADD-Tekrarlama

Tablo 4.27’de, uygulama ve kontrol grubunun, öntest, sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.28. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Tekrarlama öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	9,30	2,66	7,40	2,01	13,80	2,93	7,30	1,63
Sontest	11,30	3,43	9,20	3,85	16,80	3,39	7,80	2,25
İzleme	10,70	4,24	9,10	3,38	17,90	2,46	7,80	2,52

Tablo 4.27’de görüldüğü üzere, tüm grupların tekrarlama puanları öntestten izleme testine doğru yükselmektedir. En düşük puanlar öntest uygulamalarında elde edilirken, en yüksek puanlar ise izleme testinde elde edilmiştir.

ADD Testi tekraralama alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk's $\Lambda = 0,583$, $F(2, 35) = 12,521$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,417$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu, ancak müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk's $\Lambda = 0,782$, $F(6, 70) = 4,620$; $p > 0,05$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.28'de verilmiştir.

Tablo 4.29. ADD Tekrarlama öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

ADD Alt alan	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Tekrarlama	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	1317,333	3	439,111	22,695	<0,001*	0,952
	Hata	696,533	36	19,348			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	93,950	2	46,975	12,432	<0,001*	0,257
	Grup*Ölçüm	39,317	6	6,553	1,734	0,125	0,126
	Hata	272,067	72	3,779			

*: $p < 0,05$

Tablo 4.28'de, ölçümlere ilişkin temel etkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu, ancak grup*ölçüm etkileşimli etkisinin ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın tekraralama toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(2,72) = 12,432$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,257$]; ancak, gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların tekraralama puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(6,72) = 1,734$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,126$] görülmüştür.

Gruplar arası tekraralama puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [$F(3,36) = 22,695$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,952$] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını ortaya koymak amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun öntest, sontest ve izleme testi puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.29'da yer almaktadır.

Tablo 4.30. Öntest, sontest ve izleme testinden elde edilen tekrarlamaya puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Öntest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	21,70	18,726	<0,001*	(3) > (1), (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	13,95			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	33,00			
	(4)Kontrol	10	13,35			
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	21,70	20,518	<0,001*	(3) > (1), (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	15,85			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	33,35			
	(4)Kontrol	10	11,10			
İzleme	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	19,15	22,399	<0,001*	(3) > (1), (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	16,30			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	34,80			
	(4)Kontrol	10	11,75			

*:p<,05

Tekrarlamaya alt alanı için yapılan öntest, sontest ve izleme testlerinde elde edilen ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; *öntest, sontest ve izleme testlerinde*, Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların tekrarlamaya puanları diğer tüm grupların tekrarlamaya puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$).

ADD- Adlandırma

Tablo 4.30’da, uygulama ve kontrol grubunun, öntest, sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.31. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Adlandırma öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	15,80	6,19	16,20	8,43	24,00	7,63	11,50	3,62
Sontest	27,90	8,11	23,40	11,23	36,20	9,82	12,00	2,70
İzleme	28,50	7,41	25,00	13,32	35,50	8,63	12,50	2,54

Tablo 4.30’da görüldüğü üzere, Uygulama 3 (DKT+TMU) Grubu hariç diğer grupların adlandırma ölçüm puanları öntestten izleme testine doğru yükselmektedir. En düşük puanlar öntest uygulamalarında elde edilirken, en yüksek puanlar ise izleme

testinde elde edilmiştir. Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunda ise adlandırma ölçüm puanı öntestten sonteste artarken, sontesten izleme testine düşmüştür.

ADD Testi adlandırma alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk's $\Lambda = 0,297$, $F(2, 35) = 41,373$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,703$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk's $\Lambda = 0,550$, $F(6, 70) = 4,067$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,259$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.31'de verilmiştir.

Tablo 4.32. ADD adlandırma öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

ADD Alt alan	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Adlandırma	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	6058,092	3	2019,364	12,055	<0,001*	0,501
	Hata	6030,700	36	167,519			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	1820,000	2	920,000	60,476	<0,001*	0,627
	Grup*Ölçüm	589,933	6	93,322	6,534	<0,001*	0,353
	Hata	1083,400	72	15,047			

*:p<,05

Tablo 4.31'den de anlaşılacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlıdır. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın adlandırma toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(2,72) = 60,476$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,627$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların adlandırma puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu [$F(6,72) = 6,534$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,353$] anlamına gelmektedir.

Gruplar arası adlandırma puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [$F(3,36) = 12,055$ $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,501$] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını belirlemek amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun öntest, sontest ve izleme testi puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.32'de yer almaktadır.

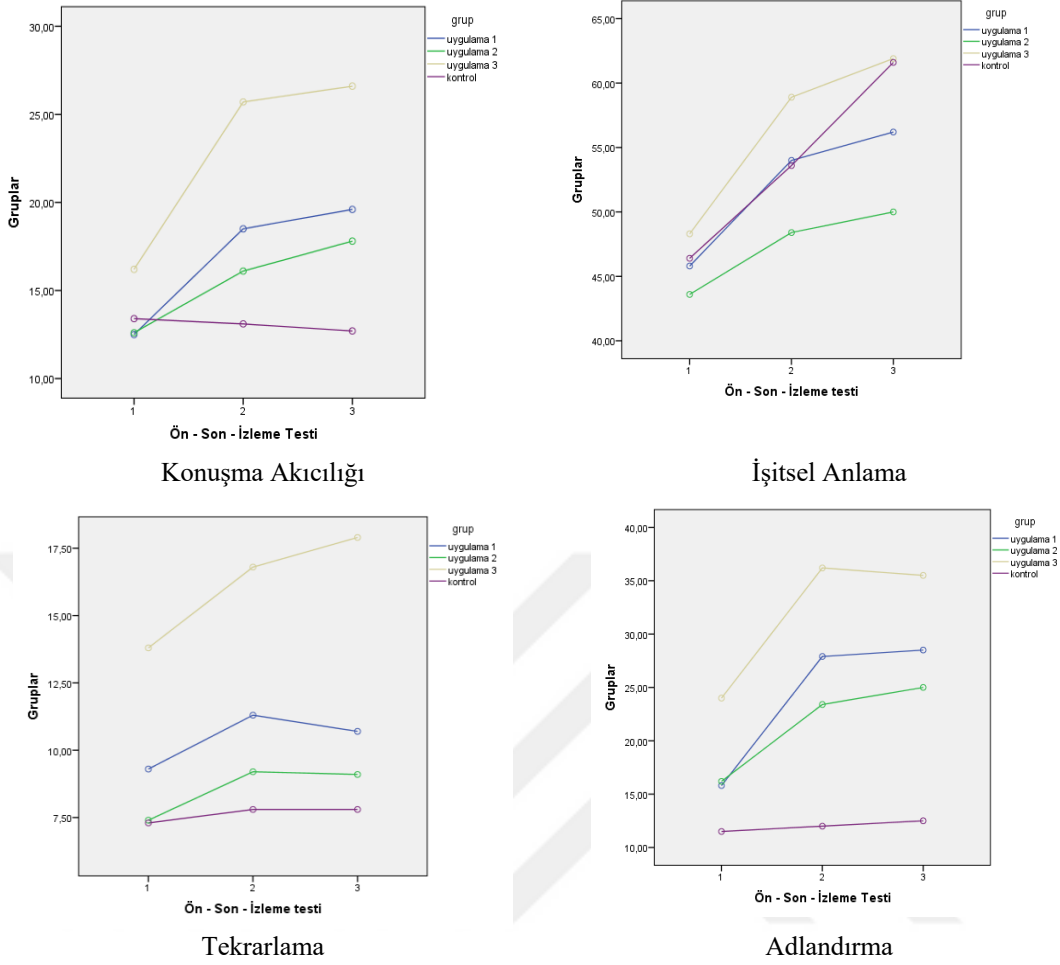
Tablo 4.33. *Öntest, sontest ve izleme testinden elde edilen adlandırma puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları*

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Öntest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	18,90	12,748	<0,001*	(3) > (1), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	21,35			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	30,10			
	(4)Kontrol	10	11,65			
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	23,65	21,561	<0,001*	(1) > (4) (2) > (4) (3) > (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	19,25			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	31,40			
	(4)Kontrol	10	7,70			
İzleme	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	23,50	19,291	<0,001*	(1) > (4) (2) > (4) (3) > (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	19,90			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	30,50			
	(4)Kontrol	10	8,10			

*:p<,05

Adlandırma alt alanı için yapılan öntest, sontest ve izleme testlerinde elde edilen ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; *öntest açısından*, Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların adlandırma puanları Uygulama 1 (DKT) ve kontrol grubundaki katılımcıların adlandırma puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$). *Sontest ve izleme testi açısından*; Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) grubundaki katılımcıların adlandırma puanları kontrol grubundaki katılımcıların adlandırma puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$). Ayrıca, Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların adlandırma puanları, hem Uygulama 2 (TMU) hem de kontrol grubundaki katılımcıların adlandırma puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$).

ADD Testi alt alanlarına ilişkin öntest, sontest ve izleme testi profil plotları Şekil 4.15'te verilmiştir.



Şekil 4.13. ADD Testi alt alanlarına ilişkin öntest, sontest ve izleme testi profil plotları

4.2.4.2. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubu T-RAT Testi puanlarının öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili kontrol grup arasında Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ön-test, son-test ve izleme testi puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA (two-way repeated measures of ANOVA) gerçekleştirilmiştir.

Türkçe Resim Adlandırma Testi'nde toplam 150 sözcük yer almaktadır. Bu sözcüklerin 41 tanesi deneysel uygulamalarda terapi kapsamında çalışılmıştır. Dolayısıyla, katılımcıların T-RAT'da yer alan 150 sözcüğe verdikleri yanıtlar (toplam T-RAT), sadece 41 sözcüğe verdiği yanıtlar (Çalışılan Uygulama Sözcükleri) ve geri kalan 109 sözcüğe verdiği yanıtlar (ortak olmayan sözcükler) ayrı ayrı analiz edilmiştir.

T-RAT-150 Sözcük

Tablo 4.33’te, uygulama ve kontrol grubunun, T-RAT (150 sözcük) öntest, sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.34. *Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (150 Sözcük) öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler*

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT + TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	39,90	21,65	51,60	33,28	35,20	17,22	32,20	12,74
Sontest	74,60	24,98	62,80	38,49	60,70	20,02	31,20	10,91
İzleme	71,90	25,83	62,60	37,71	61,60	17,30	29,70	13,75

Tablo 4.33’te, Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) gruplarındaki katılımcıların T-RAT (150 sözcük) puanlarının öntestten sonteste kadar arttığı, ancak sontesten izleme testine kadar düştüğü; Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların T-RAT (150 Sözcük) puanlarının öntestten izleme testine arttığı ve kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (150 Sözcük) puanlarının öntestten izleme testine kadar düştüğü görülmektedir.

T-RAT (150 sözcük) için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,192$, $F(2, 35) = 73,695$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,808$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,270$, $F(6, 70) = 4,067$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,481$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.34’te verilmiştir.

Tablo 4.35. *T-RAT (150) öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları*

T-RAT	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
T-RAT (150 Sözcük)	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	17662,733	3	5887,578	3,421	0,027	0,222
	Hata	61951,267	36	1720,869			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	7870,017	2	3935,008	88,187	<0,001*	0,710
	Grup*Ölçüm	4927,917	6	821,319	18,406	<0,001*	0,605
	Hata	3212,733	72	44,621			

*: $p < 0,05$

Tablo 4.34'ten de anlaşılacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlıdır. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın T-RAT (150 sözcük) toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(2,72) = 88,187$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,710$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların T-RAT (150 sözcük) puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu [$F(6,72) = 18,406$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,605$] anlamına gelmektedir.

Gruplar arası T-RAT puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [$F(3,36) = 3,421$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,222$] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını ortaya koymak amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve uygulama yapılmayan kontrol grubunun öntest, sontest ve izleme testi puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.35'te yer almaktadır.

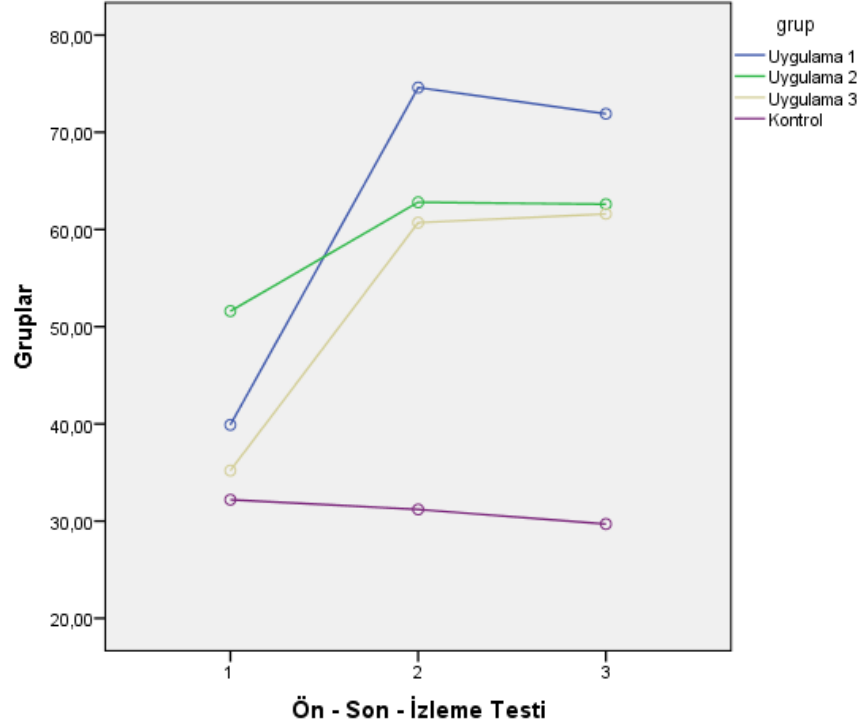
Tablo 4.36. Öntest, sontest ve izleme testinden elde edilen T-RAT (150 Sözcük) puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Öntest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	21,10	1,477	0,688	-
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	23,85			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	19,15			
	(4)Kontrol	10	17,90			
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	27,65	12,331	0,006*	(1) > (4) (2) > (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	21,10			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	23,20			
	(4)Kontrol	10	10,05			
İzleme	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	27,00	14,548	0,002*	(1) > (4) (2) > (4) (3) > (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	22,25			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	24,10			
	(4)Kontrol	10	8,65			

*: $p < 0,05$

Grupların T-RAT (150 Sözcük) öntest puanları karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($p > 0,05$). Sontest ve izleme testlerinde elde edilen ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında ise, gruplar arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; son test açısından, Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) grubundaki katılımcıların T-RAT (150 Sözcük) puanları kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (150 Sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$). İzleme testi açısından; Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların T-RAT(150 Sözcük) puanları kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (150 Sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$). T-RAT (150 Sözcük) testine ilişkin profil plotu Şekil 4.16’da verilmiştir.



Şekil 4.14. T-RAT (150 Sözcük) testine ilişkin profil plotu

T-RAT-41 Sözcük (Çalışılan Uygulama Sözcükleri)

Tablo 4.36’da uygulama ve kontrol grubunun, T-RAT (41 sözcük) öntest, son test ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.37. *Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (41 Sözcük) öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler*

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT + TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	12,30	6,66	16,30	9,63	10,90	5,25	10,00	4,21
Sontest	33,70	5,47	18,70	10,65	33,60	5,23	8,20	2,78
İzleme	31,10	4,55	17,70	11,47	29,80	7,75	9,60	5,12

Tablo 4.36’da Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) gruplarındaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanlarının öntestten sonteste kadar arttığı, ancak sontesten izleme testine kadar düştüğü; kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanlarının öntestten sonteste azaldığı, daha sonra sontestten izleme testine arttığı görülmektedir.

T-RAT (41 sözcük) için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,157$, $F(2, 35) = 94,115$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,843$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,159$, $F(6, 70) = 17,612$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,602$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.37’de verilmiştir.

Tablo 4.38. *T-RAT (41 Sözcük) öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları*

T-RAT	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
T-RAT (41 Sözcük)	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	5235,425	3	1745,142	13,921	<0,001*	0,537
	Hata	4512,900	36	125,358			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	2943,150	2	1441,575	118,862	<0,001*	0,768
	Grup*Ölçüm	2787,450	6	464,575	37,525	<0,001*	0,758
	Hata	891,400	72	12,381			

*:p<,05

Tablo 4.37’den de anlaşılabacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlıdır. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın T-RAT (41 sözcük) toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(2,72) = 118,862$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,768$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların T-RAT (41 sözcük) puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu [$F(6,72) = 37,525$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,758$] anlamına gelmektedir.

Gruplar arası T-RAT (41 sözcük) puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [$F(3,36) = 13,921$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,537$] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını ortaya koymak amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun öntest, sontest ve izleme testi puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.38’de yer almaktadır.

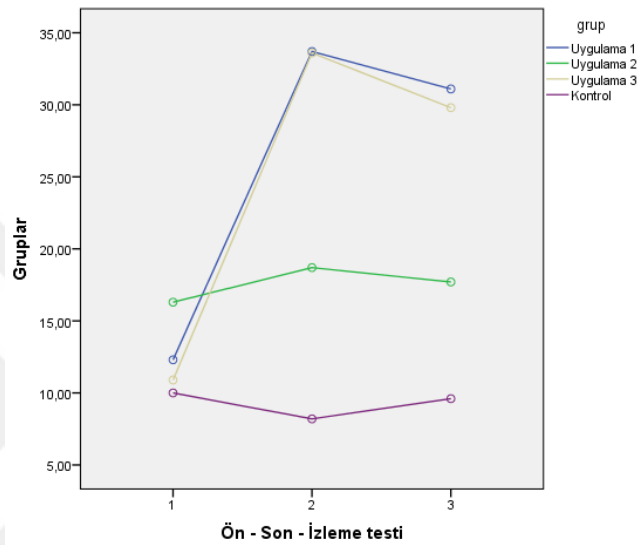
Tablo 4.39. Öntest, sontest ve izleme testinden elde edilen T-RAT (41 sözcük) puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Öntest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	21,05	2,942	0,401	-
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	25,35			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	18,70			
	(4)Kontrol	10	16,90			
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	29,70	25,787	<0,001*	(1) > (2), (4) (2) > (4) (3) > (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	15,20			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	29,30			
	(4)Kontrol	10	7,80			
İzleme	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	29,10	21,630	<0,001*	(1) > (2), (4) (3) > (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	16,15			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	28,20			
	(4)Kontrol	10	8,55			

*: $p < 0,05$

Grupların T-RAT (41 sözcük) öntest puanları karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($p > 0,05$). Sontest ve izleme testlerinde elde edilen ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında ise, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; sontest açısından, Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanları Uygulama 2 (TMU) ve kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p < 0,05$). Ayrıca, Uygulama 2 (TMU) grubundaki katılımcıların T-RAT

(41 sözcük) puanları, kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$). İzleme testi açısından; Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanları, Uygulama 2 (TMU) ve kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$). T-RAT (41 sözcük) testine ilişkin profil plotu Şekil 4.17’de verilmiştir.



Şekil 4.15. T-RAT (41 Sözcük) testine ilişkin profil plotu

T-RAT - 109 Sözcük (Ortak olmayan Sözcükler)

Tablo 4.39’da uygulama ve kontrol grubunun, T-RAT (109 sözcük) öntest, sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.40. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (109 Sözcük) öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	27,60	16,66	35,30	24,18	24,30	12,67	22,20	9,07
Sontest	40,90	25,77	44,10	28,10	27,10	16,05	23,00	8,71
İzleme	40,80	24,25	44,90	26,45	31,80	13,25	20,10	9,15

Tablo 4.39’da Uygulama 1 (DKT), ve Kontrol gruplarındaki katılımcıların T-RAT (109 sözcük) puanlarının öntestten sonteste kadar arttığı, ancak sontesten izleme testine

kadar düştüğü; Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 grubundaki katılımcıların T-RAT (109 sözcük) puanlarının öntestten izleme testine kadar arttığı görülmektedir.

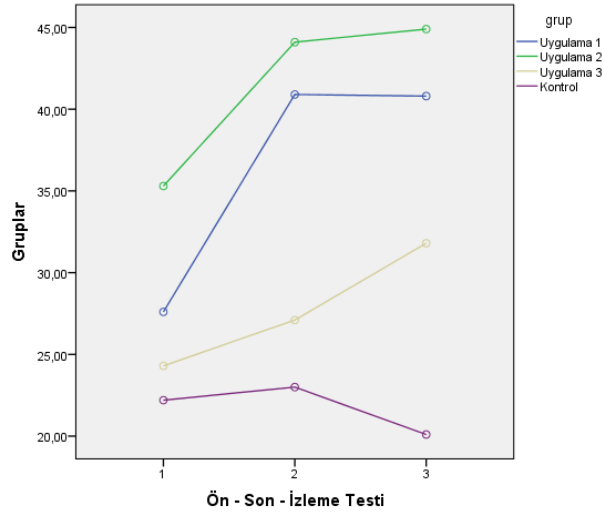
T-RAT (109 sözcük) için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk's $\Lambda = 0,590$, $F(2, 35) = 12,163$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,410$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk's $\Lambda = 0,631$, $F(6, 70) = 3,020$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,206$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.40'de verilmiştir.

Tablo 4.41. T-RAT (109 Sözcük) öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

T-RAT	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
T-RAT (109 Sözcük)	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	6944,025	3	2314,675	2,244	0,100	0,158
	Hata	37139,967	36	1031,666			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	1218,317	2	609,158	15,466	<0,001*	0,301
	Grup*Ölçüm	851,750	6	141,958	3,604	0,004*	0,231
	Hata	2835,933	72	39,388			

*:p<,05

Tablo 4.40'dan da anlaşılacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlıdır. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın T-RAT (109 sözcük) toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(2,72) = 15,466$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,301$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların T-RAT (109 sözcük) puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu [$F(6,72) = 3,604$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,231$] anlamına gelmektedir. Gruplar arası T-RAT (109 sözcük) puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 2,244$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,158$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır. T-RAT (109 sözcük) testine ilişkin profil plotu Şekil 4.18'de verilmiştir.



Şekil 4.16. T-RAT (109 Sözcük) testine ilişkin profil plotu

4.2.4.3. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği puanlarının öntest, sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili kontrol grubu arasında “fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji” alt alanlarına ait ön-test, son-test ve izleme testi yaşam kalitesi puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA (two-way repeated measures of ANOVA) gerçekleştirilmiştir.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği-Fiziksel Alt alan

Tablo 4.41’de, uygulama ve kontrol grubunun, fiziksel alt alanına ait öntest, sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.42. Uygulama ve kontrol grubunun fiziksel alt alanına ait öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 (DKT+TMU) DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	63,00	18,99	56,90	21,59	66,80	11,68	44,90	10,88
Sontest	62,70	19,60	55,20	21,95	66,50	16,00	51,80	16,36
İzleme	61,90	22,19	53,40	23,45	66,90	16,41	57,60	19,65

Tablo 4.41’den de görüleceği üzere, Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) gruplarının fiziksel alt alanı yaşam kalitesi puanları öntestten izleme testine kadar azalmaktadır. Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunun fiziksel alt alanı yaşam kalitesi puanları öntestten son teste kadar azalırken sontestten izleme testine artmaktadır. Kontrol grubunun fiziksel alt alanı yaşam kalitesi puanları ise öntestten izleme testine kadar artmaktadır.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği fiziksel alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,962$, $F(2, 35) = 0,962$; $p > 0,05$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,719$, $F(6, 70) = 4,620$; $p > 0,05$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.42’de verilmiştir.

Tablo 4.43. Fiziksel alt alanı öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi -39	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Fiziksel	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	4327,000	3	1442,333	1,555	0,217	0,115
	Hata	33400,000	36	927,783			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	84,467	2	59,519	0,735	0,441	0,020
	Grup*Ölçüm	792,600	6	186,167	2,299	0,068	0,161
	Hata	4137,600	72	80,987			

Tablo 4.42’de, ölçümlere ilişkin temel etkinin ve grup*ölçüm etkileşimli etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın fiziksel alt alanı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermediği [$F(2,72) = 0,735$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,020$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların fiziksel alt alanı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(6,72) = 2,299$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,161$] görülmüştür. Gruplar arası fiziksel alt alanı toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 1,555$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,115$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi- 39 Ölçeği - İletişim Alt alan

Tablo 4.43’de, uygulama ve kontrol grubunun, iletişim alt alanına ait öntest, sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.44. Uygulama ve kontrol grubunun iletişim alt alanına ait öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	18,1	3,31	15,10	5,40	16,70	3,46	14,80	4,23
Sontest	28,90	3,28	20,10	3,14	27,30	5,22	15,00	6,30
İzleme	26,90	2,46	20,70	3,49	28,70	3,30	16,40	7,16

Tablo 4.43’den de görüleceği üzere, Uygulama 1 (DKT) grubunun iletişim alt alanı yaşam kalitesi puanı öntestten sonteste kadar artarken, sontestten izleme testine kadar azalmaktadır. Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU) ve Kontrol grubunun iletişim alt alanı yaşam kalitesi puanları öntestten izleme testine kadar artmaktadır.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği iletişim alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,125$, $F(2, 35) = 122,615$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,875$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,431$, $F(6, 70) = 6,109$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,344$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.44’de verilmiştir.

Tablo 4.45. İletişim alt alanı öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU, DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi - 39	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
İletişim	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	1607,767	3	535,922	2,506	0,074	0,173
	Hata	7698,867	36	213,857			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	44516,517	2	41539,733	177,925	<0,001*	0,832
	Grup*Ölçüm	723,683	6	225,097	0,964	0,424	0,074
	Hata	9007,133	72	233,468			

*:p<,05

Tablo 4.44’de, ölçümlere ilişkin temel etkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu, ancak grup*ölçüm etkileşimli etkisinin ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın iletişim alt alanı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(2,72) = 177,925$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,832$]; ancak, gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların iletişim alt alanı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(6,72) = 0,964$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,074$] görülmüştür. Gruplar arası iletişim alt alanı toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 2,506$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,173$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi- 39 Ölçeği- Psikososyal Alt alan

Tablo 4.45’de, uygulama ve kontrol grubunun, psikososyal alt alanına ait öntest, sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.46. *Uygulama ve kontrol grubunun psikososyal alt alanına ait öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler*

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	37,20	9,99	38,90	9,78	35,20	4,96	28,70	7,98
Sontest	36,80	9,70	37,70	9,34	37,90	11,83	34,80	11,25
İzleme	35,90	12,29	36,80	10,07	36,10	13,66	38,10	11,52

Tablo 4.45’den de görüleceği üzere, Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) grubunun psikososyal alt alanı yaşam kalitesi puanı öntestten sonteste kadar azalmaktadır. Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunun psikososyal alt alanı yaşam kalitesi puanı, öntestten sonteste kadar artarken sontestten izleme testine kadar azalmaktadır. Kontrol grubunun psikososyal alt alanı yaşam kalitesi puanı ise öntestten izleme testine kadar artmaktadır.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği psikososyal alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,957$, $F(2, 35) = 0,792$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,043$] ve müdahale ile grup etkileşimli

etkisinin (interaction effect) [Wilk's $\Lambda = 0,780$, $F(6, 70) = 2,547$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,117$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.46'da verilmiştir.

Tablo 4.47. *Psikososyal alt alanı öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU, DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları*

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi 39	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Psikososyal	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	246,892	3	82,297	0,322	0,809	0,026
	Hata	9189,100	36	255,253			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	82,950	2	54,368	1,170	0,307	0,031
	Grup*Ölçüm	440,783	6	96,302	2,073	0,088	0,147
	Hata	2551,600	72	46,456			

Tablo 4.46'da ölçümlere ilişkin temel etkinin ve grup*ölçüm etkileşimli etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın psikososyal alt alanı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermediği [$F(2,72) = 1,170$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,031$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların psikososyal alt alanı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(6,72) = 2,073$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,147$] görülmüştür. Gruplar arası psikososyal alt alanı toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 0,322$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,026$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi- 39 Ölçeği - Enerji Alt alanı

Tablo 4.47'de, uygulama ve kontrol grubunun, enerji alt alanına ait öntest, sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.48. *Uygulama ve kontrol grubunun enerji alt alanına ait öntest, sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler*

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	13,60	5,25	13,30	4,32	14,10	3,84	10,20	3,70
Sontest	12,90	5,08	14,70	3,83	11,00	4,80	11,90	4,17
İzleme	13,50	5,14	12,60	4,45	11,60	3,89	12,90	5,10

Tablo 4.47’den de görüleceği üzere, Uygulama 1 (DKT) grubunun enerji alt alanı yaşam kalitesi puanı öntestten sonteste kadar azalmakta, sontestten izleme testine kadar artmaktadır. Uygulama 2 (TMU) grubunun enerji alt alanı yaşam kalitesi puanı öntestten sonteste kadar artmakta, sontestten izleme testine kadar azalmaktadır. Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunun enerji alt alanı yaşam kalitesi puanı öntestten sonteste kadar azalmakta, sontestten izleme testine kadar artmaktadır. Kontrol grubunun enerji alt alanı yaşam kalitesi puanı öntestten izleme testine kadar artmaktadır.

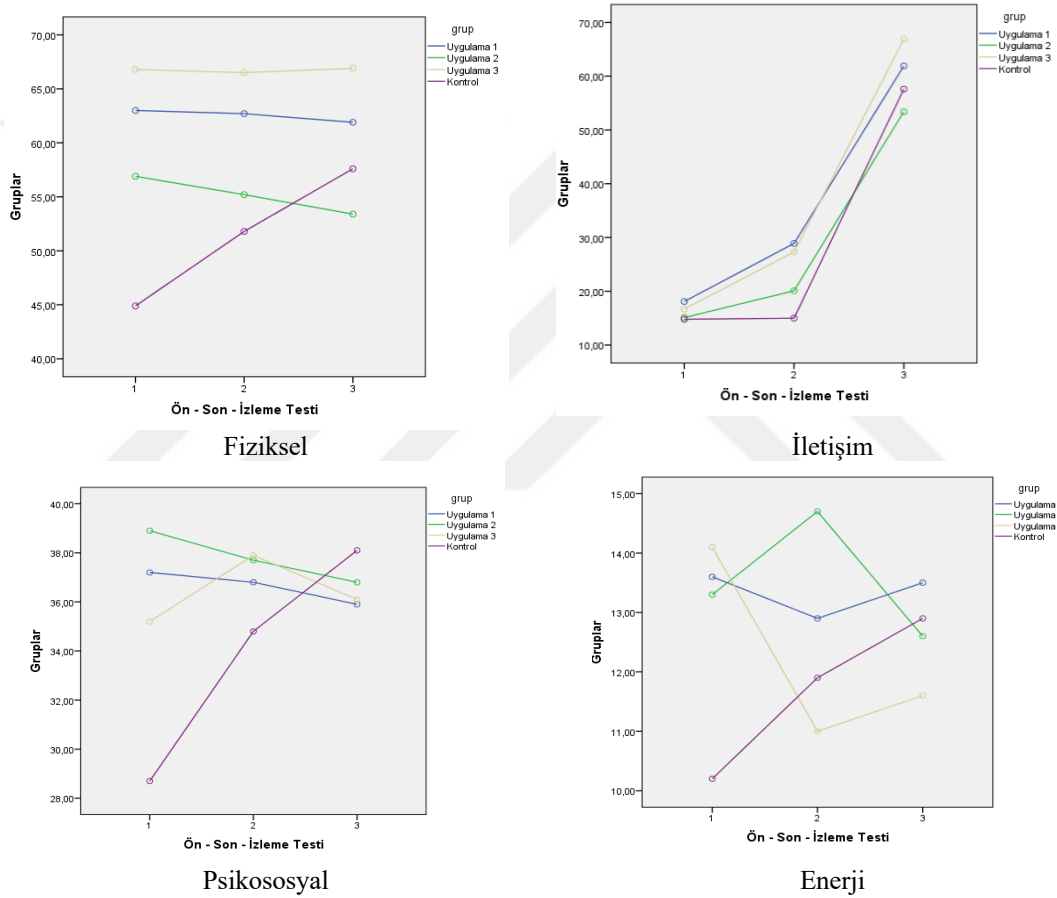
İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği enerji alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,998$, $F(2, 35) = 0,028$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,002$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,738$, $F(6, 70) = 1,912$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,141$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.48’de verilmiştir.

Tablo 4.49. *Enerji alt alanı öntest, sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU, DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları*

İnme ve Afazi Yaşama Kalitesi -39	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Enerji	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	71,425	3	23,808	0,564	0,642	0,045
	Hata	1520,167	36	42,227			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	0,717	2	0,358	0,038	0,962	0,001
	Grup*Ölçüm	116,350	6	19,392	2,081	0,066	0,148
	Hata	670,933	72	9,319			

Tablo 4.48’de, ölçümlere ilişkin temel etkinin ve grup*ölçüm etkileşimli etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın

enerji alt alanı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermediği [$F(2,72) = 0,038$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,001$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların enerji alt alanı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(6,72) = 2,081$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,148$] görülmüştür. Gruplar arası enerji alt alanı toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 0,564$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,045$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi- 39 Ölçeği alt alanlarına ilişkin profil plotları Şekil 4.19’da verilmiştir.



Şekil 4.17. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği alt alanlarına ilişkin profil plotları

4.2.5. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun öntest ve sontest puanları açısından karşılaştırılması

Bu başlık altında Sadece DKT, sadece TMU, DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan afazili kontrol grubunun Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi, Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ve İnme ve Afazi Yaşam

Kalitesi-39 Ölçeği öntest ve sontest ölçüm sonuçlarının karşılaştırılarak elde edilen kazanımlarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.2.5.1. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun ADD Testi puanlarının öntest ve sontest puanları açısından karşılaştırılması

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili kontrol grubu arasında “konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma” becerilerine ait ön-test ve son-test puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA (two-way repeated measures of ANOVA) gerçekleştirilmiştir.

ADD-Konuşma Akıcılığı

Tablo 4.49’da, uygulama ve kontrol grubunun, öntest ve sontest sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.50. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Konuşma Akıcılığı öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	12,50	3,17	12,60	3,27	16,20	3,58	13,40	5,27
Sontest	18,5	7,26	16,10	3,47	25,70	3,43	13,1	1,66

Tablo 4.49’da, Tüm uygulama gruplarındaki katılımcıların konuşma akıcılığı son test puanları öntest puanlarından daha yüksektir. Ancak, kontrol grubunda katılımcıların konuşma akıcılığı puanları uygulama sürecinde azalmıştır.

ADD Testi konuşma akıcılığı alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,470$, $F(1, 36) = 40,604$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,530$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,602$, $F(2, 36) = 7,922$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,398$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.50’de verilmiştir.

Tablo 4.51. ADD Konuşma akıcılığı öntest ve sontest sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

ADD Alt alan	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Konuşma Akıcılığı	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	700,737	3	233,579	9,558	<0,001*	0,443*
	Hata	879,750	36	24,437			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	437,113	1	437,113	40,604	<0,001*	0,530
	Grup*Ölçüm	255,837	3	85,279	7,922	<0,001*	0,398
	Hata	387,550	36	10,265			

*:p<,05

Tablo 4.50'den de anlaşılacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlıdır. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın konuşma akıcılığı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(1,36) = 40,604$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,530$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların konuşma akıcılığı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu [$F(3,36) = 7,922$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,398$] anlamına gelmektedir.

Gruplar arası konuşma akıcılığı puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [$F(3,36) = 9,558$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,443$] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını ortaya koymak amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun öntest ve sontest puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.51'de yer almaktadır.

Tablo 4.52. Öntest ve sontestten elde edilen konuşma akıcılığı puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Öntest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	17,75	4,390	0,222	-
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	18,40			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	27,15			
	(4)Kontrol	10	18,70			

Tablo 4.53. (Devam) Öntest ve sontestten elde edilen konuşma akıcılığı puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	21,60	22,359	<0,001*	(3) > (1), (2), (4) (1) > (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	17,30			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	33,60			
	(4)Kontrol	10	9,50			

*:p<,05

Grupların konuşma akıcılığı öntest puanları karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Sontestten elde edilen ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında ise, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların konuşma akıcılığı puanları diğer tüm grupların konuşma akıcılığı puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$) ve Uygulama 1 (DKT) grubundaki katılımcıların konuşma akıcılığı puanları sadece Uygulama 2 (TMU) ve kontrol grubundaki katılımcıların konuşma akıcılığı puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$). Bu sonuç, eşzamanlı olarak DKT+TMU uygulanan gruptaki kişilerin konuşma akıcılığı kazanımlarının en yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Bunun Uygulama 1 grubunda uygulanan DKT'nin kazanım etkisi takip etmektedir. Diğer bir ifade ile sadece DKT grubu uygulanan gruptaki bireylerin kazanımlarının ikinci sırada yüksek olduğu söylenebilir.

ADD- İşitsel Anlama

Tablo 4.52'de, uygulama ve kontrol grubunun, öntest ve sontest sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.54. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-İşitsel anlama öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	45,80	14,80	43,60	17,82	48,30	8,68	46,40	11,46
Sontest	54,00	12,88	48,40	16,09	58,90	5,54	53,60	12,24

Tablo 4.52’den de görüldüğü üzere, tüm grupların işitsel anlama sontest puanları öntest puanlarından daha yüksektir.

ADD Testi işitsel anlama alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,403$, $F(1, 36) = 53,388$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,597$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu, ancak müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,902$, $F(3, 36) = 1,300$; $p > 0,05$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.53’de verilmiştir.

Tablo 4.55. ADD İşitsel anlama öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

ADD Alt alan	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
İşitsel Anlama	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	578,150	3	192,717	0,611	0,612	0,048
	Hata	1346,600	36	315,183			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	1185,800	1	1185,800	53,388	<0,001*	0,597
	Grup*Ölçüm	86,600	3	28,867	1,300	0,289	0,098
	Hata	799,600	36	22,211			

*:p<,05

Tablo 4.53’de, ölçümlere ilişkin temel etkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu, ancak grup*ölçüm etkileşimli etkisinin ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın işitsel anlama toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(1,36) = 53,388$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,597$]; ancak, gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların işitsel anlama puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(3,36) = 1,300$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,098$] görülmüştür. Gruplar arası işitsel anlama puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 0,611$; $p > 0,05$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır. Bu sonuçlar, gruplarda uygulanan deneysel müdahalelerin katılımcıların işitsel anlama puanlarının artmasına neden olduğunu; diğer bir ifade ile, deneysel uygulamaların işitsel anlama açısından kazanım sağladığını göstermektedir. Ancak gruplar arası yapılan karşılaştırmanın istatistiksel olarak anlamlı olmaması ($p > 0,05$), uygulamaların işitsel anlama puanı

açısından birbirlerinden ve kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde üstün olmadığı anlamına gelmektedir.

ADD- Tekrarlama

Tablo 4.54’de, uygulama ve kontrol grubunun, öntest ve sontest sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.56. *Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Tekrarlama öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler*

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	9,30	2,66	7,40	2,01	13,80	2,93	7,30	1,63
Sontest	11,30	3,43	9,20	3,85	16,80	3,39	7,80	2,25

Tablo 4.54’den de görüldüğü üzere, tüm grupların tekrarlama sontest puanları öntest puanlarından daha yüksektir.

ADD Testi tekrarlama alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,633$, $F(1, 36) = 20,844$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,367$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu, ancak müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,879$, $F(3, 36) = 1,652$; $p > 0,05$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.55’de verilmiştir.

Tablo 4.57. *ADD Tekrarlama öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları*

ADD Alt alan	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Tekrarlama	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	730,937	3	243,646	18,425	<0,001*	0,606
	Hata	476,050	36	13,224			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	66,613	1	66,613	20,844	<0,001*	0,367
	Grup*Ölçüm	15,838	3	5,279	1,652	0,195	0,121
	Hata	115,050	36	3,196			

*: $p < 0,05$

Tablo 4.55’de, ölçümlere ilişkin temel etkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu, ancak grup*ölçüm etkileşimli etkisinin ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar

ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın tekrarlamaya toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(1,36) = 20,844$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,367$]; ancak, gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların tekrarlamaya puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(3,36) = 1,652$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,121$] görülmüştür.

Gruplar arası tekrarlamaya puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [$F(3,36) = 18,425$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,606$] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını ortaya koymak amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun öntest ve sontest puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.56’de yer almaktadır.

Tablo 4.58. Öntest ve sontestden elde edilen tekrarlamaya puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi sonuçları

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Öntest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	21,70	18,726	<0,001*	(3) > (1), (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	13,95			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	33,00			
	(4)Kontrol	10	13,35			
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	21,70	20,518	<0,001*	(3) > (1), (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	15,85			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	33,35			
	(4)Kontrol	10	11,10			

*: $p < 0,05$

Tekrarlamaya alt alanı için yapılan öntest ve sontestden elde edilen ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; hem öntest hem de sontest ölçümlerinde, Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların tekrarlamaya puanları diğer tüm grupların tekrarlamaya puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p < 0,05$).

Bu sonuçlar, tekrarlamaya sontest puanlarının öntest puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu, uygulamaların tekrarlamaya alt alanı için anlamlı

bir katkısının olduğunu ve gruplar arası yapılan karşılaştırmalarda ardışık olarak uygulanan DKT+TMU uygulamasının diğer gruplara göre tekrarlamaya puanı açısından daha fazla kazanım sağladığını göstermektedir.

ADD- Adlandırma

Tablo 4.57’de, uygulama ve kontrol grubunun, öntest ve sontest sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.59. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Adlandırma öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	15,80	6,19	16,20	8,43	24,00	7,63	11,50	3,62
Sontest	27,90	8,11	23,40	11,23	36,20	9,82	12,00	2,70

Tablo 4.57’den de görüldüğü üzere, tüm grupların tekrarlamaya sontest puanları öntest puanlarından daha yüksektir. Sontest ölçümlerindeki artış, Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) gruplarında kontrol grubuna göre daha fazladır.

ADD Testi adlandırma alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,339$, $F(1, 36) = 70,212$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,661$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,590$, $F(3, 36) = 8,350$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,410$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 55’de verilmiştir.

Tablo 4.60. ADD Adlandırma öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

ADD Alt alan	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Adlandırma	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	3409,450	3	1136,483	11,251	<0,001*	0,484
	Hata	3636,300	36	101,008			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	1280,000	1	1280,000	70,212	<0,001*	0,661
	Grup*Ölçüm	456,700	3	152,233	8,350	<0,001*	0,410
	Hata	656,300	36	18,231			

*: $p < 0,05$

Tablo 4.58’den de anlaşılacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlıdır. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın adlandırma toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(1,36) = 70,212$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,661$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların adlandırma puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu [$F(3,36) = 8,350$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,410$] anlamına gelmektedir.

Gruplar arası adlandırma puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [$F(3,36) = 11,251$ $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,484$] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını ortaya koymak amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun öntest ve sontest puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.59’da yer almaktadır.

Tablo 4.61. Öntest ve sontestten elde edilen adlandırma puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Öntest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	18,90	12,748	<0,001*	(3) > (1), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	21,35			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	30,10			
	(4)Kontrol	10	11,65			
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	23,65	21,561	<0,001*	(1) > (4) (2) > (4) (3) > (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	19,25			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	31,40			
	(4)Kontrol	10	7,70			

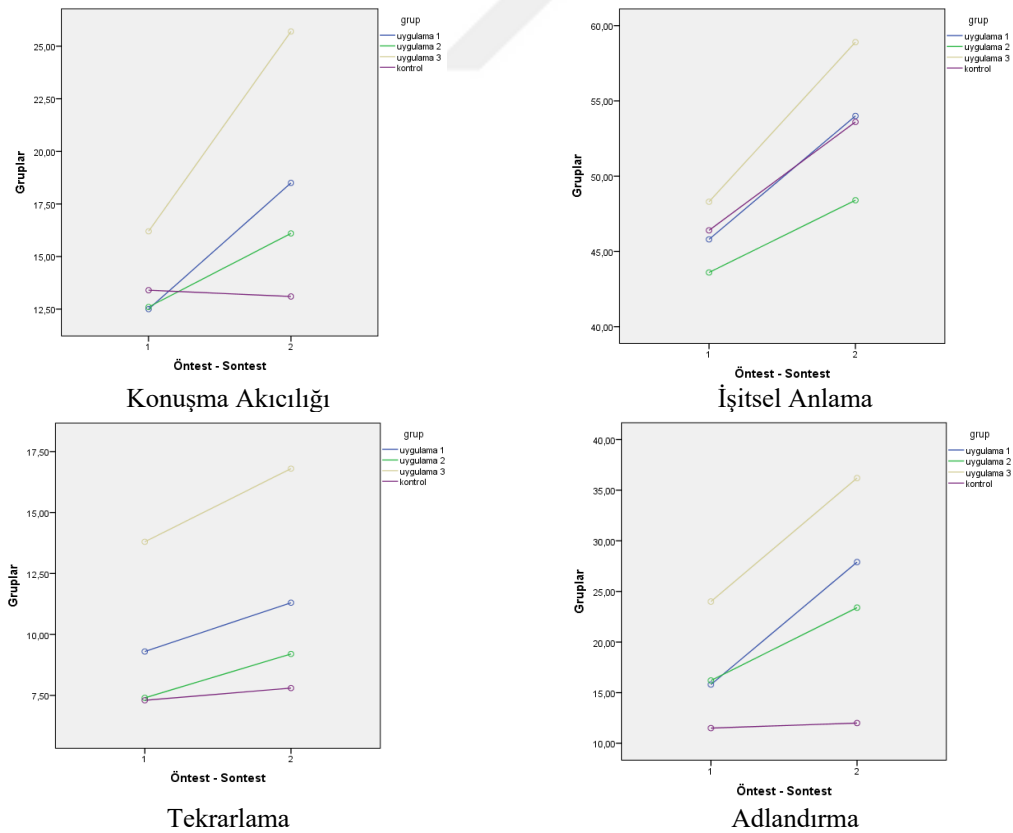
*:p<,05

Adlandırma alt alanı için yapılan öntest ve sontest elde edilen ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; *öntest* açısından, Uygulama 3 grubundaki katılımcıların adlandırma puanları Uygulama 1(DKT) ve kontrol grubundaki katılımcıların adlandırma puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde

daha yüksektir ($p<0,05$). *Sontest* açısından; Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) grubundaki katılımcıların adlandırma puanları kontrol grubundaki katılımcıların adlandırma puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$). Ayrıca, Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların adlandırma puanları, hem Uygulama 2 (TMU) hem de kontrol grubundaki katılımcıların adlandırma puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$).

Bu sonuçlar, adlandırma sontest puanlarının öntest puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu, uygulamaların adlandırma alt alanı için anlamlı bir katkısının olduğunu ve gruplar arası yapılan karşılaştırmalarda ardışık olarak uygulanan DKT+TMU uygulamasının diğer gruplara göre adlandırma puanı açısından daha fazla kazanım sağladığını göstermektedir. Ayrıca sadece SMÖ ve sadece TMU uygulamaları da katılımcıların adlandırma alt alanındaki kazanımlarına anlamlı katkılar sağlamaktadır.

ADD Testi alt alanlarına ilişkin öntest - sontest profil plotları Şekil 4.20’de verilmiştir.



Şekil 4.18. ADD Testi alt alanlarına ilişkin öntest - sontest profil plotları

4.2.5.2. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubu T-RAT Testi puanlarının öntest ve son test puanları açısından karşılaştırılması

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili kontrol grubu arasında resim adlandırma testi ön-test ve son-test puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA (two-way repeated measures of ANOVA) gerçekleştirilmiştir.

Resim Adlandırma Testinde toplam 150 sözcük yer almaktadır. Bu sözcüklerin 41 tanesi deneysel uygulamalarda terapi kapsamında uygulanmıştır. Dolayısıyla, Katılımcıların RAT'da yer alan 150 sözcüğe verdikleri yanıtlar (toplam T-RAT), sadece 41 sözcüğe verdiği yanıtlar (Çalışılan Uygulama Sözcükleri) ve geri kalan 109 sözcüğe verdiği yanıtlar (ortak olmayan sözcükler) ayrı ayrı analiz edilmiştir.

T-RAT-150 Sözcük

Tablo 4.60'de, uygulama ve kontrol grubunun, T-RAT (150 sözcük) öntest ve son test sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.62. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (150 Sözcük) öntest ve son test puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	39,90	21,65	51,60	33,28	35,20	17,22	32,20	12,74
Sontest	74,60	24,98	62,80	38,49	60,70	20,02	31,20	10,91

Tablo 4.60'da tüm uygulama gruplarındaki katılımcıların RAT (150 sözcük) son test puanları öntest puanlarından daha yüksektir. Ancak, kontrol grubunda katılımcıların RAT (150 sözcük) puanları uygulama sürecinde azalmıştır.

Sontest-öntest ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. T-RAT (150 sözcük) için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk's Λ = 0,215, F (1, 36) = 131,494; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,785$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect)

[Wilk's $\Lambda = 0,314$, $F(3,36) = 26,239$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,686$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.61'de verilmiştir.

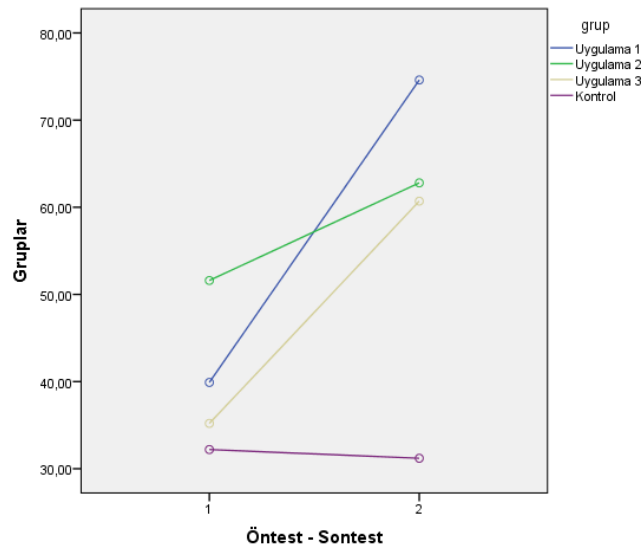
Tablo 4.63. *T-RAT (150 Sözcük) öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları*

T-RAT	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
T-RAT (150 Sözcük)	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	8695,850	3	2898,617	2,592	0,068	0,178
	Hata	40262,100	36	1118,392			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	6195,200	1	6195,200	131,494	<0,001*	0,785
	Grup*Ölçüm	3708,700	3	1236,233	26,239	<0,001*	0,686
	Hata	1696,100	36	47,114			

*: $p < 0,05$

Tablo 4.61'den de anlaşılacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlıdır. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın T-RAT (150 sözcük) toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(1,36) = 131,494$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,785$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların T-RAT (150 sözcük) puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu [$F(3,36) = 26,239$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,686$] anlamına gelmektedir. Gruplar arası T-RAT (150 sözcük) puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 2,592$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,178$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır.

Bu sonuçlar, grup karşılaştırması yapmaksızın, T-RAT (150 sözcük) sontest puanlarının öntest puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu ve gruplarda uygulanan deneysel müdahalelerin katılımcıların T-RAT (150 sözcük) puanlarının artmasına anlamlı katkı sağladığını göstermektedir. Ancak gruplar arası yapılan karşılaştırmanın istatistiksel olarak anlamlı olmaması ($p > 0,05$), gruplarda uygulanan farklı deneysel müdahalelerin T-RAT (150 sözcük) puanı açısından birbirlerinden ve kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde üstün olmadığı anlamına gelmektedir. T-RAT (150 Sözcük) testine ilişkin profil plotu Şekil 4.21'de verilmiştir.



Şekil 4.19. T-RAT (150 Sözcük) testine ilişkin profil plotu

T-RAT-41 Sözcük (Çalışılan Uygulama Sözcükleri)

Tablo 4.62’de, uygulama ve kontrol grubunun, T-RAT (41 sözcük) öntest ve sontest sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.64. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (41 Sözcük) öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	12,30	6,66	16,30	9,63	10,90	5,25	10,00	4,21
Sontest	33,70	5,47	18,70	10,65	33,60	5,23	8,20	2,78

Tablo 4.62’de, tüm uygulama gruplarındaki katılımcıların RAT (41 sözcük) son test puanları öntest puanlarından daha yüksektir. Ancak, kontrol grubunda katılımcıların RAT (41 sözcük) puanları uygulama sürecinde azalmıştır.

Sontest-öntest ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. T-RAT (41 sözcük) için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,167$, $F(1, 36) = 179,380$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,833$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,172$, $F(3, 36) = 57,783$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,828$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.63’de verilmiştir.

Tablo 4.65. T-RAT (41 sözcük) öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

T-RAT	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
T-RAT (41 Sözcük)	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	2450,337	3	816,779	10,684	<0,001*	0,471
	Hata	2752,050	36	76,446			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	2497,612	1	2497,612	179,380	<0,001*	0,833
	Grup*Ölçüm	2413,637	3	804,546	57,783	<0,001*	0,828
	Hata	501,250	36	13,924			

*:p<,05

Tablo 4.63'den de anlaşılacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlıdır. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın T-RAT (41 sözcük) toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(1,36) = 179,380$; $p<0,05$, kısmi $\eta^2=0,833$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların T-RAT (41 sözcük) puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu [$F(3, 36) = 57,783$; $p<0,05$, kısmi $\eta^2=0,828$] anlamına gelmektedir.

Gruplar arası T-RAT (41 sözcük) puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [$F(3,36) = 10,684$; $p<0,05$, kısmi $\eta^2=0,471$] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını ortaya koymak amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun öntest ve sontest puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.64'de yer almaktadır.

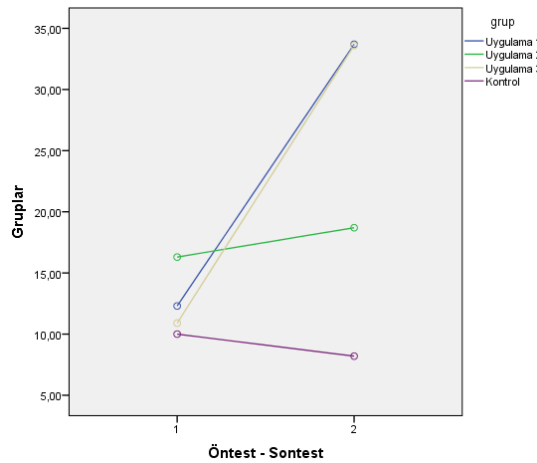
Tablo 4.66. Öntest ve sontestten elde edilen T-RAT (41 sözcük) puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Öntest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	21,05	2,942	0,401	-
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	25,35			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	18,70			
	(4)Kontrol	10	16,90			
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	29,70	25,787	<0,001*	(1) > (2), (4) (2) > (4) (3) > (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	15,20			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	29,30			
	(4)Kontrol	10	7,80			

*:p<,05

Grupların T-RAT (41 sözcük) öntest puanları karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı ($p>0,05$), ancak sontest ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında ise, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşmanın olduğu ($p<0,05$) görülmüştür. Gruplara arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre, Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanları Uygulama 2 (TMU) ve kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$). Ayrıca, Uygulama 2 (TMU) grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanları, kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$).

Bu sonuçlar, grup karşılaştırması yapmaksızın, T-RAT (41 sözcük) sontest puanlarının öntest puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu ve gruplarda uygulanan deneysel müdahalelerin katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanlarının artmasına anlamlı katkı sağladığını göstermektedir. Ayrıca, gruplar arası yapılan karşılaştırmalar, ardışık olarak uygulanan DKT+TMU uygulamasının diğer gruplara göre T-RAT (41 sözcük) puanı açısından daha fazla kazanım sağladığını göstermektedir. Buna ek olarak, Sadece SMÖ terapisi, TMU ve kontrol grubuna göre daha fazla katkı sağlarken ve sadece TMU uygulaması sadece kontrol grubuna göre daha fazla katkı sağlamaktadır. T-RAT (41 sözcük) testine ilişkin profil plotu Şekil 4.22’de verilmiştir.



Şekil 4.20. T-RAT (41 Sözcük) testine ilişkin profil plotu

T-RAT-109 Sözcük (Ortak olmayan Sözcükler)

Tablo 4.65'te, uygulama ve kontrol grubunun, T-RAT (109 sözcük) öntest ve sontest sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.67. *Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (109 Sözcük) öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler*

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	27,60	16,66	35,30	24,18	24,30	12,67	22,20	9,07
Sontest	40,90	25,77	44,10	28,10	27,10	16,05	23,00	8,71

Tablo 4.65'ten de görüldüğü üzere, tüm grupların T-RAT (109 sözcük) sontest puanları öntest puanlarından daha yüksektir.

Sontest - öntest ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. T-RAT (109 sözcük) için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk's $\Lambda = 0,649$, $F(1, 36) = 19,446$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,351$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk's $\Lambda = 0,758$, $F(3, 36) = 3,835$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,242$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.66'de verilmiştir.

Tablo 4.68. *T-RAT (109 sözcük) öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları*

T-RAT	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
T-RAT (109 Sözcük)	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	3682,738	3	1227,579	1,803	0,164	0,131
	Hata	24516,450	36	681,012			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	825,612	1	825,612	19,446	<0,001*	0,351
	Grup*Ölçüm	488,438	3	162,813	3,835	0,018*	0,242
	Hata	1528,450	36	42,457			

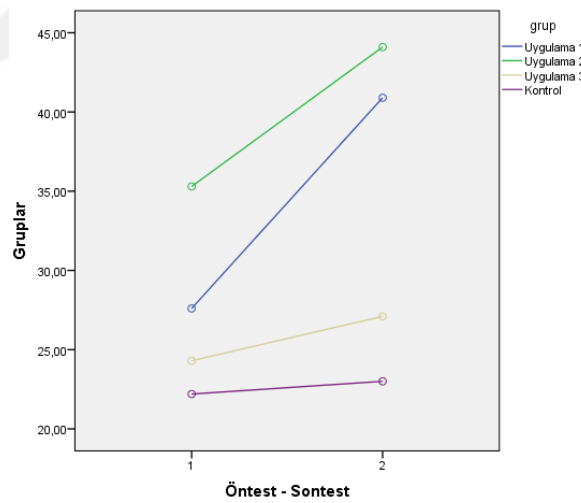
*: $p < 0,05$

Tablo 4.66'dan da anlaşılabacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlıdır. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın T-RAT (109 sözcük) toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir

farklılık gösterdiği [$F(1,36) = 19,446$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,351$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların T-RAT (109 sözcük) puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu [$F(3, 36) = 3,835$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,242$] anlamına gelmektedir. Gruplar arası T-RAT (109 sözcük) puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 1,803$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,131$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır.

Bu sonuçlar, grup karşılaştırması yapmaksızın, T-RAT (109 sözcük) son test puanlarının öntest puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu ve gruplarda uygulanan deneysel müdahalelerin katılımcıların T-RAT (109 sözcük) puanlarının artmasına anlamlı katkı sağladığını göstermektedir. Ancak gruplar arası yapılan karşılaştırmanın istatistiksel olarak anlamlı olmaması ($p > 0,05$), gruplarda uygulanan farklı deneysel müdahalelerin T-RAT (109 sözcük) puanı açısından birbirlerinden ve kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde üstün olmadığı anlamına gelmektedir.

T-RAT (109 sözcük) testine ilişkin profil plotu Şekil 4.23'te verilmiştir.



Şekil 4.21. T-RAT (109 Sözcük) testine ilişkin profil plotu

4.2.5.3. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği puanlarının öntest ve sontest puanları açısından karşılaştırılması

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili kontrol grubu arasında “fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji” alt alanlarına ait ön-test ve son-test yaşam kalitesi puanları arasındaki farklılığın

olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA (two-way repeated measures of ANOVA) gerçekleştirilmiştir.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi - 39 Ölçeği - Fiziksel Alt alanı

Tablo 4.67’de, uygulama ve kontrol grubunun, fiziksel alt alanına ait öntest ve sontest sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.69. *Uygulama ve kontrol grubunun fiziksel alt alanına ait öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler*

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	63,00	18,99	56,90	21,59	66,80	11,68	44,90	10,88
Sontest	62,70	19,60	55,20	21,95	66,50	16,00	51,80	16,36

Tablo 4.67’den de görüleceği üzere, Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) gruplarının fiziksel alt alanı yaşam kalitesi sontest puanları öntest puanlarından daha düşüktür. Sadece kontrol grubunun fiziksel alt alanı yaşam kalitesi sontest puanı öntest puanından daha yüksektir.

Sontest-öntest ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği fiziksel alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,990$, $F(1, 36) = 0,962$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,010$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,921$, $F(6, 70) = 1,029$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,079$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.68’de verilmiştir.

Tablo 4.70. *Fiziksel alt alanı öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları*

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi -39	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Fiziksel	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	3887,350	3	1295,783	2,379	0,086	0,165
	Hata	19605,600	36	544,600			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	26,450	1	26,450	0,360	0,552	0,010
	Grup*Ölçüm	226,950	3	75,650	1,029	0,391	0,079
	Hata	2647,600	36	73,544			

Tablo 4.68’de, ölçümlere ilişkin temel etkinin ve grup*ölçüm etkileşimli etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın fiziksel alt alanı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermediği [$F(1,36) = 0,360$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,010$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların fiziksel alt alanı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(3, 36) = 1,029$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,079$] görülmüştür. Gruplar arası fiziksel alt alanı toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 2,379$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,165$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır.

Bu sonuçlar, gerçekleştirilen deneysel uygulamaların katılımcıların fiziksel alt alanı kazanımlarına anlamlı bir etkisinin olmadığını ve gruplar arasında da anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi - 39 Ölçeği - İletişim Alt alanı

Tablo 4.69’da, uygulama ve kontrol grubunun, iletişim alt alanına ait öntest ve sontest sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.71. Uygulama ve kontrol grubunun iletişim alt alanına ait öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	18,1	3,31	15,10	5,40	16,70	3,46	14,80	4,23
Sontest	28,90	3,28	20,10	3,14	27,30	5,22	15,00	6,30

Tablo 4.69’dan da görüleceği üzere, tüm grupların iletişim alt alanı yaşam kalitesi sontest puanları öntest puanlarından daha yüksektir.

Sontest-öntest ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği iletişim alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [$Wilk's \Lambda = 0,264$, $F(1, 36) = 100,506$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,736$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [$Wilk's \Lambda = 0,451$, $F(3, 36) = 14,612$; $p < 0,05$,

kısmi $\eta^2=0,549$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.70’de verilmiştir.

Tablo 4.72. *İletişim alt alanı öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları*

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi 39	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
İletişim	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	940,400	3	313,467	10,216	<0,001*	0,460
	Hata	1104,600	36	30,683			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	884,450	1	884,450	100,506	<0,001*	0,736
	Grup*Ölçüm	385,750	3	128,583	14,612	<0,001*	0,549
	Hata	316,800	36	8,800			

*:p<,05

Tablo 4.70’de, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlıdır. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın iletişim alt alanı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(1,36) = 100,506$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,736$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların iletişim alt alanı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu [$F(6,72) = 14,612$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,549$] görülmüştür.

Gruplar arası iletişim alt alanı toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [$F(3,36) = 10,216$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,460$] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını ortaya koymak amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubu öntest ve sontest puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.71’de yer almaktadır.

Tablo 4.73. Öntest ve sontestten elde edilen iletişim alt alanı puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Öntest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	26,00	4,483	0,214	-
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	16,60			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	22,35			
	(4)Kontrol	10	17,05			
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	30,60	22,482	<0,001*	(1) > (2), (4) (3) > (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	15,65			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	27,00			
	(4)Kontrol	10	8,75			

*:p<,05

Grupların iletişim alt puanı öntest puanları karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı ($p>0,05$), ancak sontest ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında ise, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşmanın olduğu ($p<0,05$) görülmüştür. Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre, Uygulama 1 (DKT) grubundaki katılımcıların iletişim alt alanı puanları Uygulama 2 (TMU) ve Kontrol grubundaki katılımcıların iletişim puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$). Ayrıca, Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların iletişim alt alanı puanları sadece Kontrol grubundaki katılımcıların iletişim puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$).

Bu sonuçlar, grup karşılaştırması yapmaksızın, iletişim alt alanı sontest puanlarının öntest puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu ve gruplarda uygulanan deneysel müdahalelerin katılımcıların iletişim alt alanı puanlarının artmasına anlamlı katkı sağladığını göstermektedir. Ayrıca, gruplar arası yapılan karşılaştırmalar, sadece DKT terapisi uygulanan grubun diğer gruplara göre iletişim alt alanı puanı açısından daha fazla kazanım sağladığını göstermektedir. Buna ek olarak, ardışık DKT+TMU uygulaması sadece kontrol grubuna göre daha fazla katkı sağlamaktadır.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği- Psikososyal Alt alanı

Tablo 4.72’de, uygulama ve kontrol grubunun, psikososyal alt alanına ait öntest ve sontest sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.74. *Uygulama ve kontrol grubunun psikososyal alt alanına ait öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler*

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 (TMU) TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT + TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	37,20	9,99	38,90	9,78	35,20	4,96	28,70	7,98
Sontest	36,80	9,70	37,70	9,34	37,90	11,83	34,80	11,25

Tablo 4.72’den da görüleceği üzere, Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) grubunun psikososyal alt alanı yaşam kalitesi öntest puanı sontest puanından daha yüksektir. Diğer yandan, Uygulama 3 (DKT+TMU) ve Kontrol grubunun psikososyal alt alanı yaşam kalitesi sontest puanı öntest puanından daha yüksektir.

Sontest - öntest ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği psikososyal alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,957$, $F(2, 36) = 1,622$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,043$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,897$, $F(3, 36) = 1,382$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,103$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.73’de verilmiştir.

Tablo 4.75. *Psikososyal alt alanı öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları*

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Psikososyal	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	492,300	3	164,100	1,147	0,343	0,087
	Hata	5151,900	36	143,108			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	64,800	1	64,800	1,622	0,211	0,043
	Grup*Ölçüm	165,700	3	55,233	1,382	0,264	0,103
	Hata	1438,500	36	39,958			

Tablo 4.73’de, ölçümlere ilişkin temel etkinin ve grup*ölçüm etkileşimli etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın psikososyal alt alanı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı

bir farklılık göstermediği [$F(1,36) = 1,622$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,043$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların psikososyal alt alanı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(3,36) = 1,382$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,103$] görülmüştür. Gruplar arası psikososyal alt alanı toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 0,343$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,087$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır.

Bu sonuçlar, gerçekleştirilen deneysel uygulamaların katılımcıların psikososyal alt alanı kazanımlarına anlamlı bir etkisinin olmadığını ve gruplar arasında da anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi- 39 Ölçeği - Enerji Alt alanı

Tablo 4.74’de, uygulama ve kontrol grubunun, enerji alt alanına ait öntest ve sontest sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.76. Uygulama ve kontrol grubunun enerji alt alanına ait öntest ve sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Öntest	13,60	5,25	13,30	4,32	14,10	3,84	10,20	3,70
Sontest	12,90	5,08	14,70	3,83	11,00	4,80	11,90	4,17

Tablo 4.74’den de görüleceği üzere, Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların enerji alt alanı öntest puanları sontest puanlarından daha yüksektir. Diğer yandan, Uygulama 2 (TMU) ve Kontrol grubundaki katılımcıların enerji alt alanı sontest puanları öntest paunlarından daha yüksektir.

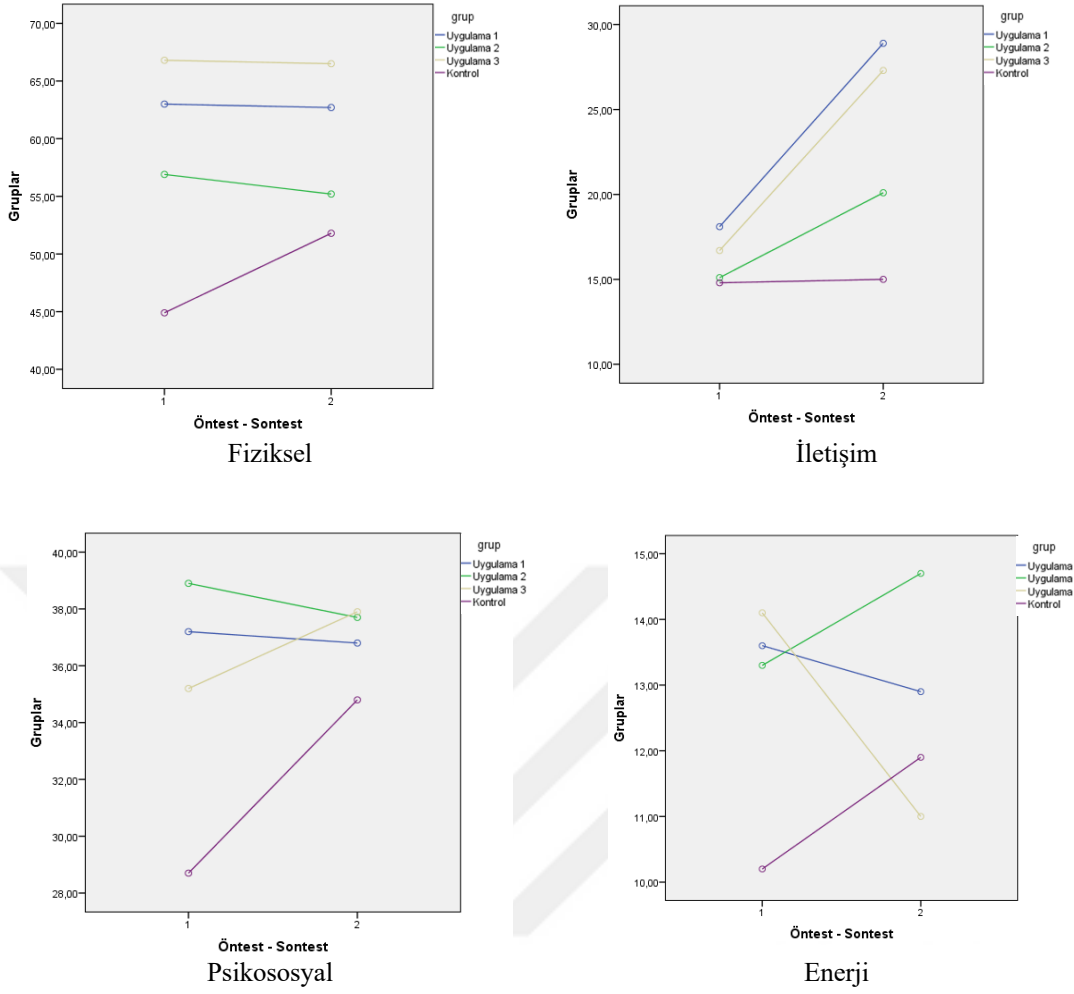
Sontest - öntest ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği enerji alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, müdahale etkisinin (main effect) [$Wilk's \Lambda = 0,957$, $F(1, 36) = 0,999$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,001$] ve müdahale ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [$Wilk's \Lambda = 0,847$, $F(6, 70) = 2,166$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,153$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.75’de verilmiştir.

Tablo 4.77. Enerji alt alanı öntest ve sontest puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Enerji	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	94,738	3	31,579	1,146	0,344	0,087
	Hata	992,150	36	27,560			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	0,613	1	0,613	0,054	0,818	0,001
	Grup*Ölçüm	74,138	3	24,713	2,166	0,109	0,153
	Hata	410,750	36	11,410			

Tablo 4.75’de, ölçümlere ilişkin temel etkinin ve grup*ölçüm etkileşimli etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın enerji alt alanı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermediği [$F(1,36) = 0,054$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,001$] ve gruplarda gerçekleştirilen uygulamaların enerji alt alanı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(3,36) = 2,166$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,253$] görülmüştür. Gruplar arası enerji alt alanı toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 1,146$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,087$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır.

Bu sonuçlar, gerçekleştirilen deneysel uygulamaların katılımcıların enerji alt alanı kazanımlarına anlamlı bir etkisinin olmadığını ve gruplar arasında da anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi- 39 Ölçeği alt alanlarına ilişkin profil plotları Şekil 4.24’te verilmiştir.



Şekil 4.22. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi- 39 Ölçeği alt alanlarına ilişkin profil plotları

4.2.6. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Bu başlık altında Sadece DKT, sadece TMU, DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili kontrol grubunun Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi, Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT) ve İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi- 39 Ölçeği sontest ve izleme testi ölçüm sonuçlarının karşılaştırılarak elde edilen kazanımların korunumuna ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.2.6.1. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun ADD Testi puanlarının sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili kontrol grubu arasında “konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma” becerilerine ait sontest ve izleme testi puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA (two-way repeated measures of ANOVA) gerçekleştirilmiştir.

ADD- Konuşma Akıcılığı

Tablo 4.76’de, uygulama ve kontrol grubunun, sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.78. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Konuşma Akıcılığı sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Sontest	18,5	7,26	16,10	3,47	25,70	3,43	13,1	1,66
İzleme	19,60	5,96	17,80	5,69	26,60	4,11	12,70	1,25

Tablo 4.76’da Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların konuşma akıcılığı izleme testi puanları sontest puanlarından daha yüksektir. Ancak, kontrol grubunda katılımcıların konuşma akıcılığı puanları 1 aylık süre sonrasında azalmıştır.

Sontest - izleme testi ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. ADD Testi konuşma akıcılığı alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, uygulamadan sonraki 1 aylık sürenin etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,956$, $F(1, 36) = 1,655$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,044$] ve uygulamadan sonraki 1 aylık süre ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,962$, $F(2, 36) = 0,476$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,038$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.77’de verilmiştir.

Tablo 4.79. ADD Konuşma akıcılığı alt alanı sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

ADD Alt alan	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Konuşma Akıcılığı	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	1846,237	3	615,412	18,513	<0,001*	0,607
	Hata	1196,750	36	33,243			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	13,612	1	13,612	1,655	0,207	0,044
	Grup*Ölçüm	11,737	3	3,912	0,476	0,701	0,038
	Hata	296,150	36	8,226			

*:p<,05

Tablo 4.77’den de anlaşılacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlı değildir. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın konuşma akıcılığı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermediği [F (1,36) = 1,655; p>0,05, kısmi η^2 =0,044] ve uygulamadan sonraki 1 aylık sürenin konuşma akıcılığı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı [F(3,36) = 0,476; p>0,05, kısmi η^2 =0,038] anlamına gelmektedir.

Gruplar arası konuşma akıcılığı puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [F (3,36) = 18,513; p<0,05, kısmi η^2 =0,607] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını ortaya koymak amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun sontest ve izleme testi puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.78’de yer almaktadır.

Tablo 4.80. Sontest ve izleme testinden elde edilen konuşma akıcılığı puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	P	Karşılaştırma
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	21,40	22,359	<0,001*	(3) > (1), (2), (4) (1) > (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	17,30			
	(3)Uygulama (DKT+TMU)	10	33,60			
	(4)Kontrol	10	9,50			
İzleme	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	21,10	21,922	<0,001*	(3) > (1), (2), (4) (1) > (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	19,10			
	(3)Uygulama (DKT+TMU)	10	33,05			
	(4)Kontrol	10	8,75			

*:p<,05

Grupların konuşma akıcılığı sontest puanları ve izleme testi puanları gruplar açısından karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; hem sontest hem de izleme testi için, Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların konuşma akıcılığı puanları diğer tüm grupların konuşma akıcılığı puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$) ve Uygulama 1 (DKT) grubundaki katılımcıların konuşma akıcılığı puanları sadece kontrol grubundaki katılımcıların konuşma akıcılığı puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$).

Bu sonuçlar, Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) gruplarındaki kişilerin konuşma akıcılığı puanlarını arttırarak koruduklarını, grup karşılaştırması yapmaksızın sontest ve izleme testi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığını, eşzamanlı olarak DKT+TMU uygulanan gruptaki kişilerin konuşma akıcılığı sontest ve izleme testindeki ölçüm puanlarının diğer gruplardaki kişilere göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

ADD- İşitsel Anlama

Tablo 4.79’da uygulama ve kontrol grubunun, sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.81. *Uygulama ve kontrol grubunun ADD-İşitsel Anlama sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler*

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT + TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Sontest	54,00	12,88	48,40	16,09	58,90	5,54	53,60	12,24
İzleme	56,20	11,83	50,00	18,03	61,90	3,78	61,60	3,97

Tablo 4.79’den da görüldüğü üzere, tüm grupların işitsel anlama izleme testi puanları sontest puanlarından daha yüksektir.

Sontest- izleme testi ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. ADD Testi işitsel anlama alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı

ölçümler varyans analizi sonuçları, uygulamadan sonraki 1 aylık sürenin etkisinin (main effect) [Wilk's $\Lambda = 0,779$, $F(1, 36) = 10,193$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,221$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu, ancak uygulamadan sonraki 1 aylık süre ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk's $\Lambda = 0,883$, $F(3, 36) = 1,591$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,117$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.80'de verilmiştir.

Tablo 4.82. ADD İşitsel anlama alt alanı sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

ADD Alt alan	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
İşitsel Anlama	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	1364,950	3	454,983	1,831	0,159	0,132
	Hata	8943,600	36	248,433			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	273,800	1	273,800	10,193	0,003*	0,221
	Grup*Ölçüm	128,200	3	42,733	1,591	0,209	0,117
	Hata	697,00	36	26,861			

*: $p < 0,05$

Tablo 4.80'de, ölçümlere ilişkin temel etkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu, ancak grup*ölçüm etkileşimli etkisinin ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın işitsel anlama toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(1,36) = 10,193$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,221$]; ancak uygulamadan sonraki 1 aylık sürenin işitsel anlama puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(3,36) = 1,591$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,117$] görülmüştür. Gruplar arası işitsel anlama puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 1,831$; $p > 0,05$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır.

Bu sonuçlar, Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) gruplarındaki kişilerin işitsel anlama puanlarını arttırarak koruduklarını, uygulamalardan 1 ay sonra katılımcıların işitsel anlama puanlarının istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttığını göstermektedir. Ancak gruplar arası yapılan karşılaştırmanın istatistiksel olarak anlamlı olmaması ($p > 0,05$), gruplarda uygulanan farklı deneysel müdahalelerin işitsel anlama puanlarının korunmasında birbirlerinden ve kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde üstün olmadığı anlamına gelmektedir.

ADD-Tekrarlama

Tablo 4.81’de, uygulama ve kontrol grubunun, sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.83. Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Tekrarlama sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Sontest	11,30	3,43	9,20	3,85	16,80	3,39	7,80	2,25
İzleme	10,70	4,24	9,10	3,38	17,90	2,46	7,80	2,52

Tablo 4.81’den de görüldüğü üzere, Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) gruplarının tekrarlama alt alanı izleme testi puanları sontest puanlarından daha düşüktür. Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunun tekrarlama alt alanı izleme testi puanı öntest puanından daha yüksektir. Kontrol grubunun tekrarlama alt alanı sontest puanı ile izleme testi puanı aynıdır.

Sontest- izleme testi ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. ADD Testi tekrarlama alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, uygulamadan sonraki 1 aylık sürenin etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,999$, $F(1, 36) = 0,52$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,001$] ve uygulamadan sonraki 1 aylık süre ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,948$, $F(3, 36) = 0,664$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,052$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.82’de verilmiştir.

Tablo 4.84. ADD Tekrarlama alt alanı sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

ADD Alt alanı	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Tekrarlama	Denekler Arası						
	Grup	1071,250	3	357,083	20,493	<0,001*	0,631
	Hata	627,300	36	17,425			
	Denekler içi						
	Ölçüm	0,200	1	0,200	0,052	0,821	0,001
	Grup*Ölçüm	7,700	3	2,567	0,664	0,579	0,052
	Hata	139,100	36	3,864			

*: $p < 0,05$

Tablo 4.82’de, ölçümlere ilişkin temel etkinin ve grup*ölçüm etkileşimli etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın tekrarlama toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermediği [$F(1,36) = 0,052$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,001$] ve uygulamadan sonraki 1 aylık sürenin tekrarlama puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(3,36) = 0,664$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,052$] görülmüştür.

Gruplar arası tekrarlama puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [$F(3,36) = 20,493$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,631$] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını ortaya koymak amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubu son test ve izleme testi puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.83’de yer almaktadır.

Tablo 4.85. *Son test ve izleme testinden elde edilen tekrarlama puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları*

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Son test	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	21,70	10,518	<0,001*	(3) > (1), (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	15,85			
	(3)Uygulama (DKT+TMU)	10	33,35			
	(4)Kontrol	10	11,10			
İzleme	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	19,15	22,399	<0,001*	(3) > (1), (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	16,30			
	(3)Uygulama (DKT+TMU)	10	34,80			
	(4)Kontrol	10	11,75			

*:p<,05

Tekrarlama alt alanı için yapılan son test ve izleme testinden elde edilen ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre hem son test hem de izleme testi ölçümlerinde, Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların

tekrarlama puanları diğer tüm grupların tekrarlama puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$).

Bu sonuçlar sadece Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki kişilerin sontestte elde edikleri tekrarlama puanlarını artırarak koruduklarını ancak Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) gruplarındaki kişilerin sontestte elde ettikleri kazanımları koruyamadıklarını göstermektedir. Sontest izleme testi ölçüm için karşılaştırmaları istatistiksel olarak anlamlı değildir, ancak gruplar arasındaki karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlıdır. Eşzamanlı olarak DKT+TMU uygulanan gruptaki kişilerin tekrarlama alt alanı izleme testindeki ölçüm puanları tüm diğer grupların tekrarlama alt alanı izleme testi ölçüm puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

ADD-Adlandırma

Tablo 4.84’de, uygulama ve kontrol grubunun, sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.86. *Uygulama ve kontrol grubunun ADD-Adlandırma sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler*

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT + TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Sontest	27,90	8,11	23,40	11,23	36,20	9,82	12,00	2,70
İzleme	28,50	7,41	25,00	13,32	35,50	8,63	12,50	2,54

Tablo 4.84’den de görüldüğü üzere, tüm grupların tekrarlama alt alanı izleme testi puanları sontest puanlarından daha yüksektir.

Sontest- izleme testi ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. ADD Testi adlandırma alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, uygulamadan sonraki 1 aylık sürenin etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,984$, $F(1, 36) = 0,579$; $p>0,05$, kısmi $\eta^2=0,016$] ve uygulamadan sonraki 1 aylık sürenin ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,959$, $F(3, 36) = 0,514$; $p>0,05$, kısmi $\eta^2=0,041$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.85’de verilmiştir.

Tablo 4.87. ADD Adlandırma alt alanı sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

ADD Alt alanı	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Adlandırma	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	5822,050	3	1940,683	13,499	<0,001*	0,529
	Hata	5175,700	36	143,769			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	5,000	1	5,000	0,579	0,452	0,016
	Grup*Ölçüm	13,3000	3	4,433	0,514	0,675	0,041
	Hata	310,700	36	8,631			

*:p<,05

Tablo 4.85’den de anlaşılacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlı değildir. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın adlandırma toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermediği [$F(1,36) = 0,579$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,016$] ve uygulamadan sonraki 1 aylık sürenin adlandırma puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı [$F(3,36) = 0,514$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,041$] anlamına gelmektedir.

Gruplar arası adlandırma puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [$F(3,36) = 13,499$ $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,529$] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını ortaya koymak amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun sontest ve izleme testi puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.86’de yer almaktadır.

Tablo 4.88. Sontest ve izleme testinden elde edilen adlandırma puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları

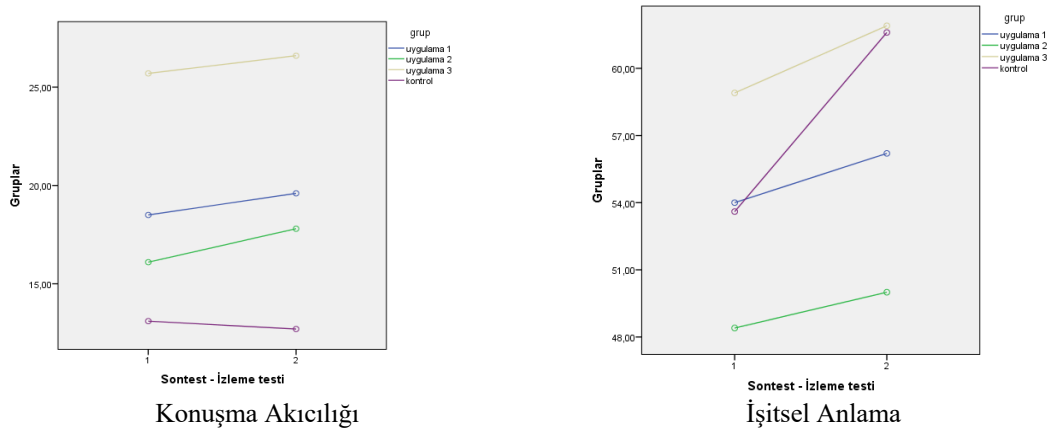
Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	23,65	21,561	<0,001*	(1) > (4) (2) > (4) (3) > (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	19,25			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	31,40			
	(4)Kontrol	10	7,70			
İzleme	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	23,50	19,291	<0,001*	(1) > (4) (2) > (4) (3) > (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	19,90			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	30,50			
	(4)Kontrol	10	8,10			

*:p<,05

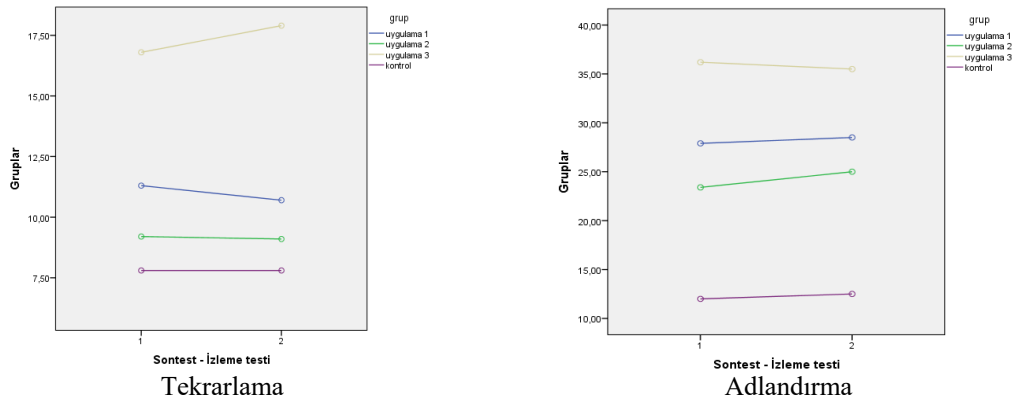
Adlandırma alt alanı için yapılan sontest ve izleme testi ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; *sontest* açısından; Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) grubundaki kişilerin adlandırma alt alanı sontest puanları kontrol grubundaki kişilerin sontest puanından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki kişilerin adlandırma alt alanı sontest puanları hem Uygulama 2 (TMU) hem de kontrol grubundaki kişilerin sontest puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir. *İzleme testi* açısından; Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki kişilerin adlandırma alt alanı izleme testi puanları kontrol grubu izleme testi puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Bu sonuçlar tüm grupların sontestte elde edikleri adlandırma alt alanı puanlarını artırarak koruduklarını göstermektedir. Sontest- izleme testi ölçüm karşılaştırmaları istatistiksel olarak anlamlı değildir, ancak gruplar arasındaki karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlıdır. Tüm uygulama gruplarındaki adlandırma alt alanı izleme testindeki ölçüm puanları kontrol grubunun adlandırma alt alanı izleme puanından istatistiksel olarak daha yüksektir.

ADD Testi alt alanlarına ilişkin öntest- sontest profil plotları Şekil 4.25'te verilmiştir.



Şekil 4.23. ADD Testi alt alanlarına ilişkin öntest - sontest profil plotları



Şekil 4.24. (Devam) ADD Testi alt alanlarına ilişkin öntest - son test profil plotları

4.2.6.2. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve uygulama yapılmayan kontrol grubunun T-RAT Testi puanlarının sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili kontrol grup arasında resim adlandırma testi sontest ve izleme testi puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA (two-way repeated measures of ANOVA) gerçekleştirilmiştir.

Resim Adlandırma Testinde toplam 150 sözcük yer almaktadır. Bu sözcüklerin 41 tanesi deneysel uygulamalarda terapi kapsamında uygulanmıştır. Dolayısıyla, Katılımcıların RAT’da yer alan 150 sözcüğe verdikleri yanıtlar (toplam T-RAT), sadece 41 sözcüğe verdiği yanıtlar (Çalışılan Uygulama Sözcükleri) ve geri kalan 109 sözcüğe verdiği yanıtlar (ortak olmayan sözcükler) ayrı ayrı analiz edilmiştir.

T-RAT-150 Sözcük

Tablo 4.87’de, uygulama ve kontrol grubunun, T-RAT (150 sözcük) sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.89. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (150 Sözcük) sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Sontest	74,60	24,98	62,80	38,49	60,70	20,02	31,20	10,91
İzleme	71,90	25,83	62,60	37,71	61,60	17,30	29,70	13,75

Tablo 4.87’de, Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU) ve Kontrol grubunun RAT (150 sözcük) izleme testi puanları sontest puanlarından daha düşüktür. Ancak, Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunun RAT (150 sözcük) izleme testi puanları sontest puanlarından daha yüksektir.

Sontest-öntest ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. T-RAT (150 sözcük) için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, uygulamadan sonraki 1 aylık sürenin etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,989$, $F(1, 36) = 0,413$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,011$] ve uygulamadan sonraki 1 aylık süre ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,973$, $F(3,36) = 0,330$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,027$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.88’de verilmiştir.

Tablo 4.90. T-RAT (150 Sözcük) sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

T-RAT	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
T-RAT (150 Sözcük)	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	20372,537	3	6790,846	5,372	0,004*	0,309
	Hata	45509,950	36	1264,165			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	15,313	1	15,313	0,413	0,524	0,011
	Grup*Ölçüm	36,637	3	12,212	0,330	0,804	0,027
	Hata	13333,550	36	37,043			

*: $p < 0,05$

Tablo 4.88’den de anlaşılacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlı değildir. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın T-RAT (150 sözcük) toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermediği [$F(1,36) = 0,413$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,011$] ve uygulamadan sonraki 1 aylık sürenin T-RAT (150 sözcük) puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı [$F(3,36) = 0,330$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,027$] anlamına gelmektedir. Gruplar arası T-RAT (150 sözcük) puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [$F(3,36) = 5,372$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,309$] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını ortaya koymak amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve

DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubu sontest ve izleme testi puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.89’de yer almaktadır.

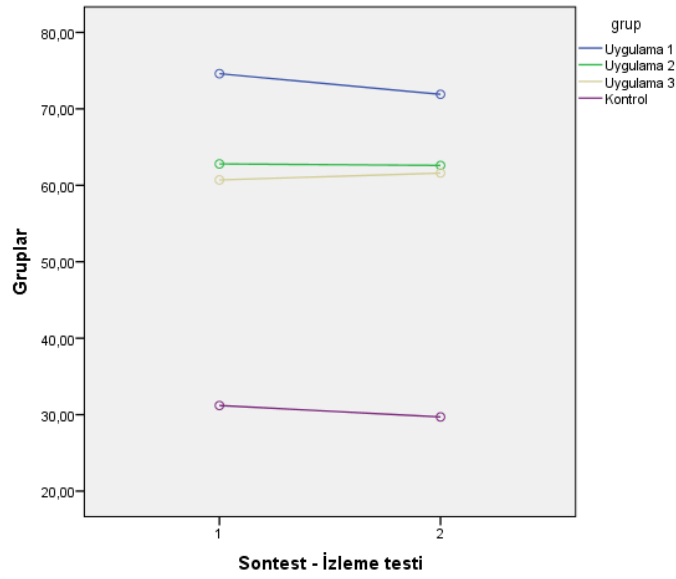
Tablo 4.91. *Sontest ve izleme testinden elde edilen T-RAT (150 sözcük) puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları*

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	27,65	12,331	0,006*	(1) > (4) (2) > (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	21,10			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	23,20			
	(4)Kontrol	10	10,05			
İzleme	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	27,00	14,548	0,002*	(1) > (4) (2) > (4) (3) > (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	22,25			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	24,10			
	(4)Kontrol	10	8,65			

*:p<,05

T-RAT (150 Sözcük) sontest ve izleme testi ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; *sontest* açısından; Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) grubundaki kişilerin T-RAT (150 Sözcük) sontest puanları kontrol grubundaki kişilerin T-RAT (150 Sözcük) sontest puanından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir. *İzleme testi* açısından; Uygulama 1, Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki kişilerin T-RAT (150 Sözcük) izleme testi puanları kontrol grubundaki kişilerin T-RAT (150 Sözcük) izleme testi puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Bu sonuçlar, sadece Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunun, sontestte elde edikleri T-RAT (150 Sözcük) puanlarını artırarak koruduklarını göstermektedir. Sontest- izleme testi ölçüm karşılaştırmaları istatistiksel olarak anlamlı değildir, ancak gruplar arasındaki karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlıdır. Tüm uygulama gruplarındaki T-RAT (150 Sözcük) izleme testi ölçüm puanları kontrol grubunun T-RAT (150 Sözcük) izleme testi ölçüm puanından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir. T-RAT (150 Sözcük) testine ilişkin profil plotu Şekil 4.26’da verilmiştir.



Şekil 4.25. T-RAT (150 Sözcük) testine ilişkin profil plotu

T-RAT-41 Sözcük (Çalışılan Sözcükler)

Tablo 4.90'da uygulama ve kontrol grubunun, T-RAT (41 sözcük) sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.92. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (41 Sözcük) sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Sontest	33,70	5,47	18,70	10,65	33,60	5,23	8,20	2,78
İzleme	31,10	4,55	17,70	11,47	29,80	7,75	9,60	5,12

Tablo 4.90'da Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) gruplarının RAT (41 sözcük) son test puanları izleme testi puanlarından daha yüksektir. Ancak, kontrol grubunda katılımcıların RAT (41 sözcük) izleme testi puanları sontest puanlarından daha yüksektir.

Sontest-izleme testi ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. T-RAT (41 sözcük) için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, uygulamadan sonraki bir aylık sürenin etkisinin (main effect) [Wilk's $\Lambda = 0,883$, $F(1, 36) = 4,762$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,117$] istatistiki olarak anlamlı olduğunu,

ancak uygulamadan sonraki 1 aylık süre ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk's $\Lambda = 0,818$, $F(3, 36) = 2,674$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,182$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.91'de verilmiştir.

Tablo 4.93. *T-RAT (41 sözcük) sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları*

T-RAT	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
T-RAT (41 Sözcük)	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	7714,800	3	41587,200	27,077	<0,001*	0,693
	Hata	3419,00	36	2571,600			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	45,000	1	45,000	4,762	0,036*	0,117
	Grup*Ölçüm	75,800	3	25,267	2,674	0,062	0,182
	Hata	340,200	36	9,450			

*: $p < 0,05$

Tablo 4.91 'den de anlaşılacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki istatistik olarak anlamlıdır, ancak grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlı değildir. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın T-RAT (41 sözcük) toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [$F(1, 36) = 4,762$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,117$], ancak uygulamadan sonraki bir aylık sürenin, T-RAT (41 sözcük) puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı [$F(3, 36) = 2,674$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,182$] anlamına gelmektedir.

Gruplar arası T-RAT (41 sözcük) puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [$F(3,36) = 22,077$; $p < 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,693$] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını ortaya koymak amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubu sontest ve izleme testi puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.92'de yer almaktadır.

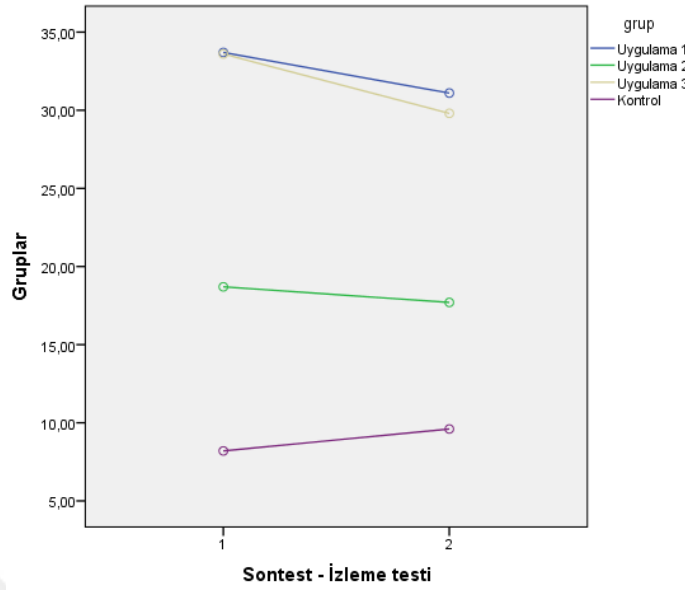
Tablo 4.94. *Sontest ve izleme testinden elde edilen T-RAT (41 sözcük) puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları*

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	29,70	25,787	<0,001*	(1) > (2), (4) (2) > (4) (3) > (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	15,20			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	29,30			
	(4)Kontrol	10	7,80			
İzleme	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	29,10	21,630	<0,001*	(1) > (2), (4) (3) > (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	16,15			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	28,20			
	(4)Kontrol	10	8,55			

*:p<,05

Grupların T-RAT (41 sözcük) sontest ve izleme testi ölçüm puanları karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu ($p<0,05$) görülmüştür. Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre, *sontest* açısından; Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanları Uygulama 2 (TMU) ve kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$). Ayrıca, Uygulama 2 (TMU) grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanları, kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$). *İzleme testi* açısından; Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanları Uygulama 2 (TMU) ve kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$).

Bu sonuçlar, kontrol grubu hariç diğer uygulama gruplarının T-RAT (41 sözcük) sontestte elde ettikleri kazanımlarını muhafaza edemediklerini göstermektedir. Sontest - izleme testi ölçüm puanları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlıdır. Ayrıca, gruplar hem sontest hem izleme testi puanları açısından istatistiki olarak farklılaşmaktadır. Uygulama 3 (DKT+TMU) ve Uygulama 1 (DKT) grubunun T-RAT (41 Sözcük) sontest ve izleme testi ölçüm puanları diğer grupların T-RAT (41 Sözcük) izleme testi ölçüm puanından istatistiki olarak daha yüksektir. T-RAT (41 Sözcük) testine ilişkin profil plotu Şekil 4.27’de verilmiştir.



Şekil 4.26. T-RAT (41 Sözcük) testine ilişkin profil plotu

T-RAT-109 Sözcük (Ortak olmayan Sözcükler)

Tablo 4.93’de, uygulama ve kontrol grubunun, T-RAT (109 sözcük) sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.95. Uygulama ve kontrol grubunun T-RAT (109 Sözcük) sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT + TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Sontest	40,90	25,77	44,10	28,10	27,10	16,05	23,00	8,71
İzleme	40,80	24,25	44,90	26,45	31,80	13,25	20,10	9,15

Tablo 4.93’den de görüldüğü üzere, Uygulama 1 (DKT) ve Kontrol grubunun RAT (109 sözcük) izleme testi puanları sontest puanlarından daha düşüktür. Diğer yandan, Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) gruplarının T-RAT (109 sözcük) izleme testi puanları sontest puanlarından daha yüksektir.

Sontest- izleme testi ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. T-RAT (109 sözcük) için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, uygulamadan sonraki bir ay sürenin etkisinin (main effect) [Wilk’s Λ = 0,993, $F(1, 36) = 0,258$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,007$] ve uygulamadan sonraki bir ay süre ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s Λ = 0,880, $F(3,36) = 1,631$; $p > 0,05$,

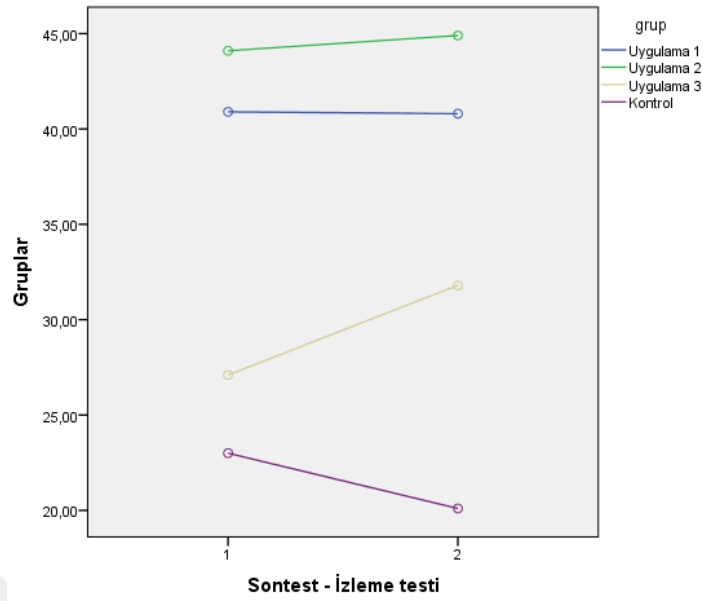
kısmi $\eta^2=0,120$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.94'te verilmiştir.

Tablo 4.96. *T-RAT (109 sözcük) sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları*

T-RAT	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
T-RAT (109 Sözcük)	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	6656,938	3	2218,979	1,761	0,056	0,187
	Hata	28932,950	36	803,693			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	7,813	1	7,813	0,258	0,614	0,007
	Grup*Ölçüm	147,938	3	49,313	1,631	0,199	0,120
	Hata	1088,750	36	30,243			

Tablo 4.94'ten de anlaşılacağı gibi, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlı değildir. Bu bulgular, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın T-RAT (109 sözcük) toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermediği [$F(1, 36) = 0,258$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2=0,007$] ve uygulamadan sonraki bir aylık sürenin T-RAT (109 sözcük) puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı [$F(3,36) = 1,631$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2=0,120$] anlamına gelmektedir. Gruplar arası T-RAT (109 sözcük) puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 1,761$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2=0,187$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır.

Bu sonuçlar, Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundakilerin T-RAT (109 sözcük) sontestte elde ettikleri kazanımlarını arttırarak muhafaza ettiklerini, sontest ve izleme testi ölçüm puanları arasındaki karşılaştırmanın anlamlı olmadığını, sontest ve izleme testi ölçüm puanları açısından gruplar arası istatistiki anlamlı bir farkın olmadığını göstermektedir. T-RAT (109 sözcük) testine ilişkin profil plotu Şekil 4.28'de verilmiştir.



Şekil 4.27. T-RAT (109 Sözcük) testine ilişkin profil plotu

4.2.6.3. DKT, TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubunun İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği puanlarının sontest ve izleme testi puanları açısından karşılaştırılması

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan tutuk afazili kontrol grubu arasında “fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji” alt alanlarına ait sontest ve izleme testi yaşam kalitesi puanları arasında farklılığın olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA (two-way repeated measures of ANOVA) gerçekleştirilmiştir.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi- 39 Ölçeği- Fiziksel Alt alanı

Tablo 4.95’te, uygulama ve kontrol grubunun, fiziksel alt alanına ait sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.97. Uygulama ve kontrol grubunun fiziksel alt alanına ait sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT + TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Sontest	62,70	19,60	55,20	21,95	66,50	16,00	51,80	16,36
İzleme	61,90	22,19	53,40	23,45	66,90	16,41	57,60	19,65

Tablo 4.95'ten de görüleceği üzere, Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 2 (TMU) gruplarının fiziksel alt alanı yaşam kalitesi sontest puanları izleme testi puanlarından daha yüksektir. Diğer yandan Uygulama 3 (DKT+TMU) ve Kontrol grubunun fiziksel alt alanı yaşam kalitesi sontest puanları izleme testi puanlarından daha düşüktür.

Sontest- izleme testi ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği fiziksel alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, uygulamadan sonraki 1 aylık sürenin etkisinin (main effect) [Wilk's $\Lambda = 0,979$, $F(1, 36) = 0,779$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,021$] ve uygulamadan sonraki bir aylık süre ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk's $\Lambda = 0,813$, $F(3, 36) = 2,760$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,187$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.96'da verilmiştir.

Tablo 4.98. Fiziksel alt alanı sontest ve izleme testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Fiziksel	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	2195,200	3	731,733	0,974	0,416	0,075
	Hata	27049,800	36	751,383			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	16,200	1	16,200	0,779	0,383	0,021
	Grup*Ölçüm	172,200	3	57,400	2,760	0,056	0,187
	Hata	748,600	36	20,794			

Tablo 4.96'da, ölçümlere ilişkin temel etkinin ve grup*ölçüm etkileşimli etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın fiziksel alt alanı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermediği [$F(1, 36) = 0,779$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,021$] ve uygulamadan bir ay sonraki sürenin fiziksel alt alanı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(3, 36) = 2,760$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,187$] görülmüştür. Gruplar arası fiziksel alt alanı toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 0,974$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,075$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır.

Bu sonuçlar, Uygulama 3 (DKT+TMU) ve kontrol grubundakilerin İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği fiziksel alt alanı sontestte elde ettikleri kazanımlarını arttırarak muhafaza ettiklerini, ancak diğer grupların sontestte elde ettikleri kazanımları koruyamadıklarını göstermektedir. Ancak, her ne kadar fiziksel alt alanı toplam puanı açısından bazı gruplar artış bazı gruplar düşüş gösterse de sontest- izleme testi ölçümleri arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı değildir. Ayrıca, sontest ve izleme testi ölçüm puanları açısından gruplar arası istatistiki anlamlı bir farkın olmadığını görülmektedir.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği - İletişim Alt alanı

Tablo 4.97’de, uygulama ve kontrol grubunun, iletişim alt alanına ait sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.99. Uygulama ve kontrol grubunun iletişim alt alanına ait sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT + TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Sontest	28,90	3,28	20,10	3,14	27,30	5,22	15,00	6,30
İzleme	26,90	2,46	20,70	3,49	28,70	3,30	16,40	7,16

Tablo 4.97’den de görüleceği üzere, Uygulama 2 (TMU), Uygulama 3 (DKT+TMU) ve kontrol grubunun fiziksel alt alanı yaşam kalitesi izleme testi puanları sontest puanlarından daha yüksektir. Diğer yandan Uygulama 1 (DKT) grubunun fiziksel alt alanı yaşam kalitesi sontest puanları izleme testi puanlarından daha yüksektir.

Sontest- izleme testi ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği iletişim alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, uygulamadan sonraki bir aylık sürenin etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,989$, $F(1, 36) = 0,400$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,011$] ve uygulamadan sonraki bir aylık süre ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,850$, $F(3, 36) = 2,119$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,150$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.98’de verilmiştir.

Tablo 4.100. İletişim alt alanı sontest ve izleme testi testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
İletişim	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	2181,200	3	727,067	20,215	<0,001*	0,628
	Hata	1294,800	36	35,967			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	2,450	1	2,450	0,400	0,531	0,011
	Grup*Ölçüm	38,950	3	12,983	2,119	0,115	0,150
	Hata	220,600	36	6,128			

*:p<,05

Tablo 4.98’de, ölçümlere ilişkin temel etki ve grup*ölçüm etkileşimli etkisi istatistiki olarak anlamlı değildir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın iletişim alt alanı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği [F (1, 36) = 0,400; p>0,05, kısmi η^2 =0,011] ve uygulamadan sonraki 1 aylık sürenin iletişim alt alanı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu [F (3, 36) = 2,119; p>0,05, kısmi η^2 =0,150] görülmüştür.

Gruplar arası iletişim alt alanı toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu için [F (3,36) = 20,215; p<0,05, kısmi η^2 =0,628] çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Bu farklılığın gruplara ait ölçümlerin hangi aşamasında ortaya çıktığını ortaya koymak amacıyla sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubu sontest ve izleme testi puanları arasında Kruskal Wallis Testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.99’de yer almaktadır.

Tablo 4.101. Sontest ve izleme testinden elde edilen iletişim alt alanı puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal Wallis ve Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ölçüm	Grup	n	Sıra Ort.	χ^2	p	Karşılaştırma
Sontest	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	30,60	22,482	<0,001*	(1) > (2), (4) (3) > (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	15,65			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	27,00			
	(4)Kontrol	10	8,75			
İzleme	(1)Uygulama 1 (DKT)	10	27,35	22,782	<0,001*	(1) > (2), (4) (3) > (2), (4)
	(2)Uygulama 2 (TMU)	10	14,75			
	(3)Uygulama 3 (DKT+TMU)	10	30,65			
	(4)Kontrol	10	9,25			

*:p<,05

Grupların iletişim alt puanı sontest ve izleme testi ölçüm puanları karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu ($p<0,05$) görülmüştür. Gruplar arasındaki istatistiksel farklılaşmanın kaynağını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Mann Whitney U testi sonuçlarına göre hem sontest hem de izleme testi ölçümleri açısından; Uygulama 1 (DKT) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundaki katılımcıların iletişim alt alanı puanları Uygulama 2 (TMU) ve Kontrol grubundaki katılımcıların iletişim puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$).

Bu sonuçlar, Uygulama 1 (DKT) grubu dışındaki diğer grupların, İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği iletişim alt alanı sontestte elde ettikleri kazanımlarını arttırarak muhafaza ettiklerini, ancak sontest ölçümleri ile izleme testi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşmanın olmadığını göstermektedir. Ayrıca hem sontest ölçümleri hem de izleme testi ölçümleri açısından gruplar arası istatistiki olarak bir farklılık vardır ve bu farklılık Uygulama 3 (DKT+TMU) ve Uygulama 1 (DKT) grupları lehinedir. Diğer bir ifade ile sadece DKT uygulanan ve ardışık DKT+TMU uygulanan grupların iletişim alt alanı sontest ve izleme testi puanları istatistiki olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi - 39 Ölçeği- Psikososyal Alt alanı

Tablo 4.100’de, uygulama ve kontrol grubunun, psikososyal alt alanına ait sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.102. *Uygulama ve kontrol grubunun psikososyal alt alanına ait sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler*

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT + TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Sontest	36,80	9,70	37,70	9,34	37,90	11,83	34,80	11,25
İzleme	35,90	12,29	36,80	10,07	36,10	13,66	38,10	11,52

Tablo 4.100’den de görüleceği üzere, Uygulama 1 (DKT) , Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubunun psikososyal alt alanı yaşam kalitesi izleme testi puanı sontest puanından daha düşüktür. Diğer yandan, Kontrol grubunun psikososyal alt alanı yaşam kalitesi izleme testi puanı sontest puanından daha yüksektir.

Sontest- izleme testi ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği psikosoyal alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, uygulamadan sonraki bir aylık süre etkisinin (main effect) [Wilk's $\Lambda = 1,000$, $F(2, 36) = 0,007$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,000$] ve uygulamadan sonraki bir aylık süre ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk's $\Lambda = 0,883$, $F(3, 36) = 1,587$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,117$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.101'de verilmiştir.

Tablo 4.103. Psikosoyal alt alanı sontest ve izleme testi testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Psikosoyal	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	11,238	3	3,746	0,016	0,997	0,001
	Hata	8589,750	36	238,604			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	0,113	1	0,113	0,007	0,935	0,000
	Grup*Ölçüm	78,637	3	26,212	1,587	0,210	0,117
	Hata	594,750	36	16,521			

Tablo 4.101'de, ölçümlere ilişkin temel etkinin ve grup*ölçüm etkileşimli etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın psikosoyal alt alanı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermediği [$F(2, 36) = 0,007$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,000$] ve uygulamadan sonraki bir aylık sürenin psikosoyal alt alanı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(3, 36) = 1,587$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,117$] görülmüştür. Gruplar arası psikosoyal alt alanı toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3,36) = 0,016$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,001$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır.

Bu sonuçlar, Uygulama 1 (DKT), Uygulama 2 (TMU) ve Uygulama 3 (DKT+TMU) grubundakilerin İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği psikosoyal alt alanı sontestte elde ettikleri kazanımlarını muhafaza edemediklerini, ancak sadece kontrol grubunun sontestte elde ettikleri kazanımları koruyabildiklerini göstermektedir. Her ne kadar psikosoyal alt alanı toplam puanı açısından uygulama gruplarında düşüş

görülse de sontest- izleme testi ölçümleri arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı değildir. Ayrıca, sontest ve izleme testi ölçüm puanları açısından gruplar arası istatistiki olarak anlamlı bir farkın olmadığını görülmektedir.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği- Enerji Alt alanı

Tablo 4.102’de, uygulama ve kontrol grubunun, enerji alt alanına ait sontest ve izleme testi sonuçlarına ilişkin ortalama ($\bar{X}$) ve Standart sapma (SS) değerleri yer almaktadır.

Tablo 4.104. *Uygulama ve kontrol grubunun enerji alt alanına ait sontest ve izleme testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler*

Test	Uygulama 1 DKT (n=10)		Uygulama 2 TMU (n=10)		Uygulama 3 DKT+TMU (n=10)		Kontrol (n=10)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
Sontest	12,90	5,08	14,70	3,83	11,00	4,80	11,90	4,17
İzleme	13,50	5,14	12,60	4,45	11,60	3,89	12,90	5,10

Tablo 4.102’den de görüleceği üzere, Uygulama 1 (DKT) , Uygulama 3 (DKT+TMU) ve kontrol grubundaki katılımcıların enerji alt alanı izleme testi puanları sontest puanlarından daha yüksektir. Diğer yandan, Uygulama 2 (TMU) grubundaki katılımcıların enerji alt alanı sontest puanı izleme testi puandan daha yüksektir.

Sontest - izleme testi ölçüm sonuçları arasındaki farkın gruplar açısından istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi gerçekleştirilmiştir. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği enerji alt alanı için yapılan iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçları, uygulamadan sonraki bir aylık süre etkisinin (main effect) [Wilk’s $\Lambda = 1,000$, $F(1, 36) = 0,002$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,000$] ve uygulamadan sonraki bir aylık süre ile grup etkileşimli etkisinin (interaction effect) [Wilk’s $\Lambda = 0,882$, $F(3, 36) = 1,607$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,118$] istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Varyans analiz sonuçları Tablo 4.103’de verilmiştir.

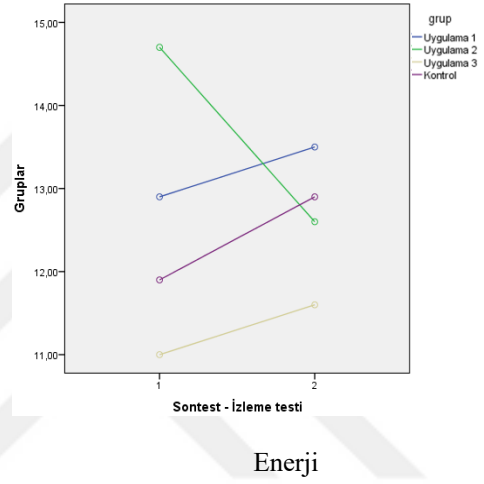
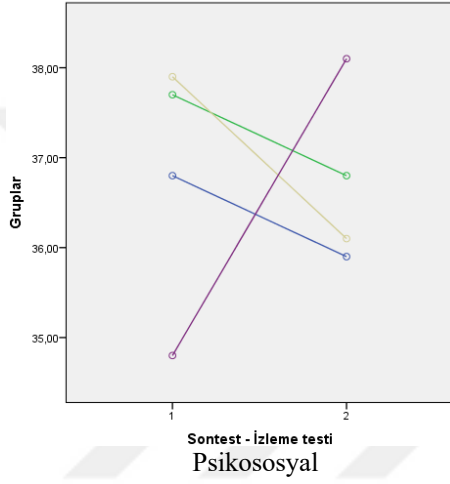
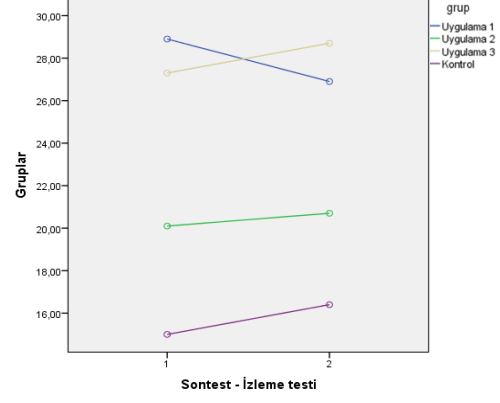
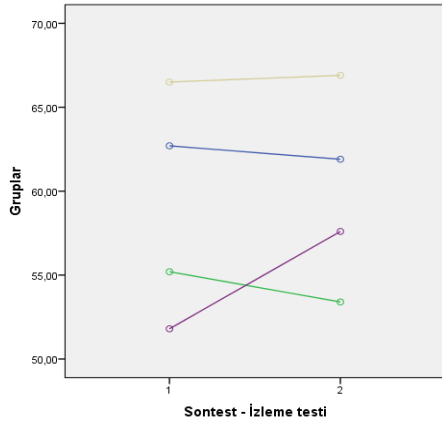
Tablo 4.105. Enerji alt alanı sontest ve izleme testi testi puanlarının sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna göre incelenmesine ilişkin iki yönlü tekrarlı ölçümler ANOVA sonuçları

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Enerji	<i>Denekler Arası</i>						
	Grup	63,738	3	21,246	0,593	0,623	0,047
	Hata	1289,250	36	35,812			
	<i>Denekler içi</i>						
	Ölçüm	0,013	1	0,013	0,002	0,965	0,000
	Grup*Ölçüm	30,638	3	10,213	1,607	0,205	0,118
	Hata	228,850	36	6,357			

Tablo 4.103’de, ölçümlere ilişkin temel etkinin ve grup*ölçüm etkileşimli etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruplar ile kontrol grubu arasında ayırım yapmaksızın enerji alt alanı toplam puanına ilişkin tekrarlı ölçümlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermediği [$F(1, 36) = 0,002$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,000$] ve uygulamadan sonraki bir aylık sürenin enerji alt alanı puanındaki artış üzerindeki etkililiği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı [$F(3,36) = 2,166$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,253$] görülmüştür. Gruplar arası enerji alt alanı toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı için [$F(3, 36) = 1,607$; $p > 0,05$, kısmi $\eta^2 = 0,118$] çoklu karşılaştırma yapılmamıştır.

Bu sonuçlar, Uygulama 1 (DKT), Uygulama 3 (DKT+TMU) ve kontrol grubundakilerin İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği enerji alt alanı sontestte elde ettikleri kazanımlarını artırarak muhafaza ettiklerini, ancak sadece Uygulama 2 (TMU) grubunun sontestte elde ettikleri kazanımları koruyamadığını göstermektedir. Her ne kadar enerji alt alanı toplam puanı açısından Uygulama 1 (DKT), Uygulama 3 (DKT+TMU) ve kontrol gruplarında artış görülse de sontest - izleme testi ölçümleri arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı değildir. Ayrıca, sontest ve izleme testi ölçüm puanları açısından gruplar arası istatistiki olarak anlamlı bir farkın olmadığını görülmektedir.

İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi - 39 Ölçeği alt alanlarına ilişkin profil plotları Şekil 4.29’da verilmiştir.



Şekil 4.28. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği alt alanlarına ilişkin profil plotları

5. TARTIŞMA

Afazi, serebro-vasküler veya nöredegeneratif olaylar sonucu gelişen bir dil ve konuşma bozukluğudur. Beyinde dil ve konuşma becerileriyle ilgili alanların işlevini yitirmesi sonucu dil şebekeleri hasar görür. Bunun sonucunda ise bireyler dil ve konuşma becerilerini kullanmada güçlük yaşarlar. Afazinin etiyolojik yapılanması için dil şebekelerindeki hasara bağlı olarak bu şebekelerin fonksiyonunun yitirmesi şeklinde tanımlaması yapılırken (Benson ve Ardila, 1996); tedavisi için ise dil konuşma terapileri, bilişsel süreçleri kapsayan terapiler ve nöro-modülasyon gibi çeşitli müdahaleler geliştirilmiştir (Albert, 1998).

Bu bilgiler doğrultusunda afazinin etiyolojisi ve rehabilitasyon süreçleri ele alındığında dil ve konuşma terapileri en temel yaklaşım olarak ön plana çıkmakla birlikte süreç teknolojik müdahale ekipmanları ile çok disiplinli müdahaleleri de beraberinde getirmektedir. Afazili bireylerin rehabilitasyon süreçlerinde etkililiği ispatlanmış, herhangi bir endikasyon oluşturmeyen ve girişimsel olmayan beyin uyarım tekniği yaklaşımının Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU) olduğu pek çok çalışma ile ortaya konmaktadır (Dionisio vd., 2018; Crinion ve Leff, 2007; Rossini ve Rossi, 2007). Diğer taraftan, alanyazın bu bağlamda TMU'nun etkililiğine yönelik tartışmalı sonuçlardan da bahsetmektedir (Thiel vd., 2013). DKT uygulamalarının ve TMU'nun etkililiğinin araştırıldığı deneysel çalışmalara gereklilik de açıkça belirtilmektedir (Medina vd., 2012). Bu araştırmanın amacı, tutuk afazili bireylerde DKT ve TMU'nun etkinliğinin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda oluşturulan temel araştırma soruları çerçevesinde analizler yapılmış ve bulgular elde edilmiştir.

Bu çalışmada, Semantik Özellikler Analizi (SÖA) yönteminin uygulandığı dil ve konuşma terapisinin (DKT), Transkranyel Manyetik Uyarım (TMU) ve ardışık DKT ve TMU uygulamalarından hangisinin tutuk afazisi olan bireylerin tedavisinde daha etkin olduğunu ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırmaya inme geçirmiş 40 tutuk afazili birey dahil edilmiştir. Deneysel uygulama sürecinde, Uygulama 1 grubuna SÖA yaklaşımı içeren DKT tek başına, Uygulama 2 grubuna TMU tek başına, Uygulama 3 grubuna ise DKT ile TMU birlikte uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır.

Bu bölümde, uygulama grupları ile kontrol grubunun, uygulama Öncesi (öntest), uygulama sonrası (sontest) ve izleme test evrelerinde, ADD kapsamında ölçülen, konuşma akıcılığı (spontal dil ve konuşma), işitsel anlama, tekrarlama, adlandırma; T-

RAT kapsamında ölçülen görsel adlandırma ve İnme ve Afazi Sosyal Yaşam Kalitesi-39 Ölçeği kapsamında sosyal yaşama katılım alt alanlarına ilişkin bulgular, süreçte sağlanan kazanım ve kazanımın korunumuna yönelik elde edilen sonuçlar tartışılacaktır.

5.1. Dil Becerileri

Çalışmada afazili bireylere uygulanan tek başına DKT, tek başına TMU ve ardışık DKT ile TMU girişimlerinin ardından dil becerilerindeki değişim değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre Uygulama 1 (tek başına DKT uygulaması), Uygulama 2 (tek başına TMU uygulaması) ve Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulaması) gruplarının konuşma akıcılığı alt alanı izleme testi puanları, öntest ve sontest puanlarından daha yüksektir; ancak, kontrol grubunun konuşma akıcılığı alt alanı izleme testi puanları öntest ve sontest puanlarından daha düşük bulunmuştur. Bu bulgular, uygulanan DKT ve TMU yöntemlerinin herhangi bir müdahale yapılmama durumuna göre var olan becerilerde daha fazla gelişme sağlandığını göstermektedir.

Spontan dil ve konuşma becerisi terapi etkililiği süreçleri bireylerin iletişim bağlamında yer alması, ilgili sorulara yanıt üretebilmesi ve iletişimi sürdürebilmesi için kritik role sahiptir. Brady ve diğerleri (2016) araştırmalarında, dil ve konuşma terapisi uygulanan gruplar ile herhangi bir uygulama yapılmayan grupların karşılaştırıldığı 57 randomize kontrollü çalışmayı incelemiştir. Bu çalışmalarında dil ve konuşma terapisinin bireylerin iletişiminde klinik olarak anlamlı gelişmelere yol açtığını ve konuşma akıcılığını arttırdığını belirtmişlerdir. Yazarlar ayrıca, daha yüksek sıklıkta ve sürede dil ve konuşma terapisinin daha fazla ilerleme sağladığını vurgulamışlardır (Brady vd., 2016). Breitenstein ve diğerleri (2017) ise çok merkezli, çift kör ve randomize kontrollü bir çalışmanın sonuçlarını bildirmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, üç ve üç haftadan daha fazla, yoğun DKT (haftada 10 veya daha fazla saat) uygulaması ile herhangi bir uygulama yapılmaması durumunu karşılaştırmışlardır. Sonuçlar, inme sonrası yaşanan tutuk afaziye takiben katılımcılarda 3 haftalık yoğun DKT'nin konuşma akıcılığını arttırdığını göstermiştir (Breitenstein vd., 2017). Ayrıca, Fridriksson ve diğerleri (2012), özellikle kronik aşamada ilerlemenin genellikle çok daha yavaş olduğunu gözlemlemiş ve inme sonrası tutuk afazili bireylerde erken müdahalenin öneminden bahsetmiştir. Bu çalışmaların sonuçlarının, deneysel uygulama sürecinde planlanan terapi sürecinin yoğun ve en az 3 hafta sürecek şekilde takip edilmesi ve alanyazın ile benzer kazanımlar sağlanması bağlamında paralellik göstermesi dikkat çekmektedir. Dil ve konuşma terapisi

ile afazili bireylerin konuşma akıcılığının artırılabilceğı yorumu hem alanyazın bilgilerine hem de çalışmanın sonuçlarına dayandırılarak yapılabilmektedir.

Sadece DKT uygulanan (Uygulama 1) katılımcıların uygulama sonrası konuşma akıcılığı puanları, uygulama öncesi konuşma akıcılığı puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan 1 ay sonraki izleme testi konuşma akıcılığı puanları, uygulama öncesi konuşma akıcılığı puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Brady ve diğerlerinin (2016) çalışmalarının sonuçlarında, DKT uygulamalarının katılımcıların fonksiyonel iletişim ve ifade edici dil becerilerine klinik ve istatistiksel olarak anlamlı değişimler sağladığı görülmektedir. Katılımcıların konuşma akıcılığının artmış olması önemli bir bilgi olarak belirtilmiştir. Verilen tedavi sürelerini karşılaştıran kontrollü dil terapisi çalışmalarının analizi, yüksek yoğunlukta (haftada 4 ile 15 saat) veya uzun süre tedavi gören afazili bireylerde işlevsel iletişimin önemli ölçüde geliştiğine dikkat çekmektedir. Bu bulgular Bhogal ve diğerlerinin (2003) DKT uygulamasının afazili bireylerdeki konuşma akıcılığının iyileşmesi ile ilişkili olduğunu gösteren kontrollü dil terapisi çalışması verilerinin sonuçlarını da desteklemektedir. Çalışmada uygulanan 3 hafta boyunca haftada 5 gün yoğun terapi süreci sonunda elde edilen gelişmenin, alanyazın bilgileri ile benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Semantik ağın organize bir yaklaşım aracılığı ile aktive edilmesiyle afazili bireylerde sözcüklerin geri çağırılmasının veya üretilmesinin kolaylaşması amaçlanır. Bu süreç dil ve konuşma becerilerinin etkin kullanımında önem taşımaktadır. SÖA yaklaşımın etkinliği, çalışmaların küçük örneklem gruplarında denenmesinden sonra yayınlanan meta analizlerle ortaya konduğu belirtilmektedir. Quique ve diğerleri (2018) tarafından yayınlanan bir çalışmada 35 katılımcının terapi sonucunda gösterdikleri gelişim hem terapi bağlamında hem de kazanım bakımından incelemiştir. Bu çalışmaya göre terapi sürecinden sonra yapılan ölçümlerde çalışılan sözcüklerde başlangıca göre %46 ve genelleme düzeyinde %22 gelişim gözlenmiştir. Terapi miktarı ile bireyin gösterdiği gelişim arasında doğru orantı olduğu, 15 seanstan sonra başarı seviyesinin %52'lere kadar çıkabildiği görülmüştür. On beş seans sonrası çalışılan semantik ilişkili sözcüklerde %47 başarı görülürken ilişkili olmayanlarda bu oranının yalnızca %12 civarında olduğu ifade edilmiştir (Quique vd., 2018). Maddy ve diğerlerinin çalışmasında ise (2014), SÖA yaklaşımının afazili bireylerde terapide çalışılan sözcüklerin adlandırılma becerisi üzerinde etkili olduğu ortaya konmuştur. Benzer bir şekilde yapılan

alışmalar bulgularımız ile paralellik göstermektedir. Terapi sıklığı ve yoğunluğu kadar kullanılan yaklaşım afazili bireylerin dil becerilerini kazanımında öneme sahiptir.

Çalışmada kullanılan Semantik Özellikler Analizi (SÖA) yaklaşımının alanyazında etkililiğı farklı dil bozukluklarında da ispatlanmıştır. Massaro ve Tompkins (1994), travmatik beyin hasarı geçirmiş 2 kişiye SÖA yaklaşımı uygulamış; konuşma akıcılığında ve adlandırma becerilerinde iyileşme sağladıklarını belirtmişlerdir. Massaro ve Tompkin, SÖA uygulaması ile birlikte katılımcıların konuşma akıcılığında iyileşme gözlendiğini, bu iyileşmenin tedavi bittikten sonra da sürdürüldüğünü bildirmiştir. Çalışmada SÖA uygulaması yapılmış ve hem tek başına uygulandığında hem de TMU ile birlikte uygulandığında, katılımcıların konuşma akıcılığında iyileşme elde edilmiştir.

Tutuk afazili 158 bireyin dahil edildiğı başka bir çalışma, kontrol grubuna kıyasla yoğun terapinin (üç hafta veya daha fazla) faydalarını göstermiştir (Breitenstein vd., 2017). Randomize, çok merkezli bir çalışmanın sonuçları, rutin klinik koşullar altında uygulanan 3 haftalık yoğun dil ve konuşma terapisinin kronik afazili bireylerde sözlü iletişimi önemli ölçüde iyileştirdiğini göstermektedir. Ayrıca çalışmada bulunan kontrol grubunun yoğun dil ve konuşma terapisi aldıktan sonra, bu bireylerin müdahale grubuna göre son test ve izleme test aşamalarındaki dil testleri sonuçlarında da benzer iyileşmeler gösterdiğini belirtmektedir (Breitenstein vd., 2017). Çalışmadaki katılımcıların kronik afazili bireyler olması Breitenstein ve diğerlerinin çalışması ile benzerlik taşımaktadır. Kronik afazili bireylerin dahi konuşma akıcılığında görülen değışim alanyazın bilgisi ile uyumludur.

Sadece TMU uygulanan (Uygulama 2) katılımcıların uygulama sonrası konuşma akıcılığı puanları, uygulama öncesi konuşma akıcılığı puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan 1 ay sonraki izleme testi konuşma akıcılığı puanları, uygulama öncesi konuşma akıcılığı puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Rubi-Fessen ve diğerlerinin (2016) afazi tedavisinde uygulama ve kontrol grubundaki sonuçların farklılığını araştırdıkları çalışmalarında TMU uygulanan katılımcılar, dil becerileri ve işlevsel iletişimin, 10 ayrı ölçümünün tamamında önemli ölçüde iyileşirken, kontrol grubundaki katılımcılar yalnızca 6/10 ölçüme göre iyileşmiştir. Ayrıca bu çalışmada TMU ile birlikte afazili bireylerin konuşma akıcılığında artış gözlenmiştir. Çalışmada da TMU uygulanan grup, kontrol grubuna göre konuşma akıcılığında daha fazla gelişme göstermiştir. Çalışmamızın bulguları ile bu çalışmanın bulguları tutarlıdır.

Dilin baskın hemisferi hasar gördüğünde, sağ hemisferin inhibisyonu zayıflar ve uyarılabilirliği artar. Bu da sol hemisferdeki inhibisyonu artırır ve hasar gören sol hemisferde daha fazla azalmaya neden olur. Ayrıca bu durum sol hemisferin uyarılabilirliğini de azaltır. Çalışmalar, TMU'nun stimülasyon parametrelerini ayarlayarak her iki hemisferin fizyolojik denge durumunu geri sağlayabileceğini ortaya koymuştur. Düşük frekanslı TMU (≤ 1 Hz), kortikal uyarılabilirliği azaltmak için yaygın olarak kullanılırken, bunu kolaylaştırmak için yüksek frekanslı TMU (≥ 5 Hz) uygulanır (Dionisio vd., 2018; Crinion ve Leff, 2007; Rossini ve Rossi, 2007). Bu nedenle, TMU ile sol hemisfer yüksek hızda uyarılabilir veya sağ hemisferin düşük frekansta inhibe edilebilir. İki uygulama biçimi de dil fonksiyonunun iyileşmesine yardımcı olabailir (Rossini ve Rossi, 2007; Spragg ve Bath, 2009).

Tekrarlanan TMU'nun düşük frekans şeklinde sağ hemisfere uygulaması ile afaziden müzdarip kişilerin daha etkin bir şekilde tedavi edilebileceğini doğrulayan birçok çalışma mevcuttur (İlkhani vd., 2018; Rossini ve Rossi, 2007; Dionisio vd., 2018). Metaanaliz çalışmaları sonucunda, çalışmaların daha çok sağ pars triangularis bölgesine yönelik yapıldığı, sonuçların daha çok görsel adlandırma becerisine göre yapıldığı gibi genellemeler mevcuttur (Dionisio vd., 2018). Örneğin sağ hemisferde yer alan Broca alanına 1 Hz tTMU 10 seans şeklinde uygulandığında serebrovasküler olay sonucu afazi olan bireylerde adlandırma becerisinde artış görülmüştür (İlkhani vd., 2018). Yapılmış olan nörogörüntüleme çalışmaları ile birlikte kronik, tutuk afazili bireylerde konuşma üretimi esnasında sağ Broca alanı ve sağ presilvian alanlarda olması gerekenden çok daha yüksek oranda aktivasyon olduğu gözlenmiştir. Bu durumun maladaptif sonuç doğurabileceği düşünülmektedir. Düşük frekanslı tTMU uygulaması ilgilenilen alanda inhibitör etki oluşturarak sol hemisferdeki alanın tekrar aktive olmasını sağlayabilmektedir (Martin vd., 2009); çalışmamız bu varsayıma dayanmaktadır. Otuz katılımcı üzerinde yapılan bir başka çalışma ile sağ hemisfer üzerinde tTMU uygulamasının etkinliği incelenmiştir. Randomize, sham ve kontrollü olarak planlanan araştırmada 10 gün boyunca, 10 seans şeklinde; her bir seansın 20 dk 1 Hz olarak, inferior sağ frontal girus (BA45) bölgesine uyarım yapılan bir yöntem kullanılmıştır. Sham grubu olarak ayrılan 15 katılımcıya ise vertex bölgesi üzerinden benzer uygulama gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak çalışma grubundaki katılımcıların konuşma ve iletişim becerilerinin tamamında anlamlı düzeyde gelişme kaydedildiği bildirilmiştir (Rubi-fessen vd., 2018).

Çalışmada kullanılan tTMU düşük frekans uygulamasının daha birçok başarılı örneği bulunmaktadır. Yapılan araştırmaların sonuçları katılımcılarda hasar görmemiş alanda uygulanan tTMU düşük frekans uygulaması ile birlikte anlama, adlandırma, tekrarlama gibi davranışlarda olumlu ilerleme olduğunu kaydetmişlerdir (Shah vd., 2016; Otal vd., 2015; Li vd., 2015; Ren vd., 2014). Çalışmada bu bağlamda alanyazınla benzer sonuçlar ortaya koymaktadır.

Eksitator tTMU uygulanması ile aktive edilen nöronlar arasındaki sinaptik bağlantıların uzaması ve uzun dönem öğrenme desteklenirken, düşük frekanslı tTMU uygulaması ile birlikte inhibe edilerek de aktivasyon sağlandığı belirtilmektedir. Bu etkili özellikler tTMU uygulamasını afazi tedavisinde etkili kılmaktadır. Tedavide özellikle sol hemisfer hasarı sonrası konuşma bölgelerinin kontralateral homologlarını inhibe etmek amacı ile düşük frekans tTMU yöntemi uygulandığı belirtilmektedir (Saxena ve Hillis, 2017). Farklı frekanslarda tTMU uygulaması ile birlikte tutuk afazili bireylerde tedavi etkinliğinin değişimini ölçmeyi amaçlayan bir çalışmada yine mevcut çalışmaya benzer bir protokol takip edilmiş ve 10 Hz ve 1 Hz frekansları uygulamaları yapılmıştır. Bu çalışmaya göre düşük frekans uygulanan katılımcıların işitsel anlama, cümle kurma ve adlandırma açısından kontrol grubuna göre anlamlı gelişim gösterdiği belirtilmiştir (Hu vd., 2018).

Genel kabul gören inhibisyon uyarımının kullanıldığı Martin ve diğerlerinin (2007) yaptıkları bir çalışmada ise, kronik tutuk afazili bireyde 20 dk 1 Hz tTMU uygulaması sonrası adlandırma oranı %28'den %42'ye çıkmıştır. Kronik afazili bireylerde inhibitör etkili tTMU uygulaması sonrası adlandırma düzeyindeki artış ile birlikte beyindeki aktivasyon artışının sol perisilvian ve sol sensörimotor alanda daha fazla görüldüğü belirtilmiştir (Martin vd., 2009). Sağ hemisferde yer alan iki farklı beyin bölgesinin cevaplama süresi üzerindeki baskılayıcı etkisi karşılaştırılan çalışmada tTMU'nun inhibisyon etkisi kullanılmıştır. Pars triangularis bölgesinin baskılanması bireylerin doğru adlandırma sayısı ve cevaplama hızında pars operkularis bölgesinin baskılanmasından daha iyi sonuç verdiği sonucuna ulaşılmıştır (Naeser vd., 2011). Benzer bir şekilde, çalışmamızda kullanılan inhibisyon protokolünün etkililiği yine görülmüştür.

Adlandırma süreçleri, bireyin dil ve konuşma becerisi kazanımında öneme sahiptir. Yine adlandırma ile ilişkili olarak fonemik ve semantik akıcılık, farklı beyin bölgelerine ilişkilendirilmektedir. Farklı lezyon bölgeleri (yani fonemik akıcılık için sol frontal

korteks ve semantik akıcılık için sol temporal korteks) ile ilişkili fonemik ve semantik akıcılık becerilerinde farklı klinik bulgulara sahip iki afazili bireyin klinik özellikleri incelenmiştir (Baldo vd., 2006). Bu duruma ek olarak, sağlıklı bireyler üzerinde yürütülen fMRI çalışması, sol Broca bölgesinin farklı bölümlerinin her iki tür sözel akıcılık görevinde de etkinleştirildiğini ileri sürmüştür. Bu fonksiyonel görüntüleme çalışmaları ışığında mevcut çalışmalar, çeşitli uyarım şekilleri ile TMU uygulamasının kronik afazili bir hastada selektif olarak fonemik akıcılığı artırabileceğini ve dolayısıyla umut verici bir rehabilitasyon yaklaşımı olabileceği fikrini düşündürmektedir (Rossetti vd., 2019). Alanyazındaki bu bulgular, çalışmanın bulgularını destekleyici niteliktedir. TMU uygulaması ile birlikte, çalışmaya dahil edilen tutuk afazili bireylerin konuşma akıcılığında, alanyazın bilgisi ile uyumlu olarak artış gözlenmiştir.

Ardışık DKT ve TMU uygulanan (Uygulama 3) katılımcıların uygulama sonrası konuşma akıcılığı puanları, uygulama öncesi konuşma akıcılığı puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan 1 ay sonraki izleme testi konuşma akıcılığı puanları, uygulama öncesi konuşma akıcılığı puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. İletişim bozukluğu olan katılımcılar üzerinde Georgiou ve diğerleri tarafından yapılan bir çalışma, TMU'nun inme sonrası afazili bireylerde dil bozukluğunun iyileşmesini kolaylaştırabileceğini düşündürmektedir (Georgiou, Lada ve Kambanaros, 2019). Son birkaç yıl içinde, DKT'ye ek olarak, inme sonrası tüm afazi evrelerinde TMU'nun afazili bireylerin rehabilitasyonu üzerindeki olumlu etkileri Haghighi ve diğerleri tarafından belirtilmiştir (Haghighi vd., 2018). Ardışık DKT ve TMU uygulamaları bireylerde çift uyarım sağlamakta bir yandan beynin işleyiş mekanizması aktive edilmeye çalışılmakta ve dilsel uyarımla rehabilitasyon süreci desteklenmektedir.

Sadece DKT, sadece TMU ve DKT+TMU uygulanan gruptaki bireylerin konuşma akıcılığı izleme testi puanlarının en yüksek olduğu ve öntest puanlarının en düşük olduğu çalışmamızın sonuçlarında görülmüştür. Ayrıca sontest ve izleme testi açısından, Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulanan) grubundaki katılımcıların konuşma akıcılığı puanları diğer tüm grupların konuşma akıcılığı puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. TMU'nun inme sonrası afazi rehabilitasyonunda kullanımına gelince, etkinliği için kanıt sağlayan çok sayıda çalışma vardır (Griffis vd., 2016; Vuksanovic vd., 2015).

Ayrıca fMRI ile tanımlanan sol inferior frontal girus içinde veya yakınında kalan dil alanları üzerinde iki hafta boyunca art arda beş gün boyunca kronik afazili sekiz bireye TMU uygulanması yapılan çalışma Griffis ve diğerleri tarafından yürütülmüştür (Griffis vd., 2016). Tedaviden bir hafta sonra araştırmacılar, konuşma üretimi esnasında sol inferior frontal girus aktivasyonunda artışlar ve sağ inferior frontal girus aktivasyonunda azalmalar farketmişlerdir. Vuksanovic ve diğerlerinin (2015) yürüttüğü başka bir çalışmada, kronik afazili bireylere 15 gün DKT uygulanmış ve hemen ardından Broca'nın sağ homologuna TMU uygulaması yapılmıştır (Vuksanovic vd., 2015). Bulgular, özellikle konuşma üretimi ve alıcı dil becerilerinde iyileşme olduğunu ortaya koymuştur.

Bu tez çalışmasında, sadece DKT uygulanan (Uygulama 1) katılımcıların uygulama sonrası işitsel anlama puanları, uygulama öncesi işitsel anlama puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan 1 ay sonraki izleme testi işitsel anlama puanları, uygulama öncesi işitsel anlama puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur.

Sadece TMU uygulanan (Uygulama 2) katılımcıların uygulama sonrası işitsel anlama puanları, uygulama öncesi işitsel anlama puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan 1 ay sonraki izleme testi işitsel anlama puanları, uygulama öncesi işitsel anlama puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Mevcut çalışmanın bulguları, TMU'nun tutuk afazili bireylerin konuşma bozukluğu üzerinde ve işitsel anlama puanlarında faydalı etkileri olduğunu göstermektedir.

Afazili bireylerin rehabilitasyon süreçlerinde kullanılan TMU'nun teorik temeli esas olarak "transkallozal inhibisyon" teorisine dayanmaktadır (Dionisio vd., 2018). Normal fizyolojik koşullar altında, insan sol ve sağ serebral hemisferleri, korpus kallozum tarafından karşılıklı olarak inhibe edilir ve dinamik bir denge durumundadır. Tutuk afazili bireylerin işitsel anlamalarında gelişme sağlaması, TMU uygulamasının bu teorisinin uygulanabilir olduğunu göstermiştir (Crinion ve Leff, 2007). Çalışmanın sonuçlarından elde edilen bulgular, sadece TMU uygulaması ile katılımcıların işitsel anlama puanlarında artış görülebileceğini göstermiştir. Dolayısıyla alanyazın bilgisi ile uyumlu olarak, afazili bireylerin işitsel anlama puanlarını artırmak için TMU uygulamasından fayda görecekları yorumu yapılabilir.

Mevcut çalışmanın sonuçlarına göre 3 uygulama grubunda da işitsel anlama alt alanı puanları, öntest ve sontest puanlarından daha yüksek bulunmuştur. Grupların işitsel

anlama puanları öntestten sonteste doğru artmıştır. Bu sonuçlar yapılan uygulamaların afazili bireylerin işitsel anlama durumlarına olumlu etki gösterdiği yorumunu yaptırabilir. Bununla birlikte, Thiel ve diğerleri ile Seniow ve diğerlerinin çalışmalarında afazinin subakut aşamasında DKT uygulamalarının ve TMU'nun eş zamanlı etkisinin işlevsel iletişim ve dil performansına etkisi hakkında farklı sonuçlar ortaya koymuşlardır. Genel olarak bakıldığında DKT ve TMU uygulamasının birlikte uygulanması ile katılımcıların işitsel anlama düzeylerinde artış olduğu bildirilmiştir (Thiel vd., 2013; Seniow vd., 2013). Mevcut çalışmada da aynı şekilde iki uygulamanın bir arada yapıldığı bir grup oluşturulmuş ve daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Kontrol grubundaki artışın ise tekrara dayalı tanıdıklık ve aşinalık sağlamaları yüzünden olduğu düşünülmektedir. Ancak bu artış diğer gruplara kıyasla düşük düzeydedir.

Çalışmanın bir diğer ilişkili sonuçlarına göre, sadece TMU uygulanan (Uygulama 2) katılımcıların uygulama sonrası tekrarlama puanları, uygulama öncesi tekrarlama puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan 1 ay sonraki izleme testi tekrarlama puanları, uygulama öncesi tekrarlama puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. TMU'nun tutuk afazili bireylerdeki tekrarlama üzerindeki etkisi ile ilgili olarak Wong ve Tsang (2013), TMU'nun tutuk afazili bireylerdeki genel etkisinin belirsiz olduğu sonucuna varmışlardır. Ancak, bu çalışmasının yayımlanmasından sadece 4 yıl sonra, Kapoor (2017) genel olarak, TMU'nun tutuk afaziye tedavi etmenin etkili bir yolu olduğuna ve tekrarlama üzerinde olumlu etki göstereceğine dair güçlü kanıtlar sağlamıştır. Ardından, Naeser ve diğerleri, tutuk afazili bireylerde TMU kullanmış ve katılımcıların tekrarlama puanlarında artış elde etmiştir (Naeser vd., 2012). Çalışmada benzer şekilde TMU uygulaması ile birlikte tutuk afazili bireylerin tekrarlama puanlarında artış gözlenmiştir.

Öntest, sontest ve izleme testlerinde, Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulaması) grubundaki katılımcıların tekrarlama puanları diğer tüm grupların tekrarlama puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir; yani ardışık olarak DKT ve TMU uygulanan gruptaki kişilerin tekrarlama ve konuşma akıcılığı kazanımlarının en yüksek olduğu tespit edilmiştir. Seniow ve diğerlerinin çalışması (2013) bu bulguları desteklemektedir. Bu çalışmaya göre TMU uygulanan gruptaki afazili katılımcıların kontrol grubundaki katılımcılara kıyasla tekrarlama puanlarında önemli ölçüde iyileşme görülmüştür. İnme sonrası afazili bireylerin tedavisinde TMU'nun etkisi üzerine yaptıkları çalışmada Balossier vd., (2016) çalışmalarında bu tür uyarılmanın

olumlu etkilerine dikkat çekmiş; spesifik olarak, sözcüksel erişim, işitsel anlamada artış ve konuşma üretimi becerilerinin geliştiğini belirtmişlerdir (Balossier vd., 2016). Çalışmamızın sonuçları, işitsel anlama puanları bağlamında alanyazın bilgisini destekleyici niteliktedir.

Uygulama 1 (tek başına DKT uygulaması) ve Uygulama 2 (tek başına TMU uygulaması) gruplarının tekrarlama alt alanı sontest puanları, öntest ve izleme testi puanlarından daha yüksek; Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulaması) grubunun tekrarlama alt alanı izleme testi puanı, öntest ve sontest puanlarından daha yüksek; kontrol grubunun ise tekrarlama alt alanı izleme puanı ile sontest puanı aynı olup öntest puanından daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlar ışığında, tek başına DKT uygulamasının, tek başına TMU uygulamasının ve ardışık DKT ile TMU uygulamasının katılımcıların tekrarlama alt alanı puanlarına olumlu yönde etkisi olduğunu göstermektedir.

5.2. Adlandırma Performansı

Sözcük üretim modelleri görsel algılama, kavramsal aktivasyon ve üretim boyutunda sözcüğün kodlanması ve adlandırılması süreçlerinde üç temel bilişsel fonksiyonun etkin olduğunu varsaymaktadır (Levelt, vd., 1999). Modele göre bir yanda, amacı konuşmacının niyetini uygun şekilde ifade eden zihinsel sözlükten sözcükler seçmek olan bir sistem vardır. Diğer yandan, ifade bağlamında bu seçilmiş sözcükler için ifade jestlerini hazırlayan bir sistem bulunmaktadır. Bu nedenle model, konuşmayı, ileriye dönük, aşamalı bir süreç olarak görmektedir. Adlandırma sürecinde birey pek çok adım takip etmekte ve ilgili semantik ağlar aracılığıyla sözcüğü geri çağırma süreçlerini kolaylaştırmaktadır. Bu noktada ipucu sağlama sürecin aktivasyonunda önem taşımaktadır. Afazili bireyler de sözcük üretimi sürecinde ipuçlarına yanıt verme aşamasında, sağlıklı bireylerle benzer nöro-bilişsel mekanizmalar aktive olmaktadır (Roelofs, 2019). Dolayısıyla afazili bireylerde, sözcük adlandırma süreçlerinde ipucu vermek sözcüğün doğru üretilmesinde oldukça etkilidir. Kullanılan yaklaşımla gösterilen sözcüklerin adlandırılması esnasında katılımcılara ihtiyaç duyduklarında ipucu sağlanması ve ilgili semantik ağların aktive olması sağlanmıştır. Bu uygulamanın afazili bireylerin adlandırma becerilerindeki gelişimlerine yönelik etkileri değerlendirilmiştir. Bu bölümde çalışma katılımcılarının adlandırmaya yönelik bulguları tartışılacaktır.

Uygulama 1 (sadece DKT uygulanan), Uygulama 2 (sadece TMU uygulanan) ve kontrol grubunun adlandırma alt alanı izleme puanları, öntest ve sontest puanlarından daha yüksek; diğer yandan, Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulanan) grubunun adlandırma alt alanı son test puanları, öntest ve izleme testi puanlarından daha yüksek bulunmuştur. 12 katılımcının yer aldığı Mattioli ve diğerlerinin çalışmasında (2014), iki hafta boyunca adlandırma çalışılmış ve adlandırma becerisindeki gelişim fonksiyonel MR taramalarında ilgili beyin alanlarının aktivasyonu da ortaya konmuştur.

Sadece DKT uygulanan (Uygulama 1) katılımcıların uygulama sonrası adlandırma puanları, uygulama öncesi adlandırma puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan 1 ay sonraki izleme testi adlandırma puanları, uygulama öncesi adlandırma puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda alanyazındaki benzer çalışmalar ile aynı sonuçlar elde edilmiştir (Brady vd., 2016; Breitenstein vd., 2017). Çalışmamızda katılımcıların adlandırma puanlarında, üç haftalık yoğun dil ve konuşma terapisi sonrasında anlamlı bir artış gözlenmiştir. Bu bulgular, alanyazın bilgisi ile uyumludur.

Uygulanan Semantik Özellikler Analizi (SÖA) terapi yaklaşımının adlandırma becerisi üzerine etkililiği yine pek çok çalışma ile ortaya konmaktadır. Boyle çalışmasında (2010), SÖA uygulamasının tutuk afazili bireylerdeki etkisini araştırmıştır. Boyle, 17 kişiden 16'sının kazanımı hedeflenmiş sözcüklerin adlandırılmasında iyileşme gösterdiğini ve bu kişilerden 13'ünün kazanımı hedeflenmemiş sözcüklerin daha iyi adlandırılmasına ilişkin bazı kanıtlar gösterdiğini de bulgulamıştır. Bu çalışmadan elde edilen kanıtlar, SÖA yaklaşımının kronik afazili bireyler için adlandırma performansını iyileştirmede etkili olabileceğini göstermektedir. Maddy, Capilouto ve McComas (2014), yirmidört afazili bireyle çalışmışlardır. Katılımcıların onyedisinde tutuk afazi ve yedisi ise akıcı afazili bireylerden oluşmaktadır. Katılımcıların çoğunluğu için büyük bir terapi etkisi görülmüştür. Çalışmamızda, SÖA yaklaşımının terapide kazanımı hedeflenmiş sözcüklerin adlandırmasını iyileştirmek için etkili bir müdahale olduğu sonucuna varılmış ve benzer şekilde SÖA uygulaması ile birlikte katılımcıların adlandırma puanlarında anlamlı düzeyde artış elde edilmiştir.

Sadece TMU uygulanan (Uygulama 2) katılımcıların uygulama sonrası adlandırma puanları, uygulama öncesi adlandırma puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan 1 ay sonraki izleme testi adlandırma puanları, uygulama öncesi adlandırma puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek

bulunmuştur. Geçmişte, Barwood ve diğerleri (2013), TMU'nun inme sonrası kronik afazili bireyler için bağımsız bir uygulama olarak etkilerini değerlendirmiş ve çeşitli dil alanlarında (adlandırma, tekrarlama ve konuşma akıcılığı) etkili olduğunu ifade etmişlerdir (Barwood vd., 2013). Tekrarlayan TMU'nun homolog dil alanlarını inhibe ederek ve perilezyonel dokuyu yeniden etkinleştirerek kronik afazili bireylerin adlandırma performansı üzerinde başarılı etkiler gösterdiği bir başka çalışmada ifade edilmiştir. (Naeser ve diğerleri, 2005). Sadece TMU uygulanan grupta görülen adlandırma skorlarındaki artış bu bulguları doğrular niteliktedir.

Kindler ve diğerleri (2012) tarafından randomize, kontrollü bir deneysel araştırma yapılmıştır. Bu çalışmada inme sonrası farklı evrelerde (akut ve kronik) afazili 18 bireye TMU uygulanmıştır. TMU uygulamasından sonra kontrol grubuna kıyasla adlandırma performansı önemli ölçüde daha iyi bulunmuş ve adlandırma esnasında yanıtlatma süresinde de kısalma görülmüştür (Kindler vd., 2012). Buna ek olarak, Hu ve diğerleri (2018), TMU uygulanan afazili bireyler ile sahte (sham) stimülasyon uygulaması yapılan kontrol grubu arasında adlandırma ve tekrarlama skorlarında önemli bir değişiklik olmadığını bildirirken, TMU'nun inme sonrası afazili bireylerde anlama becerisi üzerinde anlamlı iyileştirici etkilerini gözlemlemişlerdir. Çalışmamızın bulguları da, bu bakımdan TMU uygulamalarının adlandırma becerilerinde etkili olduğunu göstermekte, çalışılan inhibisyon protokolünün süreçte etkin rol oynayabileceğini belirtmektedir.

Ardışık DKT ve TMU uygulanan (Uygulama 3) katılımcıların uygulama sonrası adlandırma puanları, uygulama öncesi adlandırma puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan bir ay sonraki izleme testi adlandırma puanları, uygulama öncesi adlandırma puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. 2011'de Barwood ve diğerleri DKT ve TMU uygulaması sonrası katılımcıların adlandırma yeteneklerinde önemli bir gelişme olduğunu gösteren iki randomize kontrollü çalışma yayınlamıştır (Barwood vd., 2011a; Barwood vd., 2011b). İlk çalışmada katılımcıların DKT ve TMU uygulamasından bir hafta sonra adlandırma becerilerinde iyileşme göstermeye başladığını belirtmiş; diğer çalışmada ise 2 ayda bile iyileşmenin devam ettiğini ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte, 2012'de Medina ve diğerleri tarafından randomize kontrollü bir çalışmada, DKT ve TMU uygulamalarını takiben katılımcılar cümle kurma, dil bilgisi kullanımı ve sözcük seçiminde önemli bir gelişme göstermemiştir; ancak, katılımcıların adlandırma becerilerinde gelişmeler gözlemlenmiştir (Mediana vd., 2012). Mevcut çalışmada da benzer şekilde DKT ve

TMU'nun bir arada uygulanması ile adlandırma becerilerinde olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

Tsai ve diğerleri (2014) ayrıca mevcut çalışmayla benzer bir protokolün tercih edildiği kontralezyonel pars triangularis'in inhibisyonunun dil iyileşmesini artırdığını büyük bir katılımcı topluluğu (n=33) üzerinde çalışmış; stimülasyondan 3 ay sonra katılımcıların adlandırma becerisinde iyileşme gösterdiğini belirtmişlerdir (Tsai vd., 2014). Son olarak, Khedr ve diğerleri (2014) yakın zamanda, etkilenmemiş sağ Broca bölgesinin (engelleyici) ve etkilenen sol Broca bölgesinin (kolaylaştırıcı) ikili uyarılmasının yararlı olabileceğini göstermişlerdir. Bu çalışmada, TMU uygulanan grupta, kontrol grubuna kıyasla uygulamanın sonunda ve 2 ay sonra dil gelişiminde iyileşme gösterilmiştir (Khedr vd., 2014).

Yapılan pek çok çalışmada tTMU uygulamasını daha etkin kullanmak ve daha çok fayda sağlayabilmek amacıyla farklı yaklaşımlar denenmiştir. Bu çalışmalardan birinde, dört bireye Broca bölgesine uyarım gerçekleştirilmiştir. İki hafta boyunca, haftada 5 gün 1 Hz 20 dk (1200 darbe) %90 (ME) şeklinde uygulama yapılmıştır. Sonuç olarak bireylerde çok daha fazla görsel adının çok daha kısa bir süre içinde adlandırıldığı belirtilmiştir. Ayrıca, tTMU uygulamasının uzun dönem etkinliğini sürdürdüğü ifade edilmiştir (Naeser vd., 2005). Benzer bir uyarım çalışılan başka bir çalışma da sözcük üretimi, cümle organizasyonu ve sözel çıktı performansları değerlendirmeleri sonucunda isim, sıfat ve fiil üretim becerisinde tedavi sonrasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir (Medina vd., 2012). Çalışmamızda da farklı uyarım alanları tercih edilmesine rağmen, TMU uygulamasının adlandırma ve sözcük üretim performansında etkililiği gösterilmiş ve Uygulama 2 (TMU) alan grup başarı sağlamıştır.

Öntest açısından, Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulanan) grubundaki katılımcıların adlandırma puanları Uygulama 1 (sadece DKT uygulanan) ve kontrol grubundaki katılımcıların adlandırma puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Sontest ve izleme testi açısından; Uygulama 1 (sadece DKT uygulanan) ve Uygulama 2 (sadece TMU uygulanan) grubundaki katılımcıların adlandırma puanları kontrol grubundaki katılımcıların adlandırma puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulanan) grubundaki katılımcıların adlandırma puanları, hem Uygulama 2 hem de kontrol grubundaki katılımcıların adlandırma puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur.

Bu sonuçlar, adlandırma sontest puanlarının öntest puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu, uygulamaların adlandırma alt alanı için anlamlı bir katkısının olduğunu ve gruplar arası yapılan karşılaştırmalarda ardışık olarak uygulanan DKT+TMU uygulamasının diğer gruplara göre adlandırma puanı açısından daha fazla kazanım sağladığını göstermektedir. Alanyazında DKT ve TMU uygulamalarının hem bir arada hem de ayrı ayrı uygulandığı çalışmalar mevcuttur ancak birbirine üstünlüğü incelenmemiştir. Çalışmamız bu anlamda, alanyazına önemli bir katkı sağlayacak niteliktedir.

Türkçe Resim Adlandırma Testinde toplam 150 sözcük yer almaktadır. Bu sözcüklerin 41 tanesi (hedef sözcükler) deneysel SÖA uygulamasındaki terapi kapsamında çalışılmıştır. Dolayısıyla, katılımcıların T-RAT'ta yer alan 150 sözcüğe verdikleri yanıtlar, sadece 41 sözcüğe verdiği yanıtlar ve geri kalan 109 sözcüğe verdiği yanıtlar ayrı ayrı analiz edilmiştir. Grupların T-RAT testinde yer alan ve deneysel uygulamalarda çalışılan uygulama sözcüklerine verdikleri doğru yanıtlar incelendiğinde, Uygulama 1 (sadece DKT uygulanan), Uygulama 2 (sadece TMU uygulanan) ve Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulanan) gruplarının T-RAT (41 sözcük) sontest puanları, öntest ve izleme testi puanlarından daha yüksektir. Diğer yandan, kontrol grubunun T-RAT (41 Sözcük) öntest puanları, sontest ve izleme testi puanlarından daha yüksektir. Dell ve Chang'ın çalışmaların da (2014) ifade ettikleri gibi etkili sözcük bilgisi, dil becerilerinin merkezinde yer almaktadır. Sözcüklere erişim performansı ve seçimi, etkili bir dil performansında tamamlayıcı rol oynar. Sözcük dağarcığı, konuşma akıcılığının birincil gerekliliğidir. Bu gibi alanyazın bilgilerine dayanarak çalışmamızda kazanılması hedeflenmiş sözcükler üzerinde çalışılmış ve bulgularımız bu bağlamda incelenmiştir.

Sadece DKT uygulanan (Uygulama 1) katılımcıların uygulama sonrası T-RAT (109 sözcük) ve T-RAT (41 sözcük) puanları, uygulama öncesi T-RAT (109 sözcük) ve T-RAT (41 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte katılımcıların uygulama sonrası T-RAT (150 sözcük) puanları, uygulama öncesi T-RAT (150 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Küçük randomize çalışmalarda, SÖA yaklaşımı tercih edilen dil ve konuşma terapisinin kronik afazili bireylerde adlandırma becerisi sağlamanın etkili bir yolu olabileceğini düşündürmektedir (Zheng vd., 2016). Benzer şekilde çalışmamızda SÖA yaklaşımının

kullanıldığı DKT uygulamaları ile birlikte iyileşme olduğu gözlemlenmiş ve sağlanan bu kazanım izleme aşamasında da korunmuştur.

Farklı bir meta-analiz çalışmasında, Oh ve diğerleri (2016), SÖA uygulaması ile, 23 katılımcıdan 18'inin, kazanımı hedeflenmemiş sözcüklerin adlandırmasında bazı gelişmeler gösterdiğini bildirmiştir. Leonard ve diğerlerinin (2008) çalışmalarında, 10 katılımcının sadece üçü, SÖA yaklaşımı uygulaması sonrası kazanımı hedeflenmemiş sözcüklerde iyileşme göstermiştir. Benzer şekilde, tedavi sonuçlarının adlandırma becerisine ilişkin sonuçlarının incelendiği sistematik bir analiz çalışmasında Nickels (2002), adlandırma tedavisi alan 44 katılımcıdan yalnızca 1birinin, kazanımı hedeflenmemiş sözcüklerde iyileşme gösterdiğini bildirmiştir. Bu sonuçlar kazanımı hedeflenmemiş sözcüklerde de elde edilen olumlu gelişmeler açısından, çalışmamızla uyumludur. SÖA yöntemi ile hem kazanımı hedeflenmiş hem de kazanımı hedeflenmemiş sözcüklerde gelişme gözlemlendiği, bu çalışmanın sonuçlarında da tespit edilmiştir. Bu durum hedeflenmiş sözcüklerin kazanımı ile ilgili semantik ağların aktivasyonunu sağladığı varsayımıyla, ilişkili kategorilerde farklı sözcüklerin de kendiliğinden yeniden kazanımı sağlamada tetikleyici olabileceği yaklaşımı ile de desteklenmektedir.

Rebecca Palmer ve diğerleri, afazili 240 bireyde 6 ay süreli üç müdahalenin etkinliğini değerlendiren çok merkezli, tek kör, randomize kontrollü bir çalışmanın sonuçlarını bildirmişlerdir. Çalışmada olağan bakım yaklaşımları ve dil ve konuşma terapisi yaklaşımı müdahale yöntemleri olarak kullanılmıştır. Diğer müdahalelerle karşılaştırıldığında, DKT, sözcüklerin geri kazanılmasında klinik olarak önemli iyileşmeler sağlamıştır. Ancak, bu ilerleme, akıcı konuşma becerisine dönüşmemiş ve katılımcıların iletişim performansı, sosyal katılım veya yaşam kalitesi algısına fayda sağlamamıştır (Palmer vd., 2019).

Sadece TMU uygulanan (Uygulama 2) katılımcıların uygulama sonrası T-RAT (109 sözcük) ve T-RAT (150 sözcük) puanları, uygulama öncesi T-RAT (109 sözcük) ve T-RAT (150 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan 1 ay sonraki izleme testi T-RAT (109 sözcük) ve T-RAT (150 sözcük) puanları, uygulama öncesi T-RAT (109 sözcük) ve T-RAT (150 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ancak, T-RAT (41 sözcük), uygulama öncesi, uygulama sonrası ve uygulamadan bir ay sonra izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir.

Martin ve diğeri (2009) tarafından bir vaka çalışması, fMRI kullanarak TMU'nun tutuk afazili bireylerdeki adlandırma performansı üzerine etkililiğini araştırmıştır. Bir katılımcıda stimülasyondan 3 ay sonra adlandırma ve sözel çıktı uzunluğunun arttığını ve başka bir katılımcıda adlandırma veya konuşma üretimi becerisinde hiçbir değişiklik olmadığını bildirmişlerdir. İyileşme gösteren katılımcının sol hemisfer perilezyonel sensorimotor korteksinde önemli aktivite gözlemlenirken, iyileşme göstermeyen katılımcıda sağ inferior frontal girus ve sağ sensorimotor kortekste aktivasyon bulunmuştur (Martin vd., 2009). Benzer şekilde, bir vaka çalışmasında Hamilton ve diğeri (2010), 61 yaşındaki bir katılımcıda stimülasyondan 2, 6 ve 10 ay sonra ortaya çıkan konuşma üretimi becerisinde ve adlandırma performansında sürekli iyileşme bulgulanmıştır. Çalışmamızda TMU uygulaması ile adlandırmada elde edilen iyileşmeler, bu gibi benzer çalışmaların bulguları ile uyumluluk göstermektedir.

Semantik Özellikler Analizi yaklaşımının pratik uygulamalarındaki farklılıkları önem arz etmektedir. SÖA yaklaşımının adlandırma düzeyine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada 17 afazili birey dahil edilmiş ve uygulama aşamasındaki toplam terapi süresinin pozitif etkinliği vurgulanmıştır. Tekrarlama çalışmalarının kazanımı arttırdığı belirtilmiştir (Gravier vd., 2018). SÖA yaklaşımın iki şekilde uygulandığı bir başka araştırmada, 7 kartın haftada 3 kez 60 dakikalık seanslar halinde ve 27 kartın haftada 3 kez 60 dakikalık seanslar şeklinde uygulanması sonucundaki terapi etkililikleri karşılaştırılmıştır. Az sayıda kart ile yapılan terapi sonrası adlandırmada gelişim görülmüş ve bu gelişim terapiden 1-2 ay sonrasına kadar kalıcı olmuştur. Terapi dahilinde olmayan sözcükler için genelleme başarısı çok az düzeyde kalmış ve 2 ay sonrasında aynı başarı gözlenmemiştir (Boyle ve Coelho, 1995). Çalışmamızda ise kazanım terapi süreçlerinde doğrudan hedeflenmeyen sözcüklere yönelik kazanım olarak sağlanmış ve 1 ay sonraki yapılan izleme testlerinde son testte elde edilen skorlara yakın başarı elde edilmiş, kazanım korunmuştur.

Ardışık DKT ve TMU uygulanan (Uygulama 3) katılımcıların uygulama sonrası T-RAT (41 sözcük) ve T-RAT (150 sözcük) puanları, uygulama öncesi T-RAT (41 sözcük) ve T-RAT (150 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan 1 ay sonraki izleme testi T-RAT (41 sözcük) ve T-RAT (150 sözcük) puanları, uygulama öncesi T-RAT (41 sözcük) ve T-RAT (150 sözcük) puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde, inme sonrası kronik afazili 26 bireyden oluşan çalışma, yardımcı müdahalelerle birleştirilmiş

yoğun DKT'nin (TMU gibi) test puanlarının artmasını sağladığına dair kanıtlar sağlamıştır (Meinzer vd., 2016). Çalışmada DKT ile ardışık TMU uygulanmış, sonucunda ise kazanım hedeflenmiş ve kazanımı hedeflenmemiş sözcük puanlarında artış gözlenmiştir. Alanyazın bilgisi ve bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda, DKT ve TMU uygulamasının bir arada yapılması ile tutuk afazili bireylerin adlandırma becerilerinde olumlu gelişmeler sağlanacağı yorumu yapılabilir.

Sontest açısından, Uygulama 1 (sadece DKT uygulanan) ve Uygulama 2 (sadece TMU uygulanan) grubundaki katılımcıların T-RAT (150 Sözcük) puanları kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (150 Sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. İzleme testi açısından; Uygulama 1 (sadece DKT uygulanan), Uygulama 2 (sadece TMU uygulanan) ve Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulanan) grubundaki katılımcıların T-RAT (150 Sözcük) puanları kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (150 Sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur.

Sontest açısından, Uygulama 1 (sadece DKT uygulanan) ve Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulanan) grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanları Uygulama 2 (sadece TMU uygulanan) ve kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, Uygulama 2 (sadece TMU uygulanan) grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanları, kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. İzleme testi açısından; Uygulama 1 (sadece DKT uygulanan) ve Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulanan) grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanları, Uygulama 2 (sadece TMU uygulanan) ve kontrol grubundaki katılımcıların T-RAT (41 sözcük) puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Kişisel ilgi düzeyine sahip sözcüklerin genel olarak dil ve konuşma terapisinin odağını oluşturması kullanışlılık sağlaması açısından çok önemlidir (Wisenburn ve Mahoney, 2009). Bu bilgi ışığında çalışmada günlük yaşantılı ile ilgili, işlevselliği yüksek kategoriler ve semantik akıcılığı daha yüksek sözcük tercihleri yapılmıştır. Elde edilen bulguların sonucu, DKT ve TMU uygulamaları ile birlikte kazanımı hedeflenmiş sözcüklerde gelişme kaydedildiği yönündedir.

Çalışmanın sonuçlarına göre adlandırma puanlarındaki artış, DKT uygulanan ve DKT ile TMU birlikte uygulanan gruplarda diğer gruplara göre daha fazla olmuştur.

DKT ve TMU'nun ardışık uygulandığı grup sadece DKT uygulanan gruba göre daha yüksek skorlar elde etmiştir. Bu durum dil ve konuşma terapisinin adlandırma puanlarındaki artışa olumlu etkilerinin olduğunu ama ek TMU uygulamasıyla adlandırma performansının daha da artabileceğini işaret etmektedir. Sadece TMU uygulaması ise kısmi sözcük artışı sağladığı yönünde yorumlanabilir.

5.3. Yaşam Kalitesi

Bugüne kadar afazili bireylerle yapılan çalışmalarda, bireylerde duygularını kontrol altına almada zorluk, anksiyete, yalnızlık hissi, depresyon, sinirlilik ve hayal kırıklığı gözlenmiştir (Parr, 2007). İnme sonrası afazi gelişen ve gelişmeyen bireylerin psikolojik stres seviyelerinin ve yaşam kalitelerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, bireyler 6 ay boyunca izlenmiş ve afazili bireylerin, afazi durumu ilerledikçe psikolojik stres seviyelerinin arttığı ve afazi gelişmeyen bireylere oranla psikolojik stres seviyelerinin daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bu çalışma sonucunda afazili bireylerin yaşam kalitelerinin inme sonrasında afazi gelişmemiş bireylere oranla daha düşük olduğu ifade edilmiştir (Hilari, 2011). Kısaca afazi, bireylerin yaşamını psikososyal olarak olumsuz yönde etkileyen bir durumdur. Afazili bireylerin rehabilitasyon programlarında, sadece bireylerin var olan fiziksel yetersizliklerinin iyileştirilmesi amacıyla yapılan uygulamalar yeterli değildir. Afazili bireylerin rehabilitasyon hizmetlerinde üzerinde durulması gereken bir diğer nokta ise, bireylerin sahip oldukları dil bozukluklarına, sağlık ekibi tarafından gereken önemin verilmesi ve gerekli müdahalelerin yapılmasıdır. Bireyin toplum içerisindeki sosyal katılımını artıracak bu gibi uygulamalar, afazili bireyler için son derece önemlidir (Dalemans vd., 2010). Bu bilgiler doğrultusunda çalışmada afazili bireylerin sadece dil gelişimleri değil, sosyal yaşama katılım durumları da incelenmiştir. Sadece DKT uygulaması, sadece TMU uygulaması ve DKT ile TMU uygulamasının birlikte yapılması sonucunda afazili bireylerin sosyal yaşam katılımlarına yönelik gözlenen gelişmeler çalışmanın bulgularında incelenmiştir. Bu bölümde ise alanyazın bilgileri ile birlikte yorumlanmasına yer verilmiştir.

Uygulama 1 (sadece DKT uygulanan) ve Uygulama 2 (sadece TMU uygulanan) grubunun *fiziksel* alt alanı yaşam kalitesi öntest puanları, sontest ve izleme testi puanlarından daha yüksektir. Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulanan) ve kontrol gruplarının fiziksel alt alanı yaşam kalitesi izleme testi puanları, sontest ve öntest puanlarından daha yüksektir. Uygulama 1 (sadece DKT uygulanan) grubunun *iletişim* alt

alanı yaşam kalitesi sontest puanları, öntest ve izleme testi puanlarından daha yüksektir. Uygulama 2 (sadece TMU uygulanan), Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulanan) ve kontrol gruplarının iletişim alt alanı yaşam kalitesi izleme testi puanları, sontest ve öntest puanlarından daha yüksektir. Uygulama 1 (sadece DKT uygulanan) ve Uygulama 2 (sadece TMU uygulanan) gruplarının *psikososyal* alt alanı yaşam kalitesi öntest puanları, sontest ve izleme testi puanlarından daha yüksektir. Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulanan) grubunun psikosozal alt alanı yaşam kalitesi sontest puanları, izleme ve öntest puanlarından daha yüksektir. Kontrol grubunun psikosozal alt alanı yaşam kalitesi izleme testi puanı, sontest ve öntest puanlarından daha yüksektir.

Godecke ve diğerlerinin çalışmasında (2014), 59 katılımcının, inmeden 3 gün sonra başlatılan 4 hafta boyunca iş günü başına 30-80 dakika uygulanan DKT sonrasında, sosyal yaşama katılımı kontrol grubuna kıyasla daha fazla gelişmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre araştırmacılar, günlük dil ve konuşma terapisinin inme sonrası erken dönemde uygulanabilir olduğu ve afazili bireylerin iyileşmesinde etkili olduğu sonucuna varmışlardır (Godecke vd., 2014). Breitenstein ve diğerleri, bireylerin yaşam kalitesi ve iletişim etkinliğinin yoğun dil ve konuşma terapisine yanıt olarak arttığını ifade etmişlerdir (Breitenstein vd., 2017). Breitenstein ve diğerlerinin çalışma bulgularına benzer şekilde, çalışmamızda da katılımcıların DKT ve TMU uygulamaları sonucunda, fiziksel alt alanı ve iletişim alt alanı yaşam kalitesi puanlarında artış gözlenmiştir.

Tutuk afazili bireylerde yaşam kalitesi araştırmaları giderek artış göstermiştir ve bu incelemeler sonucunda önemli sonuçlar elde edilmiştir. Williamson ve diğerleri (2011) hafif afazili bireylerin de şiddetli afazili bireylerde olduğu gibi, yaşam kalitesi ölçeğinden yüksek veya düşük puanlar elde edebileceğini, afazinin şiddetli olup olmaması ile yaşam kalitesi ölçeği puanları arasında bir ilişkinin bulunmadığını, aynı sonuçların yaş ve inme sonrası geçen süre için de geçerli olduğunu bildirmişlerdir. İnme sonrası afazisi olan bireylerde, erken dönemde afazi şiddeti ile ağrı, hareket kabiliyeti, sosyal-emosyonel alan ve toplam puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Franzen-Dahlin vd., 2010). Afazili bireylerde sosyal yaşam katılımının etkileneceği bilinciyle, çalışmamızda bu alandaki veriler de sunulmuştur.

Bose ve diğerleri (2009) İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi Ölçeği TR ve ASHA İletişim Yaşamı Kalitesi Ölçeği (ASHA Quality of Communication Life Scale, ASHA-QCL) ölçeklerinden elde edilen katılımcı puanlarını kıyaslamış ve tutuk afazili bireylerin uygulanan iki yaşam kalitesi ölçeğinden de kontrol grubuna göre daha düşük puanlar elde

ettiği ifade etmişlerdir. İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi Ölçeği-TR analiz sonuçlarına göre, en düşük puan alınan alanın iletişim alanı olduğu ifade etmişlerdir (Bose vd., 2009). ASHA-QCL sonuçlarında da afazisi olan bireylerde benzer sonuçlar olduğu ifade edilmiştir. Afazili bireyler sosyalleşme ve aktivite (en düşük puanlanan alanlar) alanlarında birbirlerinden son derece farklı puanlar almışlardır. Bu bilgilerden hareketle, afazili bireylerin terapileri sürdürülürken, yaşam kalitesinin de izlenmesi gerektiği sonucuna varılabilir. Çalışmamızda da afazili bireylerin yaşam kalitelerine ait verilerdeki gelişmeler incelenmiştir. Sadece DKT, sadece TMU ve ardışık DKT ve TMU uygulamaları sonucunda katılımcıların yaşam kalitesi puanlarında artış olmasının, alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Afazili bireylerin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi dört alt alanının arasından en çok etkilenen alanın fiziksel alan olduğu ve afazinin şiddeti arttıkça fiziksel alt alanın daha fazla etkilendiği raporlanmıştır (Bose vd., 2009). Cranfill ve Wright (2010) yaptıkları çalışmada ise afazi şiddeti ve genel sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin puanlamasında farklılık olduğunu ifade etmişlerdir. Dil ve konuşma terapistlerinin değerlendirmeleri ile afazili bireylerin kendilerini değerlendirmeleri arasında farklılık olduğunu da belirtmişlerdir. Bununla birlikte DKT uygulamalarının, afazi şiddeti arttıkça afazili bireylere göre fiziksel alanın sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi üzerindeki etkisinin de arttığını ifade etmişlerdir.

Uygulama 1 (sadece DKT uygulanan) ve Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulanan) gruplarının *enerji* alt alanı yaşam kalitesi öntest puanları, sontest ve izleme testi puanlarından daha yüksektir. Uygulama 2 (sadece TMU uygulanan) grubunun enerji alt alanı yaşam kalitesi sontest puanları, izleme ve öntest puanlarından daha yüksektir. Kontrol grubunun enerji alt alanı yaşam kalitesi izleme testi puanları, sontest ve öntest puanlarından daha yüksektir. Afazili bireylerin sosyal katılım düzeylerine ilişkin alanyazın incelemesi, bu konuda çok az şey bilindiğini ortaya koymuştur (Dalemans vd., 2008). Günümüze kadar konuyla ilgili birkaç küçük çalışma daha bildirilmiştir; ancak çoğunlukla nispeten küçük bir popülasyonda, vaka çalışmalarında veya sadece sosyal ilişkilere odaklanan çalışmalarda ele alınan bir konu olmuştur (Natterlund, 2009; Hilari ve Northcott, 2006).

Kimbarow çalışmasında, afazili bireylerin acil ve uzun vadeli yaşam hedeflerine ulaşmada ihtiyaçlarını karşılayan bir hizmet sunumu yaklaşımı önermiştir (Kimbarow, 2007). Minimum sosyal katılımı olan afazili bireyler, arkadaşlık kurma veya tanışma

fırsatı vermeyen akranlarına sınırlı erişime sahiptir. Bu katılım düzeyi genellikle kabul edilemez ve doğrudan müdahale gerektirir. Afazili bireylerin sosyal katılımının daha iyi anlaşılması, daha etkili müdahaleleri beraberinde getirmektedir (Dalemans vd., 2008). Çalışmamızda da afazili bireylerin sosyal hayata katılımı ele alınmış, DKT ve TMU uygulamalarının etkileri incelenmiştir. Yaşam kalitesi enerji alt alanında elde edilen olumlu gelişmeler, DKT ve TMU uygulamalarının afazili bireylerin sosyal hayata katılımı üzerinde de etkili olduğunu düşündürmüştür.

Sadece DKT uygulanan (Uygulama 1) katılımcıların sadece *iletişim* alt alanında, uygulama öncesi, uygulama sonrası ve uygulamadan 1 ay sonra izleme testlerinin sonuçları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir. Katılımcıların uygulama sonrası iletişim puanları, uygulama öncesi iletişim puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan 1 ay sonraki izleme testi iletişim puanları, uygulama öncesi iletişim puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur.

Sadece TMU uygulanan (Uygulama 2) katılımcıların uygulama sonrası iletişim puanları, uygulama öncesi iletişim puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan 1 ay sonraki izleme testi iletişim puanları, uygulama öncesi iletişim puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde Thiel ve diğerleri (2013) ile Heiss ve diğerleri (2013) TMU'nun tutuk afazili bireylerin iletişimlerinde güçlü gelişmelere yol açtığını göstermiştir. Ayrıca, her iki çalışmada da tutuk afazili bireylerdeki gelişmeleri tespit etmek için görüntüleme teknikleri de kullanmışlar ve işlevsel değişimi de ortaya koymuşlardır (Thiel vd., 2013; Heiss vd., 2013). Benzer bir şekilde Nicolo ve diğerleri (2016), sağlıklı yetişkinler arasında, sağ Broca homologunun (sağ alt frontal girus) inhibe edilmesiyle, TMU'nun, kontrol grubuna kıyasla, öğrenme ile ilişkili nöral süreçlerin kalıcı modülasyonlarını indüklemeye gücüne sahip olduğunu ve bireylerin iletişimlerinde gelişme gözlemlendiğini göstermiştir (Nicolo vd., 2016). Alanyazın bilgisi ile uyumlu olarak çalışmada, katılımcılara uygulanan TMU sonrasında iletişim puanlarında artış gözlemlenmiştir. Tutuk afazili bireylerin sosyal yaşama katılımı bağlamında iletişim puanlarında artış sağlamak amacıyla TMU uygulamasından fayda görüleceği yorumu yapılabilir.

Çalışmamızın sonuçlarında, TMU uygulamasının tutuk afazili bireylerin sosyal yaşama katılımlarına yönelik bulgulara olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ancak

ilgili alanyazın tarandığında TMU'nun tutuk afazili bireylerin sosyal yaşama katılımlarına nasıl etki ettiği ile ilgili Türkçe ya da yabancı yayına rastlanmamıştır. Bu anlamda, mevcut çalışmamız alanyazına katkı sağlamaktadır.

Ardışık DKT ve TMU uygulanan (Uygulama 3) katılımcıların uygulama sonrası iletişim puanları, uygulama öncesi iletişim puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan 1 ay sonraki izleme testi iletişim puanları, uygulama öncesi iletişim puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Enerji alt alanında ise farklı bir durumla karşılaşmıştır. Enerji alt alanı için yapılan karşılaştırmada; katılımcıların uygulama sonrası enerji puanları, uygulama öncesi enerji puanlarından anlamlı bir şekilde daha düşüktür. Ayrıca, katılımcıların uygulamadan 1 ay sonraki izleme testi enerji puanları, uygulama öncesi enerji puanlarından anlamlı bir şekilde daha düşüktür. Yapılan uygulamalar sonucunda katılımcıların enerji puanlarında düşüş gözlenmesi, beklenmeyen bir bulgu olmuş ama gerek terapilerin gerek TMU uygulaması almanın hastaları yormuş ve enerjilerini düşürmüş olabileceği düşünülmüştür.

Gruplar arası fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji alt alanı toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı çalışmanın sonuçlarında tespit edilmiştir. Ancak hem sontest hem de izleme testi ölçümleri açısından; Uygulama 1 (sadece DKT uygulanan) ve Uygulama 3 (ardışık DKT ve TMU uygulanan) grubundaki katılımcıların iletişim alt alanı puanları Uygulama 2 (sadece TMU uygulanan) ve Kontrol grubundaki katılımcıların iletişim puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur.

Günlük yaşamda iletişimi geliştirmek, edinilmiş iletişim güçlüğü olan kişiler için müdahale programlarının önemli bir hedefidir (Wilkinson, 2010). Bu sonuç, iletişimi destekleyen dil ve bilişsel işlevlerinin çalışılması veya iletişim başarısını destekleyen çevreye telafi edici stratejiler ve değişiklikler getirilerek elde edilebilir. Son otuz yıl içinde, sağlık hizmetlerinde felsefi gelişmeler ve rutin klinik zorluklar (ör. Bazı bozukluk odaklı tedavinin sınırlı genellemesi, hizmet sunumunda kurumsal kısıtlamalar) klinisyenleri ve araştırmacıları, doğrudan iletişimi hedefleyen müdahale programlarını araştırmak konusunda cesaretlendirmiştir (Thompson ve Worrall, 2008).

Afazi semptomları oldukça öznel ve bir konuşmacıdan diğerine göre değişir. İnme sonrası olayın ilk yılında, afazili çoğu insan durumlarında daha olumlu bir iyileşme sağlayabilir. Afazili bireylerin sosyal yaşam katılımlarının artmasını dil ve konuşma

terapisinin yoğunluğuna da bağlı olduğunu ifade etmektedirler (Griffis vd., 2016). Yine araştırmacılar, kısa bir süre ve yüksek sıklıktaki afazi terapilerinin iyileşme üzerinde; daha uzun bir süre ve daha az sıklıkla uygulanan terapilerden daha fazla etkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır (Breitenstein vd., 2017).

Çalışmamızda yaşam kalitesinin alt alanı puanlarında DKT ve TMU uygulamalarının nasıl etkili olduğu araştırılmıştır. Afazili bireylerin sosyal yaşam katılımları ve yaşam kaliteleri sadece DKT, sadece TMU ve ardışık DKT ve TMU ile birlikte olumlu yönde gelişmiştir. Alanyazın taramasında tek başına DKT uygulaması, TMU uygulaması ve iki yöntemin birlikte uygulanması arasında sonuçlar açısından fark olup olmadığını araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmanın alanyazına önemli bir katkı sağladığı varsayılabılır. Uygulama ve kontrol grupları arasındaki farklılıklar, yapılan istatistiksel analizler sonucunda ortaya konmuştur.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Afazi bireylerin iletişim, dil ve konuşma becerilerini etkileyen önemli bir dil-bilişsel bozukluktur. 21. yüzyılın getirdiği teknolojik gelişmeler ile afazili bireylerin dil-bilişsel kazanımına yönelik farklı disiplinlerin müdahale stratejileri önem kazanmaya başlamıştır. Dil ve konuşma terapisi (DKT) süreçte en etkin yöntem olarak kabul edilmesine rağmen kazanımı artıracak interdisipliner ve transdisipliner yaklaşımlar da öne çıkmaktadır. Transkraniyal Manyetik Uyarım (TMU) gibi girişimsel olmayan beyin uyarım (NBS) teknolojileri bu süreçte beyin temelli müdahaleler için önem kazanmıştır. Bu bakımdan çalışma klasik müdahale stratejilerini yeni teknolojik yaklaşımlarla birleştirerek etkileşimli fayda sağlamayı amaçlamış ve etkililiğini ortaya koymuştur.

Çalışmadan elde edilen bulgular, TMU ve DKT uygulamalarının gerek ayrı ayrı gerekse bir arada yapılmasının inme sonrası afazili bireylerde çeşitli dil becerilerine olumlu etkisi olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu çalışma Türkiye’de, Türkçe konuşan tutuk afazili bireylerde her iki yöntemin de denenip, sonuçlarının kıyaslandığı ilk tam deneysel desenin kullanıldığı; randomize, kontrollü, çift kör çalışma olma özelliği taşımaktadır. Ülkemizde, ilk kez tutuk afazili bireylere bir terapi yöntemi ve noninvaziv beyin uyarım tekniği uygulanan bilimsel bir çalışma yapılmıştır. Bu nedenle çalışmadan elde edilen sonuçların alanyazına önemli ölçüde katkı sağlaması hedeflenmiştir.

Çalışmada tutuk afazili bireylere uygulanan DKT ve TMU yöntemlerinin her ikisinin de etkili olduğu ve uygulamasından olumlu sonuçlar alındığı gözlemlenmiştir. Yöntemlerin hem ayrı ayrı hem de birlikte uygulanması katılımcıların dilsel beceri kazanımına olumlu yönde katkı sağlamıştır. Çalışmaya dâhil edilen bireyler kronik tutuk afazili bireyler olduğu halde, uygulanan yöntemlerin başarı sağladığı görülmüştür.

Araştırmanın sonuçlarına göre ardışık DKT ve TMU uygulanan grubun konuşma akıcılığı, sadece DKT uygulanan, sadece TMU uygulanan ve kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur. Adlandırma puanı ve tekrarlama puanı da yine ardışık DKT ve TMU uygulaması yapılan grupta diğer gruplara göre yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlara göre her iki uygulamanın bir arada yapılmasının, ayrı ayrı yapılmasına ya da hiç yapılmamasına göre konuşma akıcılığı, adlandırma ve tekrarlama puanlarında daha fazla iyileşme sağladığı söylenebilir.

Sontest ve izleme testi değerlendirmeleri açısından terapi ile kazanımı hedeflenen sözcüklerdeki gelişmelerin sadece DKT uygulanan ve ardışık DKT ve TMU uygulanan

grupların, sadece TMU uygulanan gruptan daha başarılı olduğu görülmüştür. Çalışmadan elde edilen bu bulgular, DKT uygulamasıyla ve DKT ile birlikte TMU uygulamasıyla, sadece TMU uygulamasına göre kazanımı hedeflenen sözcüklerde daha iyi gelişmeler elde edildiği sonucunu vermektedir.

Gruplar arası fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji alt alanı toplam puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. Ancak hem sontest hem de izleme testi ölçümleri açısından; sadece DKT uygulanan ve ardışık DKT ve TMU uygulanan gruplardaki katılımcıların iletişim alt alanı puanları sadece TMU uygulanan ve kontrol grubundaki katılımcıların iletişim puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgular ışığında, iletişim puanı üzerinde dil ve konuşma terapisinin daha fazla olumlu etkisi olduğu yorumu yapılabilir.

Çalışmanın sonuçları, tutuk afazili bireylerde uygulanan DKT ve TMU yönteminin etkilerini ortaya koymuştur. Uygulanan DKT ve TMU yöntemleri ile birlikte, Türkçe konuşan tutuk afazili bireylerin dil becerilerinde, adlandırma puanlarında ve sosyal yaşama katılımlarında olumlu etki gözlenmiştir. Tek başına TMU kullanımının bu bağlamda yetersiz kaldığı; dil ve konuşma terapisinin tek başına kazanım sağlama süreçlerinde etkili olmasına rağmen DKT uygulamalarına ek TMU uygulamasının terapiler ile elde edilen kazanımı ciddi anlamda artırdığı görülmektedir.

6.2. Sınırlılıklar

- 1- Katılımcı sayısı, araştırma bütçesinden dolayı 40 kişi ile sınırlı tutulmuştur.
- 2- Farklı afazi tipleri dahil edilmemiştir.
- 3- Katılımcılar belirlenirken eğitim düzeyi ve terapi geçmişi dikkate alınmamıştır.
- 4- Katılımcıların fonksiyonel görüntüleme (fMRI) yöntemleri ile değerlendirmeleri yapılmamıştır.
- 5- Çalışma, müdahaleler ile elde edilen kazanımın spontan iyileşme dönemi ile açıklanmaması için kronik bireyler ile sınırlı tutulmuştur.
- 6- Uygulamalar sonrası nöropsikolojik değerlendirmeler yapılmamıştır.

6.3. Öneriler

- 1- Dil ve konuşma terapisi kapsamında uygulanan Semantik Özellikler Analizi yaklaşımı afazili bireylerin terapi süreçlerinde tercih edilebilir. Terapi etkililiği farklı desenlenmiş randomize kontrollü çalışmalar ile incelenebilir.

2- Semantik Özellikleri Analizi yaklaşımının DKT kapsamında kullanılması durumunda, terapilerden kazanımı artırmak için katılımcının günlük yaşantısında en sık kullanıma ihtiyaç duyduğu sözcükler belirlenerek terapi çalışmaları planlanabilir.

3- İleride yürütülecek benzer bir çalışma daha geniş katılımlı ve farklı afazi tiplerinin bulunduğu örneklem gruplarıyla yapılabilir.

4- Farklı TMU protokolünün ve DKT yaklaşımlarının kullanıldığı benzer araştırmalar yapılabilir.



KAYNAKÇA

- Abo, M. and Kakuda, W. (2015). *Rehabilitation with rTMS*. Cham: Springer.
- Ak, H. (2017). *Transkraniyal manyetik uyarım (tmu) ve hemşirelik bakımı: Konusunda verilen eğitimin etkisinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Düzce: Düzce Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Akan, H. (2018). Deneysel çalışmalarda yanlışlık kaynakları, sorunları ve önlemler: İç geçerlilik. B. Akın ve D. Tanyer (Editörler), *Kanıt düzeyindeki hemşirelik araştırmalarında kalite: Yöntem ve raporlama içinde* (s. 8-10). Ankara: Türkiye Klinikleri.
- Akın, B. ve Koçoğlu, D. (2017). Randomize kontrollü deneyler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 4 (1), 73-92.
- Aleman, A., Enriquez-Geppert, S., Knegtering, H., Dlabac-de Lange, J. J. (2018). Moderate effects of noninvasive brain stimulation of the frontal cortex for improving negative symptoms in schizophrenia: Meta-analysis of controlled trials. *Neuroscience ve Biobehavioral Reviews*, 89, 111-118.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5* (5. Baskı). ISBN 978-0-89042-554-1, American Psychiatric Pub.
- Antonucci, S.M. (2009). Use of semantic feature analysis in group aphasia treatment. *Aphasiology*, 23 (7-8), 854-866.
- Ardila, A. (2010). A review of conduction aphasia. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 10 (6), 499-503.
- Ardila, A. (2014). *Aphasia handbook*. Miami: FL Florida international University, 191-203.
- Ardila, A. (2015). A proposed neurological interpretation of language evolution. *Behavioural Neurology*, 2015, 1-16.
- Ardila, A. and Rosselli, M. (2016). Cognitive world: Neuropsychology of individual differences. *Applied Neuropsychology: Adult*, 25 (1), 29-37.
- Ardila, A. and Rubio-Bruno, S. (2017). Aphasia from the inside: The cognitive world of the aphasic patient. *Applied Neuropsychology: Adult*, 25 (5), 434-440.

- Arkar, H. ve Şafak, C. (2004). Klinik bir örnekleimde Beck depresyon envanterinin boyutlarının araştırılması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 19 (53), 117-123.
- Baddeley, A. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1-29.
- Baker, C., Worrall, L., Rose, M., Hudson, K., Ryan, B., O'Byrne, L. (2018). A systematic review of rehabilitation interventions to prevent and treat depression in post-stroke aphasia. *Disability and Rehabilitation*, 40 (16), 1870-1892.
- Baldo, J. V., Schwartz, S., Wilkins, D., Dronkers, N. F. (2006). Role of frontal versus temporal cortex in verbal fluency as revealed by voxel-based lesion symptom mapping. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12, 896-900.
- Balossier, A., Etard, O., Descat, C., Vivien, D., Emery, E. (2016). Epidural cortical stimulation as a treatment for poststroke aphasia: A systematic review of the literature and underlying neurophysiological mechanisms. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 30, 120-130.
- Barwood, C.H.S., Murdoch, B.E., Whelan, B.M., Lloyd, D., Riek, S., Sullivan, J.D.O., Coulthard, A., Wong, A. (2011a). Improved language performance subsequent to low-frequency rTMS in patients with chronic non-fluent aphasia post-stroke. *European Journal of Neurology*, 18 (7), 935-943.
- Barwood, C.H.S., Murdoch, B.E., Whelan, B.M., Lloyd, D., Riek, S., Sullivan, J.D.O., Coulthard, A., Wong, A. (2011b). The effects of low frequency repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) and sham condition rTMS on behavioural language in chronic non-fluent aphasia: Short term outcomes. *Neuro Rehabilitation*, 28 (2), 113-128.
- Barwood, C.H.S., Murdoch, B.E., Whelan, B.M., Lloyd, D., Riek, S., Sullivan, J.D.O., Coulthard, A., Wong, A. (2011c). Modulation of N400 in chronic non-fluent aphasia using low frequency repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS). *Brain and Language*, 116 (3), 125-135.
- Barwood, C.H.S., Murdoch, B.E., Whelan, B.M., Lloyd, D., Riek, S., Sullivan, J.D.O., Coulthard, A., Wong, A. (2012a). Longitudinal modulation of N400 in chronic non-fluent aphasia using lowfrequency rTMS: A randomised placebo controlled trial. *Aphasiology*, 26 (1), 103-124.

- Barwood, C.H.S., Murdoch, B.E., Whelan, B.M., Lloyd, D., Riek, S., Sullivan, J.D.O., Coulthard, A., Wong, A. (2012b). Improved receptive and expressive language abilities in nonfluent aphasic stroke patients after application of rTMS: An open protocol case series. *Brain Stimulation*, 5 (3), 274-286.
- Barwood, C.H.S., Murdoch, B.E., Whelan, B.M., Lloyd, D., Riek, S., Sullivan, J.D.O., Coulthard, A., Wong, A. (2013). Long term language recovery subsequent to low frequency rTMS in chronic non-fluent aphasia. *Neuro Rehabilitation*, 32 (4), 915-928.
- Bashir, S., Edwards, D. and Pascual-Leone, A. (2011). Neuronavigation increases the physiologic and behavioral effects of low-frequency rTMS of primary motor cortex in healthy subjects. *Brain Topography*, 24 (1), 54-64.
- Bastiaanse, R., Weling, M. and Wolthuis, N. (2016). The role of frequency in the retrieval of nouns and verbs in aphasia. *Aphasiology*, 30 (11), 1221-1239.
- Başol, G. (2008). Bilimsel araştırma süreci ve yöntem. *Bilimsel araştırma yöntemleri* içinde (s. 113-143). İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Belin, P., Zilbovicius, M., Remy, P., Francois, C., Guillaume, S., Chain, F., Rancurel, G., Samson, Y. (1996). Recovery from nonfluent aphasia after melodic intonation therapy: A PET study. *Neurology*, 47 (6), 1504-1511.
- Benson, D.F. and Ardila, A. (1996). *Aphasia: A clinical perspective*. New York: Oxford University Press.
- Benson, D.F., Sheremata, W.A., Bouchard, R., Segarra, J.M., Price, D., Geschwind, N. (1973). Conduction aphasia: A clinicopathological study. *Archives of Neurology*, 28 (5), 339-346.
- Berthier, M.L. (2005). Poststroke aphasia. *Drugs ve Aging*, 22 (2), 163-182.
- Bhogal, S., Teasell, R., Speechley, M. (2003). Intensity of aphasia therapy, impact on recovery. *Stroke*, 34 (4), 987-993.
- Binder, J.R., Desai, R.H., Graves, W.W., Conant, L.L. (2009). Where is the semantic system? A critical review and meta-analysis of 120 functional neuroimaging studies. *Cerebral Cortex*, 19 (12), 2767-2796.

- Bose, A., Mchugh, T., Schollenberger, H., Buchanan, L. (2009). Measuring quality of life in aphasia: Results from two scales. *Aphasiology*, 23 (7-8), 797-808.
- Boydak, H.A. (2004). *Beyin yarım kürelerinin gizemi: Yaşamaya ve öğrenmeye sundukları*. İstanbul: Beyaz Yayınları.
- Boyle, M. (2004). Semantic feature analysis treatment for anomia in two fluent aphasia syndromes. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 13(3), 236-49.
- Boyle, M. (2010). Semantic feature analysis treatment for aphasic word retrieval impairments: What's in a name?. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 17 (6), 411-422.
- Boyle, M. (2017, February). Semantic treatments for word and sentence production deficits in aphasia. In *Seminars in speech and language* (p. 52-61), 38 (1), Thieme Medical Publishers.
- Boyle, M. and Coelho, C.A. (1995). Application of semantic feature analysis as a treatment for aphasic dysnomia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 4 (4), 94-98.
- Brady, M.C., Kelly, H., Godwin, J., Enderby, P. (2012). Speech and language therapy for aphasia following stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Brady, M.C., Kelly, H., Godwin, J., Enderby, P., Campbell, P. (2016). Speech and language therapy for aphasia following stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Breitenstein, C., Grewe, T., Floel, A., Ziegler, W., Springer, L., Martus, P., Huber, W., Willmes, K., Ringelstein, E. B., Haeusler, K. G., Abel, S., Glindemann, R., Domahs, F., Regenbrecht, F., Schlenck, K. J., Thomas, M., Obrig, H., de Langen, E., Rocker, R., Wigbers, F., Ruhmkorf, C., Hempen, I., List, J., Baumgaertner, A. (2017). Intensive speech and language therapy in patients with chronic aphasia after stroke: A randomised, open-label, blinded-endpoint, controlled trial in a health-care setting. *The Lancet*, 389 (10078), 1528-1538.
- Bucur, M. and Papagno, C. (2019). Are transcranial brain stimulation effects long-lasting in post-stroke aphasia? A comparative systematic review and meta-analysis on naming performance. *Neuroscience ve Biobehavioral Reviews*, 102, 264-289.

- Burns, N. and Grove, S.K. (1993). *The practice of nursing research: Conduct, critique & utilization* (Second Edition). Elsevier Science Health Science. Amsterdam.
- Cattaneo, L. (2013). Language. *Brain Stimulation*, 116, 681-691.
- Cavlak, U., Altuğ, F., Ünal, A., Kara, G. (2019). Nörolojik rehabilitasyonda kanıta dayalı nöromodülasyon uygulamaları. *Türkiye Klinikleri Physiotherapy and Rehabilitation-Special Topics*, 5 (1), 6-14.
- Chang, Y., Jung, T., Kim, J., Lee, Y., Kim, D., Lee, J., Seo, J.H., Lee, H. (2010). Effect of repetitive transcranial magnetic stimulation in a patient with chronic crossed aphasia: fMRI study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 42 (10), 973-978.
- Cheng, C.P.W., Wong, C.S.M., Lee, K.K., Chan, A.P.K., Yeung, J.W.F., Chan, W.C. (2018). Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on improvement of cognition in elderly patients with cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 33 (1), e1-e13.
- Chou, Y.H., That, V.T. and Sundman, M. (2019). A systematic review and meta-analysis of rTMS effects on cognitive enhancement in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Neurobiology of Aging*, 86, 1-10.
- Chrysikou, E.G. and Hamilton, R.H. (2011). Noninvasive brain stimulation in the treatment of aphasia: exploring interhemispheric relationships and their implications for neurorehabilitation. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 29 (6), 375-394.
- Cohen J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (3rd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Common, E.A. and Lane, K.L. (2017). Social validity assessment. Luiselli, J. K. (Ed.), In *Applied behavior analysis advanced guidebook: A manual for professional practice* (pp. 73-92). New York, NY: Elsevier.
- Conley, A. and Coelho, C. (2003). Treatment of word retrieval impairment in chronic Broca's aphasia. *Aphasiology*, 17 (3), 203-211.
- Conlon, C.P. and McNeil, M.R. (1991). The efficacy of treatment for two globally aphasic adults using visual action therapy. *Clinical Aphasiology*, 19, 185-195.

- Conroy, P., Sage, K. and Lambon Ralph, M.A. (2009). The effects of decreasing and increasing cue therapy on improving naming speed and accuracy for verbs and nouns in aphasia. *Aphasiology*, 23 (6), 707-730.
- Coslett, H.B. (2016). Noninvasive brain stimulation in aphasia therapy: Lessons from TMS and tDCS. In *Neurobiology of Language* (pp. 1035-1054), Academic Press. Kaliforniya.
- Cranfill, T.B. and Wright, H.H. (2010). Importance of health-related quality of life for persons with aphasia, their significant others, and SLPs: Who do we ask? *Aphasiology*, 24 (6-8), 957-968.
- Creswell, J.W. (2009). *Research design qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (3rd ed.). Los Angeles: SAGE.
- Crinion, J.T. and Leff, A.P. (2007). Recovery and treatment of aphasia after stroke: functional imaging studies. *Current Opinion in Neurology*, 20, 667-673.
- Crosson, B.A., Bohsali, A. and Raymer, A.M. (2017). 10 Transcortical motor aphasia. *The Oxford Handbook of Aphasia and Language Disorders*, 171-173.
- Cummings, J.L. and Mega, M.S. (2003). *Neuropsychiatry and behavioral neuroscience*. UK: Oxford University Press.
- Curtin, A., Ayaz, H., Tang, Y., Sun, J., Wang, J., Tong, S. (2019). Enhancing neural efficiency of cognitive processing speed via training and neurostimulation: An fNIRS and TMS study. *NeuroImage*, 198, 73-82.
- Dalemans, R.J.P., de Witte, L., van den Heuvel, W., Wade, D. (2008). A description of social participation in working age people with aphasia: A review of the literature. *Aphasiology*, 22, 1071-1091.
- Davis, G.A. (2007). *Aphasiology: Disorders and clinical practice*. London: Pearson College Division.
- Davis, G.A. (2013). *Aphasia and related cognitive-communicative disorders*. London: Pearson Higher Edition.
- Davis, L.A. and Stanton, S.T. (2005). Semantic feature analysis as a functional therapy tool. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 32 (Fall), 85-92.

- Dell, G. and Chang, F. (2014). The P-chain: relating sentence production and its disorders to comprehension and acquisition. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369 (1634), 1-9.
- DeLong, C., Nessler, C., Wright, S., Wambaugh, J. (2015). Semantic feature analysis: Further examination of outcomes. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 24 (4), 864-879.
- Deng, Z.D., Lisanby, S.H. and Peterchev, A.V. (2013). Electric field depth-focality tradeoff in transcranial magnetic stimulation: Simulation comparison of 50 coil designs. *Brain Stimulation*, 6 (1), 1-13.
- Devinsky, O. and D'Esposito, M. (2004). *Neurology of cognitive and behavioral disorders* (21st ed.). 68, 194-196, U.K.: Oxford University Press.
- Dionísio, A., Duarte, I. C. and Patrício, M. (2018). The use of repetitive transcranial magnetic stimulation for stroke rehabilitation: a systematic review. *J. Stroke Cerebrovasc Dis.*, 27, 1-31.
- Dionisio, A., Duarte, I. C., Patricio, M., Castelo-Branco, M. (2018). Transcranial magnetic stimulation as an intervention tool to recover from language, swallowing and attentional deficits after stroke: A systematic review. *Cerebrovascular Diseases*, 46 (3-4), 176-183.
- Doğan, A., Mengüllüoğlu, M., Altıok, N., Gündüz, B., Alluşoğlu, S., Özgirgin, N. (2006). Aphasia in hemiplegic patients. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 36 (5), 295-300.
- Doksat, M.K. ve Aslan, S. (2006). Tekrarlanan transkraniyal manyetik stimülasyon (rTMS) ve depresyon tedavisi. *New Symposium Journal*, 44 (2), 92-99.
- Drake, R., Vogl, A.W. and Mitchell, A.W. (2009). *Gray's anatomy for students e-book*. Philadelphia: Elsevier Health Sciences.
- Dronkers, N.F. and Baldo, J. V. (2009). Language: Aphasia. *Encyclopedia of Neuroscience*, 343-348.
- Efstratiadou, E.A., Papathanasiou, I., Holland, R., Archonti, A., Hilari, K. (2018). A systematic review of semantic feature analysis therapy studies for aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61 (5), 1261-1278.

- Efstratiadou, E.A., Papathanasiou, I., Holland, R., Varlokosta, S., Hilari, K. (2019). Efficacy of elaborated semantic features analysis in Aphasia: A quasi-randomised controlled trial. *Aphasiology*, 33 (12), 1482-1503.
- Ellis, C. and Urban, S. (2016). Age and aphasia: a review of presence, type, recovery and clinical outcomes. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 23 (6), 430-439.
- Finch, E. and Copland, D.A. (2014). Language outcomes following neurosurgery for brain tumours: a systematic review. *Neuro Rehabilitation*, 34 (3), 499-514.
- Flowers, H.L., Skoretz, S.A., Silver, F.L., Rochon, E., Fang, J., Flamand-Roze, C., Martino, R. (2016). Poststroke aphasia frequency, recovery, and outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97 (12), 2188-2201.
- Flowers, H.L., Skoretz, S.A., Silver, F.L., Rochon, E., Fang, J., Flamand-Roze, C., Martino, R. (2016). Poststroke aphasia frequency, recovery, and outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97 (12), 2188-2201.
- Fraenkel, J.R. and Wallen, N.E. (2003). *How to design and evaluate research in education* (5th ed.). Boston: McGraw Hill Companies.
- Franzén-Dahlin, Å, Karlsson, M.R., Mejhert, M., Laska, A. (2010). Quality of life in chronic disease: A comparison between patients with heart failure and patients with aphasia after stroke. *Journal of Clinical Nursing*, 19 (13-14), 1855-1860.
- Fridriksson, J., Hubbard, H.I. and Hudspeth, S.G. (2012). Transcranial brain stimulation to treat aphasia: A clinical perspective. *Seminars in Speech and Language*, 33, 188-202.
- Galletta, E.E. and Barrett, A.M. (2017). Global aphasia. *The Oxford Handbook of Aphasia and Language Disorders*, 161. Oxford, İngiltere.
- Georgiou, A.M., Lada, E. and Kambanaros, M. (2019). Evaluating the quality of conduct of systematic reviews on the application of transcranial magnetic stimulation (TMS) for aphasia rehabilitation post-stroke. *Aphasiology*, 34 (5), 540-556.
- Georgiou, A.M., Phiniketos, I., Giasafaki, C., Kambanaros, M. (2020). Can transcranial magnetic stimulation (TMS) facilitate language recovery in chronic global aphasia

- post-stroke? Evidence from a case study. *Journal of Neurolinguistics*, 55 (100907), 1-9.
- Godecke, E., Hird, K. and Lalor, E.E. (2012). Very early poststroke aphasia therapy: A pilot randomized controlled efficacy trial. *International Journal of Stroke*, 7, 635-644.
- Goodglass, H. and Wingfield, A. (1997). Word finding deficits in aphasia: Brain-behavior relations and clinical symptomatology. H.W.A. Goodglass (Ed.), In. *Anomia: Neuroanatomical and Cognitive Correlates. 1* (p. 3-30). Academic Press. Massachusetts, ABD.
- Gravier, M.L., Dickey, M.W., Hula, W.D., Evans, W.S., Owens, R.L., Winans-Mitrik, R.L., Doyle, P.J. (2018). What matters in semantic feature analysis: Practice-related predictors of treatment response in aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27 (1S), 438-453.
- Griffis, J.C., Nenert, R., Allendorfer, J.B., Szaflarski, J.P. (2016). Interhemispheric plasticity following intermittent theta burst stimulation in chronic poststroke aphasia. *Neural Plasticity*, 2016 (4), 1-16.
- Guan, H.Y., Zhao, J.M., Wang, K.Q., Su, X.R., Pan, Y.F., Guo, J.M., Wu, H.R. (2020). High-frequency neuronavigated rTMS effect on clinical symptoms and cognitive dysfunction: A pilot double-blind, randomized controlled study in Veterans with schizophrenia. *Translational Psychiatry*, 10 (1), 1-9.
- Haghighi, M., Mazdeh, M., Ranjbar, N. and Seifrabie, M.A. (2017). Further evidence of the positive influence of repetitive transcranial magnetic stimulation on speech and language in patients with aphasia after stroke: Results from a double-blind intervention with sham condition. *Neuropsychobiology*, 75 (4), 185-192.
- Halai, A.D., Woollams, A.M. and Ralph, M.A.L. (2017). Using principal component analysis to capture individual differences within a unified neuropsychological model of chronic post-stroke aphasia: Revealing the unique neural correlates of speech fluency, phonology and semantics. *Cortex*, 86, 275-289.
- Hallett, M. (2007). Transcranial magnetic stimulation: a primer. *Neuron*, 55 (2), 187-199.

- Hamilton, R.H., Chrysikou, E.G. and Coslett, B. (2011). Mechanisms of aphasia recovery after stroke and the role of noninvasive brain stimulation. *Brain and Language*, 118 (1-2), 40-50.
- Hamilton, R.H., Sanders, L., Benson, J., Faseyitan, O., Norise, C., Naeser, M., Coslett, H.B. (2010). Stimulating conversation: Enhancement of elicited propositional speech in a patient with chronic non-fluent aphasia following transcranial magnetic stimulation. *Brain and Language*, 113 (1), 45-50.
- Hara, T., Abo, M., Kakita, K., Mori, Y., Yoshida, M., Sasaki, N. (2017). The effect of selective transcranial magnetic stimulation with functional near-infrared spectroscopy and intensive speech therapy on individuals with post-stroke aphasia. *European Neurology*, 77 (3-4), 186-194.
- Haro-Martínez, A.M., Lubrini, G., Madero-Jarabo, R., Díez-Tejedor, E., Fuentes, B. (2018). Melodic intonation therapy in post-stroke nonfluent aphasia: a randomized pilot trial. *Clinical Rehabilitation*, 33 (1), 44-53.
- Harvey, D.Y., Mass, J.A., Shah-Basak, P.P., Wurzman, R., Faseyitan, O., Sacchetti, D. L., Hamilton, R.H. (2019). Continuous theta burst stimulation over right pars triangularis facilitates naming abilities in chronic post-stroke aphasia by enhancing phonological access. *Brain and Language*, 192, 25-34.
- Hashimoto, N. and Frome, A. (2011). The use of a modified semantic features analysis approach in aphasia. *Journal of Communication Disorders*, 44 (4), 459-469.
- Heikkinen, P.H., Pulvermüller, F., Mäkelä, J.P., Ilmoniemi, R.J., Lioumis, P., Kujala, T., Klippi, A. (2019). Combining rtms with intensive language-action therapy in chronic aphasia: A randomized controlled trial. *Frontiers in Neuroscience*, 12, 1036.
- Heiss, W.D. and Thiel, A. (2012). Is transcranial magnetic stimulation an effective therapy for aphasia?. *Clinical Practice*, 9 (4), 473-482.
- Heiss, W.D., Hartmann, A., Rubi-Fessen, I., Anglade, C., Kracht, L., Kessler, J., Weiduschat, N., Rommel, T., Thiel, A. (2013). Noninvasive brain stimulation for treatment of right- and left-handed poststroke aphasics. *Cerebrovasc Diseases*, 36 (5-6), 363-372.

- Helm-Estabrooks, N., Fitzpatrick, P. M. and Barresi, B. (1982). Visual action therapy for global aphasia. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 47 (4), 385-389.
- Hilari, K. (2011). The impact of stroke: Are people with aphasia different to those without? *Disability and Rehabilitation*, 33 (3), 211-218.
- Hilari, K., Byng, S., Lampin, E.D., Smith, S. (2003). Stroke and aphasia quality of life scale-39 (saqo1-39) evaluation of acceptability, reliability and validity. *Stroke*, 34, 1944-1950.
- Hilari, K. and Northcott, S. (2006). Social support in people with chronic aphasia. *Aphasiology*, 20, 17-36.
- Hisli, N. (1989). Beck depresyon envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenirliği. *Psikoloji Dergisi*, 7 (23), 3-13.
- Howard, D. and Harding, D. (1998). Self-cueing of word retrieval by a woman with aphasia: Why a letter board works. *Aphasiology*. 12 (4-5), 399-420.
- Hsieh, T.H., Dhamne, S.C., Chen, J.J.J., Carpenter, L.L., Anastasio, E.M., Pascual-Leone, A., Rotenberg, A. (2012). Minimal heating of aneurysm clips during repetitive transcranial magnetic stimulation. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 123 (7), 1471-1473.
- Hu, X.Y., Zhang, T., Rajah, G.B., Stone, C., Liu, L.X., He, J.J., Yang, Y.Q. (2018). Effects of different frequencies of repetitive transcranial magnetic stimulation in stroke patients with non-fluent aphasia: A randomized, sham-controlled study. *Neurological Research*, 40 (6), 459-465.
- Hung, J., Bauer, A., Grossman, M., Hamilton, R. H., Coslett, H. B., Reilly, J. (2017). Semantic feature training in combination with transcranial direct current stimulation (tDCS) for progressive anomia. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11 (253), 1-12.
- Iimori, T., Nakajima, S., Miyazaki, T., Tarumi, R., Ogyu, K., Wada, M., Mimura, M. (2019). Effectiveness of the prefrontal repetitive transcranial magnetic stimulation on cognitive profiles in depression, schizophrenia, and Alzheimer's disease: A

- systematic review. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 88, 31-40.
- Ilkhani, M., Baghini, H.S., Kiamarzi, G., Meysamie, A., Ebrahimi, P. (2018). The effect of low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) on the treatment of aphasia caused by cerebrovascular accident (CVA). *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, 32 (25), 1-5.
- Jaberzadeh, S., Bastani, A. and Zoghi, M. (2014). Anodal transcranial pulsed current stimulation: A novel technique to enhance corticospinal excitability. *Clinical Neurophysiology*, 125 (2), 344-351.
- Jessell, T.M., Siegelbaum, S. and Hudspeth, A.J. (2000). *Principles of neural science*, Kandel, E.R., Schwartz, J.H. and Jessell, T.M (Eds.). 4, 1227-1246, New York: McGraw-Hill.
- Johnson, J.P., Meier, E.L., Pan, Y., Kiran, S. (2019). Treatment-related changes in neural activation vary according to treatment response and extent of spared tissue in patients with chronic aphasia. *Cortex*, 121, 147-168.
- Joswig, H. and Hildebrandt, G. (2017). Kurt Goldstein and his nonlocationist thoughts on aphasia—a pioneer of early network theories at the beginning of the twentieth century?. *Acta Neurochirurgica*, 159 (7), 1179-1185.
- Kanık, E.A., Taşdelen, B. ve Erdoğan, S. (2011). Klinik denemelerde randomizasyon. *Marmara Medical Journal*, 24 (1), 49-55.
- Kaplan, E. and Goodglass, H. (1981). Aphasia-related disorders. M. Taylor Sarno (Ed.). In. *Acquired Aphasia* (3rd ed.) (p. 309-333). California: Academic Press.
- Kapoor, A. (2017). Repetitive transcranial magnetic stimulation therapy for post-stroke non-fluent aphasia: A critical review. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 24 (7), 547-553.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kawamura, M., Takahashi, N., Kobayashi, Y. (2019). Effect of repetitive transcranial magnetic stimulation on the right superior temporal gyrus for severe aphasia caused by damage to the left inferior frontal gyrus. *Case Reports in Neurology*, 11 (2), 189-198.

- Kelly, H., Brady, M.C. and Enderby, P. (2010). *Speech and language therapy for aphasia following stroke*. Ireland: Cochrane Database of Systematic Reviews.
- Kennedy, C.H. (2005). *Single-case designs for educational research*. USA: Pearson.
- Khedr, E.M., Abo El-Fetoh, N. and Ali, A.M. (2014). Dual-hemisphere repetitive transcranial magnetic stimulation for rehabilitation of poststroke aphasia: A randomized, double-blind clinical trial. *Neurorehabil Neural Repair*, 28 (8), 740-750.
- Kim, D.R., Pesiridou, A. and O'Reardon, J.P. (2009). Transcranial magnetic stimulation in the treatment of psychiatric disorders. *Current Psychiatry Reports*, 11 (6), 447-452.
- Kim, W.J., Hahn, S.J., Kim, W.S., Paik, N.J. (2016). Neuronavigation-guided repetitive transcranial magnetic stimulation for aphasia. *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*, 111, 533-545.
- Kimbarow, M.L. (2007). Integrating life participation approaches to aphasia treatment with adult learning theory: A synergistic approach. *Topics in Language Disorders*, 27, 318-323.
- Kindler, J., Schumacher, R., Cazzoli, D., Gutbrod, K., Koenig, M., Nyffeler, T., Müri, R.M. (2012). Theta burst stimulation over the right Broca's homologue induces improvement of naming in aphasic patients. *Stroke*, 43, 8, 2175-2179.
- Kladouchou, V., Papathanasiou, I., Efstratiadou, E.A., Christaki, V., Hilari, K. (2017). Treatment integrity of elaborated semantic feature analysis aphasia therapy delivered in individual and group settings. *International Journal of Language ve Communication Disorders*, 52 (6), 733-749.
- Kleijnung, T., Vielsmeier, V., Landgrebe, M., Hajak, G., Langguth, B. (2008). Transcranial magnetic stimulation: a new diagnostic and therapeutic tool for tinnitus patients. *The International Tinnitus Journal*, 14 (2), 112-118.
- Klomjai, W., Katz, R. and Lackmy-Vallée, A. (2015). Basic principles of transcranial magnetic stimulation (TMS) and repetitive TMS (rTMS). *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 58 (4), 208-213.

- Kniepmann, K. and Cupler, M.H. (2014). Occupational changes in caregivers for spouses with stroke and aphasia. *British Journal of Occupational Therapy*, 77 (1), 10-18.
- Koyuncu, E. ve Özgirgin, N. (2016). İnmede nörojenik dil ve konuşma bozuklukları ve rehabilitasyonu. *Türkiye Klinikleri Physical Medicine Rehabilitation-Special Topics*, 9 (1), 8-16.
- Krieger-Redwood, K. and Jefferies, E. (2014). TMS interferes with lexical-semantic retrieval in left inferior frontal gyrus and posterior middle temporal gyrus: Evidence from cyclical picture naming. *Neuropsychologia*, 64, 24-32.
- Kunst, L.R., Oliveira, L.D., Costa, V.P., Wiethan, F.M., Mota, H.B. (2013). Speech therapy effectiveness in a case of expressive aphasia resulting from stroke. *Revista CEFAC*, 15 (6), 1712-1717.
- Lefaucheur, J.P., André-Obadia, N., Antal, A., Ayache, S.S., Baeken, C., Benninger, D. H., Devanne, H. (2014). Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS). *Clinical Neurophysiology*, 125 (11), 2150-2206.
- Leonard, C., Rochon, E. and Laird, L. (2008). Treating naming impairments in aphasia: Findings from a phonological components analysis treatment. *Aphasiology*, 22 (9), 923-947.
- Levelt, W.J. (1992). Accessing words in speech production: Stages, processes and representations. *Cognition*. 42 (1-3), 1-22.
- Levelt, W.J., Roelofs, A., Meyer, A.S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22 (1), 1-38.
- Li, Y., Qu, Y. and Yuan, M. (2015). Low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation for patients with aphasia after stroke: a metaanalysis. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 47, 675-681.
- Lim, K.B., Kim, Y.K., Lee, H.J., Yoo, J., Hwang, J.Y., Kim, J.A., Kim, S.K. (2013). The therapeutic effect of neurologic music therapy and speech language therapy in post-stroke aphasic patients. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 37 (4), 556-562.
- Lorca-Puls, D.L., Gajardo-Vidal, A., Seghier, M.L., Leff, A.P., Sethi, V., Prejawa, S., Price, C.J. (2017). Using transcranial magnetic stimulation of the undamaged brain

- to identify lesion sites that predict language outcome after stroke. *Brain*, 140 (6), 1729-1742.
- Luiselli, J.K. (Ed.). (2017). *Applied behavior analysis advanced guidebook: A manual for professional practice*. New York, NY: Elsevier.
- Maddy, K.M., Capilouto, G.J. and McComas, K.L. (2014). The effectiveness of semantic feature analysis: An evidence-based systematic review. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 57 (4), 254-267.
- Málly, J. (2013). Non-invasive brain stimulation (rTMS and tDCS) in patients with aphasia: mode of action at the cellular level. *Brain Research Bulletin*, 98, 30-35.
- Marcotte, K., Adrover-Roig, D., Damien, B., de Préaumont, M., Génereux, S., Hubert, M., Ansaldo, A.I. (2012). Therapy-induced neuroplasticity in chronic aphasia. *Neuropsychologia*, 50 (8), 1776-1786.
- Marini, A., Galetto, V., Tatu, K., Duca, S., Geminiani, G., Sacco, K., Zettin, M. (2016). Recovering two languages with the right hemisphere. *Brain and Language*, 159, 35-44.
- Martin, D.M., McClintock, S.M., Forster, J.J., Lo, T.Y., Loo, C.K. (2017). Cognitive enhancing effects of rTMS administered to the prefrontal cortex in patients with depression: A systematic review and meta-analysis of individual task effects. *Depression and Anxiety*, 34 (11), 1029-1039.
- Martin, P.I., Naeser, M. A., Ho, M., Doron, K. W., Kurland, J., Kaplan, J., Pascual-Leone, A. (2007). Overt naming fMRI pre-and post-TMS: Two nonfluent aphasia patients, with and without improved naming post-TMS. *Brain and Language*, 103 (1-2), 248-249.
- Martin, P.I., Naeser, M. A., Ho, M., Doron, K. W., Kurland, J., Kaplan, J., Pascual-Leone, A. (2009a). Overt naming fMRI pre-and postTMS: two nonfluent aphasia patients, with and without improved naming post-TMS. *Brain and Language*, 111 (1), 20-35.
- Martin, P.I., Naeser, M.A., Ho, M., Treglia, E., Kaplan, E., Baker, E.H., Pascual-Leone, A. (2009b). Research with transcranial magnetic stimulation in the treatment of aphasia. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 9 (6), 451-458.

- Martin, P.I., Naeser, M.A., Theoret, H., Tormos, J.M., Nicholas, M., Kurland, J., Pascual-Leone, A. (2004, May). Transcranial magnetic stimulation as a complementary treatment for aphasia. In. *Seminars in Speech and Language*, 25 (2) (pp. 181-191). USA: Thieme Medical Publishers.
- Massaro, M.E. and Tompkins, C.A. (1992). Feature analysis for treatment of communication disorders in traumatically braininjured patients: An efficacy study. *Clinical Aphasiology*, 22, 245-256.
- Massaro, M. ve Tompkins, C. (1994). Feature analysis for treatment of communication disorders in traumatically braininjured patients: an efficacy study. *Clinical Aphasiology*, 22, 245-256.
- Mattioli, F., Ambrosi, C., Mascaro, L. (2014). Early aphasia rehabilitation is associated with functional reactivation of the left inferior frontal gyrus: a pilot study. *Stroke*, 45, 545-552.
- Maviş, İ. ve Toğram, B. (2009). *Afazi dil değerlendirme testi (ADD) kullanım yönergesi*. Ankara: Detay Yayınları.
- Maviş, İ., Özbabalık, B.D, Yenilmez, Ç., Aydın, A., Olgun, E., Bal, C. (2015). Test your memory-Turkish version (TYM-TR): Reliability and validity study of a cognitive screening test. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 45, 1178-1185.
- Mazoyer, B., Zago, L., Jobard, G., Crivello, F., Joliot, M., Perchey, G. (2014). Gaussian mixture modeling of hemispheric lateralization for language in a large sample of healthy individuals balanced for handedness. *Plos One*, 9 (6), 101-165.
- Medina, J., Norise, C., Faseyitan, O., Coslett, H. B., Turkeltaub, P. E., ve Hamilton, R.H. (2012). Finding the right words: transcranial magnetic stimulation improves discourse productivity in non-fluent aphasia after stroke. *Aphasiology*, 26 (9), 1153-1168.
- Munro, P. and Siyambalapitiya, S. (2016). Improved word comprehension in Global aphasia using a modified semantic feature analysis treatment. *Clinical Linguistics ve Phonetics*, 31 (2), 119-136.
- Naeser, M.A., Martin, P.I., Nicholas M., Baker, E., Seekins, H., Helm-Estabrooks, N., Cayer-Meade, C., Kobayashi, M., Theoret, H., Fregni, F., Maria Tormos, J.,

- Kurland, J., Doron, K.W., Pascual-Leone, A. (2005a). Improved naming after TMS treatments in a chronic, global aphasia patient-care report. *Neurocase*, 11 (3), 182-193.
- Naeser, M.A., Martin, P.I., Nicholas M., Baker, E., Seekins, H., Helm-Estabrooks, N., Cayer-Meade, C., Kobayashi, M., Theoret, H., Fregni, F., Maria Tormos, J., Kurland, J., Doron, K.W., Pascual-Leone, A. (2005b). Improved picture naming in chronic aphasia after TMS to part of right Broca's area: An open-protocol study. *Brain and Language*, 93, 95-105.
- Naeser, M.A., Martin, P.I., Ho, M., Treglia, E., Kaplan, E., Bashir, S., Pascual-Leone, A. (2012). Transcranial magnetic stimulation and aphasia rehabilitation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93 (1), 26-34.
- Naeser, M.A., Martin, P.I., Theoret, H., Kobayashi, M., Fregni, F., Nicholas, M., Pascual-Leone, A. (2011). TMS suppression of right pars triangularis, but not pars opercularis, improves naming in aphasia. *Brain and Language*, 119 (3), 206-213.
- Natterlund, B.S. (2009). A new life with aphasia: everyday activities and social support. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 16, 1-13.
- Negwer, C., Beurskens, E., Sollmann, N., Maurer, S., Ille, S., Giglhuber, K., Krieg, S.M. (2018). Loss of subcortical language pathways correlates with surgery-related aphasia in patients with brain tumor: An investigation via repetitive navigated transcranial magnetic stimulation-based diffusion tensor imaging fiber tracking. *World Neurosurgery*, 111, 806-818.
- Nenert, R., Allendorfer, J.B., Martin, A.M., Banks, C., Ball, A., Vannest, J., Szaflarski, J.P. (2017). Neuroimaging correlates of post-stroke aphasia rehabilitation in a pilot randomized trial of constraint-induced aphasia therapy. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 23, 3489-3507.
- Nickels, L. (2002). Therapy for naming disorders: Revisiting, revising, and reviewing. *Aphasiology*, 16 (10-11), 935-979.
- Nicolo, P., Fargier, R., Laganaro, M., Guggisberg, A.G. (2016). Neurobiological correlates of inhibition of the right Broca homolog during new-word learning. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, 371.

- Northcott, S., Moss, B., Harrison, K., Hilari, K. (2016). A systematic review of the impact of stroke on social support and social networks: Associated factors and patterns of change. *Clinical Rehabilitation*, 30 (8), 811-831.
- Noyan, A. (2013). *İnme ve afazi yaşam kalitesi -39 ölçeği: Türkçe'ye uyarlama geçerlik ve güvenirlik çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- O'Reardon, J.P., Solvason, H.B., Janicak, P.G., Sampson, S., Isenberg, K.E., Nahas, Z., Demitrack, M.A. (2007). Efficacy and safety of transcranial magnetic stimulation in the acute treatment of major depression: a multisite randomized controlled trial. *Biological Psychiatry*, 62 (11), 1208-1216.
- Oh, S.J., Eom, B., Park, C., Sung, J.E. (2016). Treatment efficacy of semantic feature analyses for persons with aphasia: Evidence from meta-analyses. *Communication Sciences & Disorders*, 21 (2), 310-323.
- Oldfield, R.C. (1971). The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, 9, 97-103.
- Otal, B., Olma, M.C., Flöel, A., Wellwood, I. (2015). Inhibitory non-invasive brain stimulation to homologous language regions as an adjunct to speech and language therapy in post-stroke aphasia: A meta-analysis. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 236.
- Öktem, Ö., Bahar, S.Z. ve Aktin, E. (2004). Afazi, apraksi, agnozi. *Nöroloji içinde* (s. 85-92). İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi.
- Özdemir, G. (2018). Selçuk Üniversitesi nöroloji kliniğinin vasküler girişimsel işlem deneyimleri. *Turkish Journal of Cerebrovascular Diseases*, 24 (2), 62-66.
- Özdemir, Ş. ve Tunçer, A.M. (2018). Ergen ve yetişkinlerde semantik akıcılık ve eylem akıcılığı. *Dil, Konuşma ve Yutma Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 92-126.
- Pai, A.M., Kameda-Smith M. and van Adelb, B. (2018). A review of recent advances in endovascular therapy for intracranial aneurysms. *Critical Reviews in Biomedical Engineering*, 46 (4), 369-397.
- Palmer, R., Dimairo, M. and Cooper, C. (2019). Self-managed, computerised speech and language therapy for patients with chronic aphasia post-stroke compared with usual

- care or attention control (Big CACTUS): A multicentre, single-blinded, randomised controlled trial. *Lancet Neurology*, 18, 821-833.
- Parr, S. (2007). Living with severe aphasia: Tracking social exclusion. *Aphasiology*, 21 (1), 98-123.
- Patton, M.Q. (2002). *Qualitative research & evaluation method* (3rd Ed.). Thousand Oaks, California: SAGE.
- Peach, R.K. and Shapiro, L.P. (2012). *Cognition and acquired language disorders-e-book: An information processing approach*. Elsevier Health Sciences. Philadelphia.
- Plowman, E., Hentz, B., Ellis, C. (2012). Post-stroke aphasia prognosis: A review of patient-related and stroke-related factors. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 18 (3), 689-694.
- Poslawsky, I.E., Schuurmans, M.J., Lindeman, E., Hafsteinsdóttir, T.B. (2010). A systematic review of nursing rehabilitation of stroke patients with aphasia. *Journal of Clinical Nursing*, 19 (1-2), 17-32.
- Quique, Y.M., Evans, W.S., Dickey, M.W. (2018). Acquisition and generalization responses in aphasia naming treatment: A meta-analysis of semantic feature analysis outcomes. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 11 (28), 230-246.
- Rachid, F. (2017). Safety and efficacy of theta-burst stimulation in the treatment of psychiatric disorders. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 205 (11), 823-839.
- Randver, R. (2018). Repetitive transcranial magnetic stimulation of the dorsolateral prefrontal cortex to alleviate depression and cognitive impairment associated with Parkinson's disease: A review and clinical implications. *Journal of the Neurological Sciences*, 393, 88-99.
- Ren, C.L., Zhang, G.F., Xia, N., Jin, C.H., Zhang, X.H., Hao, J.F., Cai, D.L. (2014). Effect of low-frequency rTMS on aphasia in stroke patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PloS One*, 9 (7), 1-10.
- Ren, C., Zhang, G., Xu, X., Hao, J., Fang, H., Chen, P., Gao, F. (2019). The Effect of rTMS over the different targets on language recovery in stroke patients with global

- aphasia: A randomized sham-controlled study. *BioMed Research International*, 1-7.
- Ridding, M.C. and Rothwell, J.C. (2007). Is there a future for therapeutic use of transcranial magnetic stimulation? *Nature Reviews Neuroscience*, 8, 559-567.
- Rider, J.D., Wright, H.H., Marshall, R.C., Page, J.L. (2008). Using semantic feature analysis to improve contextual discourse in adults with aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology* 1, 1-7.
- Roelofs, A. (2019). Phonological cueing of word finding in aphasia: Insights from simulations of immediate and treatment effects. *Aphasiology*, 1, 1-17.
- Rosen, H.J., Ojemann, J.G., Ollinger, J.M., Petersen, S.E. (2000). Comparison of brain activation during word retrieval done silently and aloud using fMRI. *Brain and Cognition*, 42 (2), 201-217.
- Rossetti, A., Malfitano, C., Malloggi, C., Banco, E., Rota, V., Tesio, L. (2019). Phonemic fluency improved after inhibitory transcranial magnetic stimulation in a case of chronic aphasia. *International journal of rehabilitation research. Internationale Zeitschrift für Rehabilitationsforschung. Revue Internationale de Recherches de Readaptation*, 42 (1), 92-101.
- Rossi, S., Hallett, M., Rossini, P.M., Pascual-Leone, A., Safety of TMS Consensus Group. (2009). Safety, ethical considerations, and application guidelines for the use of transcranial magnetic stimulation in clinical practice and research. *Clinical Neurophysiology*, 120 (12), 2008-2039.
- Rossini, P.M. and Rossi, S. (2007). Transcranial magnetic stimulation: diagnostic, therapeutic, and research potential. *Neurology*, 68, 484-488.
- Rubi-Fessen, I., Hartmann, A., Huber, W., Fimm, B., Rommel, T., Thiel, A., Heiss, W. D. (2015). Add-on effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on subacute aphasia therapy: enhanced improvement of functional communication and basic linguistic skills. A randomized controlled study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96 (11), 1935-1944.
- Rubi-Fessen, I., Hartmann, A., Rommel, T., Heiss, W.D. (2016). FV 13. The combination of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) and language therapy

- enhances improvement of functional communication and linguistic skills in patients with subacute aphasia. *Clinical Neurophysiology*, 127 (9), 217.
- Rubi-Fessen, I., Hirschfeld, R., Thiel, A., Hartmann, A., Huber, W., Fimm, B., Stenneken, P. (2018). Stimulating communication? The combination of language therapy and repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) enhances improvement of functional communication and linguistic skills in patients with subacute aphasia. *Aphasiology*, 32 (sup1), 62-63.
- Ruiz, M.L., Sarasa, M.R., Rodríguez, L.S., Benito-León, J., Ristol, E.G.A., Arce, S.A. (2018). Current evidence on transcranial magnetic stimulation and its potential usefulness in post-stroke neurorehabilitation: Opening new doors to the treatment of cerebrovascular disease. *Neurología (English Edition)*, 33 (7), 459-472.
- Saxena, S. and Hillis, A.E. (2017). An update on medications and noninvasive brain stimulation to augment language rehabilitation in post-stroke aphasia. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 17 (11), 1091-1107.
- Saxena, S. and Hillis, A.E. (2017). An update on medications and noninvasive brain stimulation to augment language rehabilitation in post-stroke aphasia. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 17 (11), 1091-1107.
- Sebastianelli, L., Versace, V., Martignago, S., Brigo, F., Trinka, E., Saltuari, L., Nardone, R. (2017). Low-frequency rTMS of the unaffected hemisphere in stroke patients: A systematic review. *Acta Neurologica Scandinavica*, 136 (6), 585-605.
- Senio'w, J., Waldowski, K., Le'sniak, M., Iwa'nski, S., Czepiel, W., Członkowska, A. (2013). Transcranial magnetic stimulation combined with speech and language training in early aphasia rehabilitation: A randomized double-blind controlled pilot study. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 20 (3), 250-261.
- Shafi, M.M., Westover, M.B., Fox, M. D., Pascual-Leone, A. (2012). Exploration and modulation of brain network interactions with noninvasive brain stimulation in combination with neuroimaging. *European Journal of Neuroscience*, 35 (6), 805-825.
- Shah, P., Szaflarski, J.P., Allendorfer, J.B., Hamilton, R. (2013). Induction of neuroplasticity and recovery in post-stroke aphasia by non-invasive brain stimulation. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 888.

- Shah-Basak, P.P., Wurzman, R., Purcell, J.B. (2016). Fields or flows? A comparative meta analysis of transcranial magnetic and direct current stimulation to treat post-stroke aphasia. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 34, 537-558.
- Skipper-Kallal, L.M., Lacey, E.H., Xing, S., Turkeltaub, P.E. (2017). Right hemisphere remapping of naming functions depends on lesion size and location in poststroke aphasia. *Neural Plasticity*, 1, 1-17.
- Spragg, N. and Bath, P.M. (2009). Speeding stroke recovery? A systematic review of amphetamine after stroke. *Journal of the Neurological Sciences*, 285, 3-9.
- Stemmer, B. and Whitaker, H.A. (Eds.). (2008). *Handbook of the Neuroscience of Language*. Academic Press. Massachusetts.
- Swinburn, K., Porter, G. and Howard, D. (2004) *Comprehensive aphasia test*. Hove, UK: Psychology Press.
- Şişman, S. (2014). *Hemisferik asimetri, el tercihi ve cinsiyet: Sozel ve sozel olmayan noropsikolojik test performansı*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tabachnick, B.G. and Fidell, L.S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.), Boston: Allyn and Bacon.
- Tergau, F., Naumann, U., Paulus, W., Steinhoff, B.J. (1999). Low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation improves intractable epilepsy. *The Lancet*, 353 (9171), 2209.
- Thiel, A., Hartmann, A., Rubi-Fessen, I., Anglade, C., Kracht, L., Weiduschat, N., Kessler, J., Rommel, T., Heiss, W.D. (2013). Effects of noninvasive brain stimulation on language networks and recovery in early poststroke aphasia. *Stroke*, 44 (8), 2240-2246.
- Thomas, L., Lander, L., Cox, N., Romani, C. (2020). Speech and language therapy for aphasia: parameters and outcomes. *Aphasiology*, 34 (4), 1-40.
- Thompson, C.K. and Worrall, L. (2008). Approaches to aphasia treatment. N. Martin, C. K. Thompson and L. Worrall (Eds.), In. *Aphasia rehabilitation: The impairment and its consequences* (pp. 3-24). San Diego: Plural Publishing.

- Tippett, D.C. and Hillis, A.E. (2016). Vascular aphasia syndromes. *Neurobiology of Language*, 913-922.
- Toğram, B. (2008). *Sağlıklı ve innmeli bireylere uygulana afazide dil değerdendirme aracı'nın geçerlik, güvenirlik ve standardizasyon çalışması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Tomczak, M. and Tomczak, E. (2014). The need to report effect size estimate revisited. An overview of some recommended measures of effect size. *Trends in Sport Sciences*, 1 (21), 19-25.
- Torres, J., Drebing, D. and Hamilton, R. (2013). TMS and tDCS in post-stroke aphasia: Integrating novel treatment approaches with mechanisms of plasticity. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 31 (4), 501-515.
- Tsai, P.Y., Wang, C.P. and Ko, J.S. (2014). The persistent and broadly modulating effect of inhibitory rTMS in nonfluent aphasic patients. *Neurorehabil Neural Repair*, 28 (8), 779-787.
- Tunçer, A.M. (2011). *Türkçe konuşan yetişkin popülasyonun sözel akıcılık becerilerinin yaş, eğitim ve cinsiyete göre incelenmesi ve sözcük normlarının oluşturulması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Vuksanović, J., Jelić, M.B., Milanović, S.D., Kaçar, K., Konstantinović, L., Filipović, S. R. (2015). Improvement of language functions in a chronic non-fluent post-stroke aphasic patient following bilateral sequential theta burst magnetic stimulation. *Neurocase*, 21 (2), 244-250.
- Waldowski, K., Seniów, J., Leśniak, M., Iwański, S., Członkowska, A. (2012). Effect of low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation on naming abilities in early-stroke aphasic patients: a prospective, randomized, double-blind sham-controlled study. *The Scientific World Journal*, 1, 1-9.
- Wambaugh, J.L. and Ferguson, M. (2007). Application of semantic feature analysis to retrieval of action names in aphasia. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 44 (3), 381-394.

- Wareham, J., Goswami, A., Renowden, S., Martinovic, O., Shatti, D., Phan, K., Mortimer, A. (2019). Factors impacting on technical success in stroke thrombectomy: Experience of a UK Neuro-Interventional Unit. *Clinical Radiology*, 74 (5), 390-398.
- Watila, M.M. and Balarabe, S.A. (2015). Factors predicting post-stroke aphasia recovery. *Journal of the Neurological Sciences*, 352 (1-2), 12-18.
- Weiduschat, N., Thiel, A., Rubi-Fessen, I., Hartmann, A., Kessler, J., Merl, P. and Heiss, W.D. (2011). Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation in aphasic stroke: a randomized controlled pilot study. *Stroke*, 42 (2), 409-415.
- Wilkinson, R. (2010). Interaction-focused intervention: A conversation analytic approach to aphasia therapy. *Journal of Interactional Research in Communication Disorders*, 1, 45-68.
- Williamson, D.S., Richman, M. and Redmond, S.C. (2011). Applying the correlation between aphasia severity and quality of life measures to a life participation approach to aphasia. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 18 (2), 101-105.
- Wisenburn, B. and Mahoney, K. (2009). A meta-analysis of word-finding treatments for aphasia. *Aphasiology*, 23 (11), 1338-1352.
- Woldag, H., Voigt, N., Bley, M., Hummelsheim, H. (2016). Constraint-Induced Aphasia Therapy in the Acute Stage. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 31 (1), 72-80.
- Wong, I.S. and Tsang, H.W. (2013). A review on the effectiveness of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) on post-stroke aphasia. *Nature Reviews Neuroscience*, 24, 105-114.
- Wortman-Jutt, S. and Edwards, D. (2019). *Poststroke aphasia rehabilitation: Why all talk and no action?*. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 33 (4), 235-244.
- Yang, S. and Chang, M.C. (2020). Effect of repetitive transcranial magnetic stimulation on pain management: A systematic narrative review. *Frontiers in Neurology*, 11, 114, 1-19.
- Ye, H. and Kaszuba, S. (2019). Neuromodulation with electromagnetic stimulation for seizure suppression: From electrode to magnetic coil. *IBRO Reports*, 7, 26-33.

- Yoon, T.H., Han, S.J., Yoon, T.S., Kim, J.S., Yi, T.I. (2015). Therapeutic effect of repetitive magnetic stimulation combined with speech and language therapy in post-stroke non-fluent aphasia. *Neuro Rehabilitation*, 36 (1), 107-114.
- Yule, G. (2010). *The Study of Language* (4th ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Zheng, C., Lynch, L. and Taylor, N. (2016). Effect of computer therapy in aphasia: A systematic review. *Aphasiology*, 30 (2-3), 211-244.
- Zumbansen, A. and Thiel, A. (2014). Recent advances in the treatment of post-stroke aphasia. *Neural Regeneration Research*, 9, 703-706.
- http-1: <https://www.who.int/bulletin/volumes/94/9/16-181636/en/> (Erişim tarihi: 21.10.2019).
- http-2: <https://www.asha.org/public/speech/disorders/Aphasia/> (Erişim tarihi: 04.12.2019).

EKLER

EK-1

Klinik Araştırma Aydınlatılmış Onam Formu

(Araştırmacı Açıklaması)

Afazi rahatsızlığının dil bilgisel kazanımı ve tedavisi üzerine yeni bir araştırma yapmaktayız. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz ve araştırmayı istediğiniz zaman sonlandırabilirsiniz. Çalışmaya katılım gönüllük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Araştırmaya davet edilmenizin nedeni size tedaviye Tutuk Afazi (Broca Tip) tanısı konulmasıdır. Marmara Üniversitesi İstanbul Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve NPIstanbul Beyin Hastanesi Nöroloji ve DKT Kliniğı'nin ortak katılımı ile Afazi rahatsızlığında TMU'nun ve dil-konuşma terapisinin olası faydalarını ortaya çıkaracak bir araştırma gerçekleştirilecektir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Marmara Üniversitesi ve/veya NPIstanbul Hastanesi bünyesinde çalışan bir Nöroloji uzmanı tarafından muayene edilecek, afazi tanısı aldıktan sonra 15 seans TMU/DKT başlanacak ve bittikten sonra gerekli olan ve daha önce uygulanmış testler tekrar edilecektir. Bu kayıtlar kimliğiniz belirtilmeden bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Başka beyin uyarım yöntemleriyle karşılaştırıldığında, non-invazif olduğu için tTMU'nun görece olarak güvenli olduğu düşünülebilir. Başlıca sorunlar; istemsiz indüklenen nöbet, uygulama esnasında lokal ağrı, elektrik akımının geçişiyle bobinin oluşturduğu gürültüye bağılı olarak işitsel performans değışiklikleri, bağı ağrısı ve kognitif fonksiyondaki potansiyel değışikliklerdir.

Bu yan etkilerin çoğı ani ve kısa sürelidir. Ancak bu durumlardan en az oranda zarar görmenizi sağlamak için elimizden geleni yapacağıız. Çalışmanın devamı sırasında ortaya çıkabilecek sorun ve riskler katılımcının/hastanın kendisine iletilecektir.

Dil ve konuşma terapisi bireyseldir ve herhangi bir hastaya zararı bulunmamaktadır.

Konuşmaya yönelik egzersizleri kapsamaktadır.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz. Çalışma süresince hekiminizden habersiz herhangi bir ilaç almamanız istenecektir. Sıkıntılı durumlarda araştırmacıya ulaşabileceksiniz. Tıbbi durumunuzda bir bozulma ya da kötüleşme olursa araştırmacı araştırmadan ayrılmanızı isteyebilir.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın **Arş. Gör. İbrahim YAŞA** tarafından NPIstanbul Beyin Hastanesi'nde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşacağıma inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağını bilincindeyim.)* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sorunun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, **İbrahim YAŞA**'yı, **05..** (telefon)'dan arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

(OKUNDU ve ANLATILDI)

Katılımcı

Adı Soyadı:

Adres:

Tel:

İmza.

Görüşme tanığı

Adı Soyadı:

Adres:

Tel:

İmza.

Katılımcı ile görüşen araştırmacı

Adı Soyadı, ünvanı:

Adres:

Tel:

İmza.

EK-2

Demografik Bilgi Formu

Katılımcı No:

Demografik Bilgi Formu

1. Cinsiyetiniz? Kadın () Erkek ()

2. Doğum yılınız?

3. Eğitim durumunuz nedir?

Okur yazar değil	Ortaokul mezunu	Üniversite mezunu
Okur-yazar	Lise mezunu	Yüksek Lisans
İlkokul mezunu	Yüksekokul mezunu (2 yıllık)	Doktora

4. Çalışma durumunuz nedir?

Maaşlı bir işte çalışıyor.	Öğrenci	Emekli
Kendi işinde çalışıyor	Çalışamaz durumda	
İşten ayrılmış.	Ev hanımı	

5. Mesleğiniz nedir?

6. Medeni haliniz nedir?

Bekar

Evli Birlikte yaşıyor

Boşanmış

7. Kiminle yaşıyorsunuz?

8. Afazi tipi nedir?

9. Afazi teşhisini ne zaman aldınız? Nedeni nedir?

10. Afazi tedavisi (dil-konuşma terapisi) alıyor musunuz? Ne sıklıkla?

11. Afazi tedavisi (dil-konuşma terapisi) aldınız mı? Ne sıklıkla? Ne zaman?

12. Bir iş yaparken genellikle hangi elinizi tercih edersiniz? Sağ () Sol ()

13. Epilepsi tanınız var mı?

14. Psikotrop bir ilaç kullanıyor musunuz?

15. Psikotrop bir ilaç kullandınız mı? Ne kadar süre önce?

16. Nikotin dışında (psikoaktif) madde kullanımınız var mı?

17. Nörolojik bir hastalığınız var mı?

18. Kafa travması geçirdiniz mi?

19. Beyin tümörü teşhisi veya beyin cerrahisi öyküsü var mı?

20- Kalp pili kullanıyor musunuz veya kalp rahatsızlığınız var mı?

21. Hamile misiniz?

22. Hayatınız boyunca hiç tütün ürünlerinden herhangi birini kullandınız mı? (Sigara, puro, pipo, nargile vb.)

Hayır () Evet () Evet ise hangileri; Sigara Diğer:_____

EK-3

DKT sürecinde çalışılıp T-RAT'ta bulunan 41 Sözcük **kırmızı** renkle ve kalın fontla işaretlenmiştir.

1	Uçak	39	Kulak	77	Sandalye	115	Tuzluk
2	Yumurta	40	Tabure	78	Otomobil(Araba)	116	Çizme
3	Yüzük	41	Etek	79	Merdiven	117	Çorba
4	Çanta	42	Otobüs	80	Sarımsak	118	Meyve Suyu
5	Sabun	43	Ağız	81	Baklava	119	Et
6	Kilit	44	Saat	82	Elma	120	Çatal
7	Ağaç	45	Sucuk	83	Baston	121	Ceviz
8	Gömlek	46	Bayrak	84	Testere	122	Rende
9	Terlik	47	Simit	85	Davul	123	Tavla
10	Mısır	48	Turp	86	Bıyık	124	Ekmek
11	Şemsiye	49	Mum	87	Atatürk	125	Havlu
12	Köpek	50	Koyun	88	Dondurma	126	Gelinlik
13	Fare	51	Bıçak	89	Makas	127	El
14	Kürek	52	Süt	90	Ütü	128	Makarna
15	Cüzdan	53	Halı	91	Dil	129	Fincan
16	Tartı	54	Şapka	92	Eldiven	130	Dolma
17	Yatak	55	Televizyon	93	Kepçe	131	Dolap
18	Kardan Adam	56	Bardak	94	Saç	132	Kurbağa
19	At	57	Askı	95	Kerpeten	133	Zeytin
20	Yaprak	58	Çekiç	96	Bornoz	134	Topuk
21	Üzüm	59	Kapı	97	Buzdolabı	135	Ot
22	Lavabo	60	Tava	98	Kirpik	136	Tank
23	Bulut	61	Elbise	99	Cımbız	137	Mayo
24	Tırmık	62	Gazete	100	Çay	138	Patlıcan
25	Yağ	63	Kitap	101	Bisiklet	139	Kaş
26	Kutu	64	Düğme	102	Çene	140	Reçel
27	Balta	65	Balon	103	Lale	141	Vida
28	Tarak	66	Ayva	104	Helikopter	142	İncir
29	Kalem	67	Masa	105	Kuş	143	Pilav
30	Peynir	68	Kelebek	106	Balık	144	Tuvalet Kağıdı
31	Geyik	69	Gemi	107	Taş	145	Fiş
32	Portakal	70	Lahmacun	108	Kavanoz	146	Tavşan
33	Çorap	71	Bezelye	109	Traktör	147	Tornavida
34	Örümcek	72	Yelek	110	Koltuk	148	Ev
35	Ceket	73	Gözlük	111	Salata	149	Pantolon
36	İnek	74	Zincir	112	Kulaklık	150	Kemer
37	Kova	75	Bavul	113	Pasta		
38	Ayakkabı	76	Kılıç	114	Zar		

EK-4

DKT Uygulama Materyali Örneği

Giysiler, Nesneler, Yiyecek-İçecekler, Vücut Bölümleri ve Taşıtlar kategorilerine Ait Sözcükleri İçeren Örnek Uygulama Materyali (Her kategoriden temsili 2 sözcük alınmıştır.)

Size ne hatırlatır?

Nereden satın alınır?

Niçin kullanılır?

Tanımlayın. Dokusu nasıldır, renkleri nelerdir?

Bu nedir?



Kategori: ÇORAP

Kullanım: Ayağa giyilir, sıcak tutması için kullanılır.

Eylem: Giyilir.

Özellikler: Çizgili, renkli, ayak şeklinde, yumuşak

Konum: Ayaklarda, market, pazar, mağaza

İlişki: Ayak-lar, ayakkabı, ev, sıcak vb.



Size ne hatırlatır?

**Nereden satın
alınır?**

Nasıl kullanılır?



**Tanımlayın. Dokusu
nasıldır, renkleri
nelerdir?**

Bu nedir?

Kategori: GÖMLEK

Kullanım: Üste giyilir, günlük kıyafet, takım elbise ile kullanılır.

Eylem: Giyilir.

Özellikler: Düz, mavi, kolları mevcut

Konum: Market, pazar, mağaza

İlişki: Pantolon, kravat, papyon, ceket, takım elbise vb.



Size ne hatırlatır?

**Nerelerde
bulunur?**

Ne yapılır?



**Tanımlayın. Şekli
nasıldır, renkleri
nelerdir?**

Niçin kullanılır?

Bu nedir?

Kategori: SAAT

Kullanım: Zamanı takip etmek için kullanılır.

Eylem: Asılır, bakılır

Özellikler: Yuvarlak, sayıları var.

Konum: Duvarda, masada

İlişki: Zaman, gün, akrep, yelkovan vb.



Size ne hatırlatır?

**Nerelerde
bulunur?**

Ne yapılır?



**Tanımlayın. Şekli
nasıldır, renkleri
nelerdir?**

Niçin kullanılır?

Bu nedir?

Kategori: ŞEMSİYE

Kullanım: Yağmurdan veya güneşten korunmak için kullanılır.

Eylem: Açılır, kullanılır.

Özellikler: Yuvarlak, sapı ve tuşu var.

Konum: Çantada, mağaza, market, pazar

İlişki: Yağmur, güneş, sonbahar, ilkbahar vb.



Size ne hatırlatır?

**Nerelerde
bulunur?**

Ne yapılır?



**Tanımlayın. Tadı
nasıldır, içerisinde
neler vardır?**

Bu nedir?

Kategori: EKMEK

Kullanım: Yenir, doğranır.

Eylem: Yenir, yapılır, doğranır, dilimlenir, kesilir.

Özellikler: Hamur, yumuşak, sıcak

Konum: Fırında, markette, mutfakta, lokantada

İlişki: Un, su, yemek vb.



Size ne hatırlatır?

**Nerelerde
bulunur?**

Ne yapılır?



**Tanımlayın. Tadı
nasıldır, içerisinde
neler vardır?**

Bu nedir?

Kategori: ÇAY

Kullanım: İkram edilir, demlenir.

Eylem: İçilir.

Özellikler: Sıvı, renkli, kokulu

Konum: Bardakta, çaydanlıkta, demlikte, ocakta, mutfakta, çay ocağında

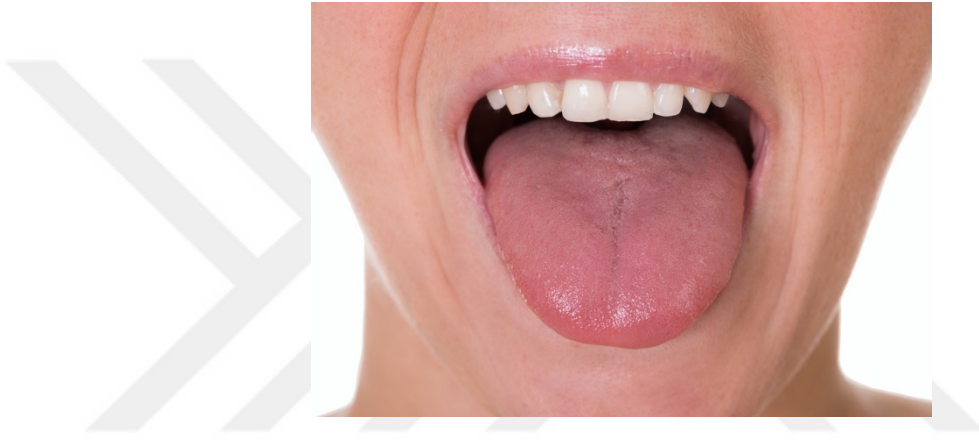
İlişki: Simit, şeker, kaşık, çay tabağı, demlik, dem, çay bardağı vb.



Size ne hatırlatır?

**Vücutta nerede
bulunur?**

**Niçin
kullanılır?**



Tanımlayın.

Bu nedir?

Kategori: DİL

Kullanım: Tat almak için kullanırız.

Eylem: Tat alma.

Özellikler: Renkli (pembe), yumuşak, hareketli

Konum: Yüzde

İlişki: Diş, dudak vb.



Size ne hatırlatır?

**Vücutta nerede
bulunur?**

Niçin kullanılır?



Tanımlayın.

Bu nedir?

Kategori: PARMAK

Kullanım: İşaret etmek ve tutmak için kullanılır.

Eylem: İşaret edilir, gösterilir.

zellikler: Tırnağı var, katlanabilir.

Konum: Ellerde, ayaklarda

İlişki: Tırnak, yüzük vb.



Size ne hatırlatır?

**Nerelerde
bulunur?**

Ne yapar?



Tanımlayın.

Niçin kullanılır?

Bu nedir?

Kategori: UÇAK

Kullanım: Uçmak ve seyahat etmek için kullanılır.

Eylem: Uçar.

Özellikler: Kanatları var, uçar.

Konum: Havada, yerde, havalimanında

İlişki: Pilot, bulut, gökyüzü, havaalanı, hostes, bagaj vb.



Size ne hatırlatır?

**Nerelerde
bulunur?**

Ne yapar?



Tanımlayın.

Niçin kullanılır?

Bu nedir?

Kategori: ARABA

Kullanım: Yolcu ve yük taşımak için kullanılır. Ona binilir, sürülür.

Eylem: Gider.

Özellikler: Dört tekerleği, farları ve kapıları var.

Konum: Yolda, garajda, trafikte

İlişki: Şoför, yolcu, emniyet kemeri vb.



EK-5

Terapi Uygulamaları Değerlendirme Formu

Sayın gözlemci aşağıda tutuk afazili bireylere yönelik uygulanan dil terapisi yöntemi için terapisti ve terapi sürecini değerlendirmeye yönelik görüşlerini belirtmeniz için sorular bulunmaktadır. İlgili sorulara 1 ile 5 arasında puan vermeniz gerekmektedir. **1** En düşük **5** En yüksek puan olacak şekilde puanlama yapılmalıdır.

1. Terapist, katılımcılara terapiye başlamadan önce oturumda yapılacak çalışmalar ile ilgili yeterli bilgi verdi.

1 2 3 4 5

2. Terapist ilgili terapi adımlarını takip etti.

1 2 3 4 5

3. Terapist yanlış adlandırma sürecinde sırası ile belirlenen ip ucu adımlarını (sırasıyla dudak biçimlendirme, fonemik ve semantik) takip etti.

1 2 3 4 5

4. Terapistin uyguladığı yöntem uygundu.

1 2 3 4 5

5. Terapistin kullandığı materyal uygundu.

1 2 3 4 5

6. Terapist terapi süresini doğru ayarladı.

1 2 3 4 5

7. Terapistin yaklaşımı (terapötik iletişim, kullanılan dil vb.) uygundu.

1 2 3 4 5

EK-6

Sosyal Geçerlilik Formu

Sayın hasta yakını bu form afazili bireye uygulanan terapi süreçleri hakkındaki görüşlerinizi belirtebileceğiniz soruları içermektedir.

1. Birincil bakım hizmeti verdiğiniz afazili birey hangi terapi sürecine katılım sağladı?

- ☐ DKT
- ☐ TMU
- ☐ DKT+TMU

2. İletişim, dil ve konuşma kazanımları sağlaması bakımından uygulanan terapi sürecinden memnun musunuz?

- ☐ Evet, memnunum
- ☐ Kararsızım
- ☐ Hayır, memnun değilim

3. Katıldığınız bu çalışma afazili bireyin dil kazanımına ne derecede katkıda bulundu?

- ☐ Çok katkı sağladı.
- ☐ Orta derece katkı sağladı.
- ☐ Az katkı sağladı.
- ☐ Hiç katkı sağlamadı.

4. Katıldığınız bu çalışmayı afazili başka bir bireye önerir misiniz?

- ☐ Evet, öneririm.
- ☐ Kararsızım
- ☐ Hayır, önermem.

5. Uygulanan terapi süresi sizce yeterli miydi?

- ☐ Evet, yeterliydi.
- ☐ Kararsızım
- ☐ Hayır, yeterli değildi.

6. Katıldığınız çalışmadan memnun olduğunuz yönleri açıkla mısınız?

7. Katıldığınız çalışmadan memnun olmadığınız yönleri açıkla mısınız?

8. Bu çalışma sonunda katılımcınızda gördüğünüz değişiklikleri sırala mısınız?

EK-7

Hastane İzin Yazısı

İlgili izin yazısı tezin basılı dökümanında bulunmaktadır.



EK-8

Klinik Araştırmalar Etik Kurul İzin Yazısı

İlgili izin yazısı tezin basılı dökümanında bulunmaktadır.



EK-9**Afazi Dil Değerlendirme (ADD) Testi'ne İlişkin Bireysel Veriler**

Tablo 1. Deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların, terapi öncesi, terapi sonrası ve izleme evrelerinde ölçülen, konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma alt alanlarına ilişkin ortalama değerler

Grup	Katılımcı	Konuşma Akıcılığı			İşitsel Anlama			Tekrarlama			Adlandırma		
		Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme	Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme	Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme	Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme
Uygulama 1	ŞCK	9	5	10	12	28	32	15	16	17	8	17	17
	AA	9	23	22	54	63	56	8	10	14	28	40	38
	ET	9	14	18	35	42	44	5	6	2	11	20	20
	EŞ	15	32	25	58	66	62	11	13	10	18	37	29
	Mİ	15	16	14	60	62	66	10	13	10	19	23	34
	ET	14	23	24	44	42	46	9	17	16	17	20	27
	YŞ	17	19	26	46	59	58	10	10	9	15	35	33
	NE	9	13	19	37	50	66	10	10	10	8	25	21
	TA	13	18	12	58	64	66	8	8	10	13	28	28
	SD	15	22	26	54	64	66	7	10	9	21	34	38
Uygulama 2	EYE	16	16	16	60	62	66	5	10	10	20	30	42
	TO	16	23	26	58	62	66	8	8	6	24	31	33
	NÜ	15	12	24	46	46	53	6	2	2	4	5	8
	FB	13	19	18	47	56	60	5	10	9	24	26	26
	EŞ	10	17	25	40	48	58	8	10	10	19	28	27
	ZC	7	18	8	23	28	22	12	15	14	4	8	5
	FY	8	11	13	13	27	26	8	15	11	5	15	12
	İK	12	16	17	57	63	57	7	8	10	23	27	32
	NY	14	14	16	66	66	66	8	7	12	21	42	43
	FK	15	15	15	26	62	26	7	7	7	18	22	22

Tablo 2. Deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların, terapi öncesi, terapi sonrası ve izleme evrelerinde ölçülen, konuşma akıcılığı, işitsel anlama, tekrarlama ve adlandırma alt alanlarına ilişkin ortalama değerler (Devam)

Grup	Katılımcı	Konuşma Akıcılığı			İşitsel Anlama			Tekrarlama			Adlandırma		
		Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme	Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme	Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme	Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme
Uygulama 3	OA	11	28	28	57	66	66	7	12	18	17	33	33
	TA	22	31	31	54	60	62	12	12	13	34	40	35
	MD	13	20	19	40	58	61	14	15	18	16	15	17
	MA	19	29	29	58	62	62	16	20	18	25	44	42
	EU	19	26	28	58	66	66	14	19	19	21	43	42
	SÇ	14	24	26	46	58	58	16	20	19	20	42	42
	SŞ	14	22	23	37	52	54	12	14	14	30	42	40
	İC	16	26	32	50	56	66	14	20	20	32	37	39
	FK	14	23	22	48	62	62	16	16	20	32	43	41
	İB	20	28	28	35	49	62	17	20	20	13	23	24
Kontrol	AG	9	15	11	40	23	58	6	6	6	4	12	16
	AÖ	16	14	15	46	56	62	6	8	10	17	9	13
	SÜ	12	11	12	56	62	54	10	12	5	13	17	8
	YA	22	15	12	54	61	66	7	7	8	9	8	11
	EE	22	15	13	49	58	66	8	9	5	10	13	14
	NÇ	11	14	14	55	61	62	6	8	10	16	13	15
	NS	12	11	12	56	64	66	6	4	6	12	14	12
	MK	14	12	14	53	57	62	8	10	10	11	13	13
	RY	10	12	12	33	48	58	10	6	12	12	12	14
	MB	6	12	12	22	46	62	6	8	6	11	9	9

EK-10**Türkçe Resim Adlandırma Testi (T-RAT)'ne İlişkin Bireysel Veriler**

Tablo 1. Uygulama ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların, terapi öncesi, terapi sonrası ve izleme evrelerinde ölçülen RAT sonuçları

Grup	Katılımcı	Ortak olmayan Sözcükler (109 Sözcük)						Çalışılan Uygulama Sözcükleri (41 Sözcük)						T-RAT (150 Sözcük)					
		Terapi Öncesi		Terapi Sonrası		İzleme		Terapi Öncesi		Terapi Sonrası		İzleme		Terapi Öncesi		Terapi Sonrası		İzleme	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Uygulama 1	ŞCK	7	6,422	10	9,174	17	15,6	4	9,756	29	70,73	22	53,66	11	7,333	39	26	39	26
	AA	15	13,76	35	32,11	33	30,28	21	51,22	40	97,56	35	85,37	36	24	75	50	68	45,33
	ET	18	16,51	23	21,1	18	16,51	13	31,71	36	87,8	33	80,49	31	20,67	59	39,33	51	34
	EŞ	42	38,53	68	62,39	50	45,87	15	36,59	30	73,17	30	73,17	57	38	98	65,33	80	53,33
	Mİ	34	31,19	48	44,04	44	40,37	14	34,15	40	97,56	37	90,24	48	32	88	58,67	81	54
	ET	27	24,77	27	24,77	32	29,36	12	29,27	26	63,41	26	63,41	39	26	53	35,33	58	38,67
	YŞ	58	53,21	84	77,06	88	80,73	21	51,22	33	80,49	35	85,37	79	52,67	117	78	123	82
	NE	11	10,09	15	13,76	13	11,93	3	7,317	40	97,56	33	80,49	14	9,333	55	36,67	46	30,67
	TA	19	17,43	27	24,77	41	37,61	4	9,756	36	87,8	31	75,61	23	15,33	63	42	72	48
	SD	45	41,28	72	66,06	72	66,06	16	39,02	27	65,85	29	70,73	61	40,67	99	66	101	67,33
Uygulama 2	EYE	51	46,79	54	49,54	61	55,96	20	48,78	20	48,78	20	48,78	71	47,33	74	49,33	81	54
	TO	26	23,85	49	44,95	29	26,61	21	51,22	26	63,41	11	26,83	47	31,33	75	50	40	26,67
	NÜ	8	7,339	12	11,01	16	14,68	6	14,63	5	12,2	8	19,51	14	9,333	17	11,33	24	16
	FB	37	33,94	46	42,2	50	45,87	14	34,15	19	46,34	20	48,78	51	34	65	43,33	70	46,67
	EŞ	19	17,43	28	25,69	33	30,28	8	19,51	11	26,83	14	34,15	27	18	39	26	47	31,33
	ZC	11	10,09	13	11,93	21	19,27	5	12,2	5	12,2	3	7,317	16	10,67	18	12	24	16
	FY	11	10,09	13	11,93	16	14,68	9	21,95	10	24,39	6	14,63	20	13,33	23	15,33	22	14,67
	İK	79	72,48	93	85,32	92	84,4	35	85,37	35	85,37	38	92,68	114	76	128	85,33	130	86,67
	NY	58	53,21	80	73,39	78	71,56	20	48,78	31	75,61	32	78,05	78	52	111	74	110	73,33
	FK	53	48,62	53	48,62	53	48,62	25	60,98	25	60,98	25	60,98	78	52	78	52	78	52

f = Doğru adlandırılan toplam sözcük sayısı,

% = Doğru adlandırılan toplam sözcük sayısının yüzdesi

Ortak olmayan sözcük = Resim adlandırma testinde yer alan ve terapide kullanılmayan sözcükler (n=109)

Çalışılan Uygulama Sözcükleri = Terapi esnasında kullanılan sözcükler (n=41)

T-RAT = Resim adlandırma testindeki toplam sözcük (n=109)

Tablo 2. Uygulama ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların, terapi öncesi, terapi sonrası ve izleme evrelerinde ölçülen RAT sonuçları

Grup	Katılımcı	Ortak olmayan Sözcükler (109 Sözcük)						Çalışılan Uygulama Sözcükleri (41 Sözcük)						T-RAT (150 Sözcük)					
		Terapi Öncesi		Terapi Sonrası		İzleme		Terapi Öncesi		Terapi Sonrası		İzleme		Terapi Öncesi		Terapi Sonrası		İzleme	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Uygulama 3	OA	7	6,422	9	8,257	18	16,51	8	19,51	30	73,17	23	56,1	15	10	39	26	41	27,33
	TA	33	30,28	41	37,61	46	42,2	18	43,9	40	97,56	40	97,56	51	34	81	54	86	57,33
	MD	12	11,01	2	1,835	31	28,44	8	19,51	29	70,73	14	34,15	20	13,33	31	20,67	45	30
	MA	14	12,84	11	10,09	13	11,93	3	7,317	28	68,29	27	65,85	17	11,33	39	26	40	26,67
	EU	39	35,78	24	22,02	23	21,1	11	26,83	38	92,68	37	90,24	50	33,33	62	41,33	60	40
	SÇ	15	13,76	21	19,27	20	18,35	6	14,63	25	60,98	27	65,85	21	14	46	30,67	47	31,33
	SŞ	39	35,78	38	34,86	37	33,94	15	36,59	37	90,24	34	82,93	54	36	75	50	71	47,33
	İC	35	32,11	50	45,87	49	44,95	17	41,46	34	82,93	31	75,61	52	34,67	84	56	80	53,33
	FK	34	31,19	36	33,03	32	29,36	16	39,02	39	95,12	37	90,24	50	33,33	75	50	69	46
Kontrol	İB	15	13,76	39	35,78	49	44,95	7	17,07	36	87,8	28	68,29	22	14,67	75	50	77	51,33
	AG	24	22,02	17	15,6	19	17,43	12	29,27	7	17,07	11	26,83	36	24	24	16	30	20
	AÖ	17	15,6	18	16,51	15	13,76	7	17,07	6	14,63	5	12,2	24	16	24	16	20	13,33
	SÜ	14	12,84	17	15,6	12	11,01	7	17,07	7	17,07	5	12,2	21	14	24	16	17	11,33
	YA	27	24,77	18	16,51	12	11,01	8	19,51	10	24,39	11	26,83	35	23,33	28	18,67	23	15,33
	EE	23	21,1	23	21,1	23	21,1	7	17,07	9	21,95	9	21,95	30	20	32	21,33	32	21,33
	NÇ	29	26,61	34	31,19	30	27,52	12	29,27	7	17,07	11	26,83	41	27,33	41	27,33	41	27,33
	NS	12	11,01	19	17,43	15	13,76	9	21,95	6	14,63	8	19,51	21	14	25	16,67	23	15,33
	MK	29	26,61	33	30,28	25	22,94	12	29,27	11	26,83	10	24,39	41	27,33	44	29,33	35	23,33
	RY	38	34,86	38	34,86	39	35,78	20	48,78	14	34,15	22	53,66	58	38,67	52	34,67	61	40,67
	MB	9	8,257	13	11,93	11	10,09	6	14,63	5	12,2	4	9,756	15	10	18	12	15	10

f = Doğru adlandırılan toplam sözcük sayısı,

% = Doğru adlandırılan toplam sözcük sayısının yüzdesi

Ortak olmayan sözcük = Resim adlandırma testinde yer alan ve terapide kullanılmayan sözcükler (n=109)

Çalışılan Uygulama Sözcükleri = Terapi esnasında kullanılan sözcükler (n=41)

T-RAT = Resim adlandırma testindeki toplam sözcük (n=109)

EK-11**İnme ve Afazi Yaşam Kalitesi-39 Ölçeğine İlişkin Bireysel Veriler**

Tablo 1. Deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların, terapi öncesi, terapi sonrası ve izleme evrelerinde ölçülen, fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji alt alanlarına ilişkin ortalama değerler

Grup	Katılımcı	Fiziksel Alt alanı			İletişim Alt alanı			Psikososyal Alt alanı			Enerji Alt alanı		
		Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme	Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme	Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme	Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme
Uygulama 1	ŞCK	68	59	71	21	34	31	47	48	43	16	14	15
	AA	76	82	81	22	31	28	42	27	22	6	13	9
	ET	33	35	29	17	32	28	34	37	33	8	6	5
	EŞ	85	85	85	22	30	22	51	53	50	20	20	20
	Mİ	36	34	31	13	25	26	20	28	15	8	6	7
	ET	66	49	51	19	27	26	31	40	42	12	16	16
	YŞ	79	80	81	16	28	29	47	44	44	17	12	16
	NE	56	66	63	15	23	26	38	31	35	18	8	15
	TA	83	83	85	15	30	28	37	37	51	20	20	20
	SD	48	54	42	21	29	25	25	23	24	11	14	12
Uygulama 2	EYE	68	71	71	15	20	20	46	47	46	13	14	17
	TO	61	70	72	26	27	23	51	45	49	13	17	7
	NÜ	69	69	64	14	17	22	47	49	45	20	17	17
	FB	17	21	19	8	17	14	22	22	24	9	9	9
	EŞ	81	80	81	15	22	27	46	46	47	11	20	20
	ZC	73	50	43	11	18	18	45	37	34	20	16	15
	FY	30	29	27	13	20	22	30	31	32	17	9	12
	İK	52	40	34	13	18	21	30	32	28	10	14	9
	NY	78	82	83	13	19	18	31	27	22	8	19	8
	FK	40	40	40	23	23	22	41	41	41	12	12	12

Tablo 2 (Devam). Deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların, terapi öncesi, terapi sonrası ve izleme evrelerinde ölçülen, fiziksel, iletişim, psikososyal ve enerji alt alanlarına ilişkin ortalama değerler

Grup	Katılımcı	Fiziksel Alt alanı			İletişim Alt alanı			Psikososyal Alt alanı			Enerji Alt alanı		
		Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme	Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme	Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme	Terapi Öncesi	Terapi Sonrası	İzleme
Uygulama 3	OA	54	55	47	11	14	28	28	27	26	9	9	10
	TA	66	81	82	17	31	29	29	28	22	9	8	9
	MD	81	85	79	19	29	29	42	54	54	20	20	20
	MA	78	81	77	17	26	25	40	22	24	12	5	10
	EU	69	48	61	14	29	26	35	30	32	14	11	9
	SÇ	48	47	43	17	29	27	38	37	43	11	8	11
	SŞ	71	74	77	12	27	25	29	32	17	16	7	7
	İC	52	46	45	18	27	33	38	47	45	15	11	10
	FK	71	67	73	20	27	30	35	49	43	16	13	15
	İB	78	81	85	22	34	35	38	53	55	19	18	15
Kontrol	AG	44	44	44	13	9	9	40	41	41	17	11	11
	AÖ	32	81	84	13	30	34	16	48	50	7	16	17
	SÜ	51	37	56	16	14	17	28	27	44	8	9	17
	YA	56	65	85	18	17	18	29	51	49	10	18	19
	EE	62	51	60	22	16	16	29	27	25	17	14	10
	NÇ	47	71	82	18	16	18	26	41	52	10	15	20
	NS	30	47	44	11	11	11	44	44	44	8	13	13
	MK	50	51	45	18	18	18	24	24	24	8	8	8
	RY	46	45	46	10	11	14	26	22	26	8	4	5
	MB	31	26	30	9	8	9	25	23	26	9	11	9

EK-12

Çok Merkezli Araştırma-Marmara Üniversitesi Nöroloji Anabilim Dalı İzin Yazısı

İlgili izin yazısı tezin basılı dökümanında bulunmaktadır.



EK-13

TÜBİTAK Araştırmacı Destek Yazısı



**T.C.
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU BAŞKANLIĞI
Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı**

Sayı : 45022559-115.02-E.114020
Konu : Bursiyerlik Belgesi (İbrahim YAŞA)

24/07/2020

İLGİLİ MAKAMA

İşbu evrak kişinin "24.07.2020" tarihli talebi üzerine düzenlenmiştir. Anadolu Üniversitesi Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü'nde doktora öğrenimi sırasında "İbrahim YAŞA (TCKN:)" TÜBİTAK Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı (BİDEB) tarafından yürütülen "2211/A Genel Yurt İçi Doktora Burs Programı" kapsamında 1 Ekim 2016 tarihinden bu yana desteklenmekte olup aylık burs ödemeleri 29 Şubat 2020 tarihi itibarıyla bitmiştir. Ancak, ilgili Programın mevzuatında belirtilen yükümlülükleri devam etmektedir.

2211/A Programı kapsamında verilen burslar, başarıya verilen ödül niteliğindedir. Bu nedenle çağrı duyurusunda, yüklenme senedinde veya kabul ve taahhüt beyanında belirtilen yükümlülüklerini yerine getiren bursiyerlerin mecburi hizmet ve geri ödeme gibi yükümlülükleri yoktur. Bursiyerin yükümlülüklerinden herhangi birini ihlal etmesi halinde bursiyerliği iptal edilebilir. Bu durumda kendisine yapılan tüm ödemeler, Yüklenme Senedi çerçevesinde yasal faiziyle birlikte geri alınır.

Bilgilerine saygılarımla sunarım.

Dr. Metin DEMİRİSOY
Grup Koordinatörü

24/07/2020 Bilimsel Prog. Uzm.

: B.ALPARSLAN

BELGENİN ASLI ELEKTRONİK İMZALIDIR.

Evrak doğrulama işlemi <http://evrakdogrulama.tubitak.gov.tr?V=BENFK684V> adresinden yapılabilir.

Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere Ankara

Telefon No:(0 312) 468 53 00 Faks No:(0 312) 427 74 89

KEP Adresi:tubitak_baskanlik@tubitak.gov.tr

e-Posta:tubimer@tubitak.gov.tr İnternet Adresi:www.tubitak.gov.tr

Bilgi için: Burçin Alparslan
Unvanı: Bilimsel Programlar Uzmanı

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : İbrahim YAŞA

Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim:

- 2010-2014, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Yabancı Diller Eğitimi Bölümü, İngilizce Öğretmenliği
- 2019-2020, İstanbul Kent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Psikoloji Anabilim Dalı, Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Programı

Mesleki Deneyim:

- 2014-2015, Okutman, Okan Üniversitesi, Yabancı Diller Koordinatörlüğü
- 2015-devam, Araştırma Görevlisi, Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı
- 2017-devam, Üsküdar Üniversitesi NPİSTANBUL Beyin Hastanesi, Dil ve Konuşma Bozuklukları Polikliniği

Ödüller:

- TÜBİTAK Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı (BİDEB) tarafından yürütülen "2211/A Genel Yurt İçi Doktora Burs Programı" Bursiyeri (1.10.2016-devam)
- Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), Yabancı Diller Eğitimi Bölümü, İngilizce Öğretmenliği Programı (ELT), Yüksek Şeref Öğrencisi (Mezuniyet) (14.06.2014)

Yayınlar ve/veya Bilimsel Faaliyetler:

- Yaşa, İ. (2019). Normal Dil Gelişimi Gösteren Çocuklar ile Özgül Dil Bozukluğu Bulunan Çocukların Dil Kullanım Bilgisinin Karşılaştırılması . Dil Konuşma ve Yutma Araştırmaları Dergisi , 2 (2) , 174-194 .

Sözlü sunu ve Posterler:

- Karalı, F. S., Yaşa, İ., Maviş, İ. (2019). tDCS treatment effectiveness with a semantic variant of PPA patient: a case study. European Congress of Neurorehabilitation. Budapest.
- Afazide Nöro-girişimsel Yöntemler, X. Ulusal Dil ve Konuşma Bozuklukları Kongresi. Panelist, 2019. Medipol Üniversitesi, İstanbul.
- Nörodejeneratif Afazilerde Dil ve Konuşma Terapisi, 2. Multidisipliner Nörodejenerasyon Kongresi. Davetli Konuşmacı, 2020. Üsküdar Üniversitesi, İstanbul.

Katıldığı Eğitimler:

- Ses Bozukluklarının Videostroboskopik Değerlendirilmesi & Yutma Bozukluklarında Aletsel Değerlendirme-Fiberoptik Endoskopik Değerlendirme Eğitimi, İstanbul Medipol Üniversitesi, 14.05.2017, İstanbul
- Orofarengeal Yutma Bozukluklarında Değerlendirme ve Terapi Eğitimi, İstanbul Medipol Üniversitesi, 15.05.2017, İstanbul
- Examining Language Processing in Young Children: Considerations for Eye-Gaze and EEG/ERP Experiments Kursu, İstanbul Medipol Üniversitesi, 28.04.2019, İstanbul
- A Hands-on Introduction to Transcranial Magnetic Stimulation Kursu, İstanbul Medipol Üniversitesi, 28.04.2019, İstanbul
- Instrumental Voice and Swallowing Assesment and Evaluation Course (4 CEUs), İstanbul Medipol Üniversitesi, 16/17.09.2019, İstanbul

Mesleki Birlik/Dernek/Kuruluş Üyelikleri:

- Dil ve Konuşma Terapistleri Derneği (DKTD), Üye
- Tedavisel Beyin Haritalama ve Nöroteknoloji Derneği, Kurucu Üye