

**T.C.  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
NÖROLOJİ ANABİLİM DALI**

**NONDOMİNANT HEMİSFER İNFARKTI OLAN HASTALARDA  
DEYİMLERİ VE SİMGESEL ŞEKİLLERİ ANLAMA**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Zeynep KUZU**

**Danışman:  
Doç. Dr. Ayşe Petek BİNGÖL**

**ANKARA  
2016**

# KABUL VE ONAY

Düzenleme tarihi: 24/12/2014

## ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN	
Adı, Soyadı : Zeynep KUZU	Sınav tarihi: 12 / 08 / 2016
Anabilim/Bilim Dalı : Nöroloji	
Tez Danışmanı : Doç.Dr.Ayşe Petek BİNGÖL	

II. TEZ İLE İLGİLİ BİLGİLER	
Tezin Başlığı: " Nondominant Hemisfer İnfarktı Olan Hastalarda Deyimleri Ve Simgesel Şekilleri Anlama"	
Tezin Niteliği: <input checked="" type="checkbox"/> Ana Dal Uzmanlık Tezi <input type="checkbox"/> Yan Dal Uzmanlık Tezi	
Kaçıncı tez sınavı olduğu: <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	

III. KARAR	
Yapılan tez sınavı sonucunda yukarıda belirtilen tezin "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak	
<input checked="" type="checkbox"/> Kabulüne	
<input type="checkbox"/> Reddine	
<input type="checkbox"/> Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar değerlendirilmesine	
<input checked="" type="checkbox"/> Oy birliği <input type="checkbox"/> Oy çokluğu ile karar verilmiştir.	

IV. AÇIKLAMALAR	
Lütfen, tezin reddi veya düzeltme istenmesi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız	

**Jüri Başkanı**  
Prof.Dr.Nursel AYDIN  
Nöroloji Anabilim Dalı

*N. Aydın*

**Jüri Üyesi**  
Prof.Dr. Sibel BENLİ  
Başkent Üniversitesi  
Nöroloji Anabilim Dalı

*S. Benli*

**Jüri Üyesi**  
Doç.Dr.Ayşe Petek BİNGÖL  
Nöroloji Anabilim Dalı

*A. Petek*

## ÖNSÖZ

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde katkılarından dolayı sayın tez danışmanım Doç. Dr. Ayşe Petek BİNGÖL ve AÜTF Nöroloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Nursel AYDIN'a teşekkür ederim. Ayrıca hastalarını bizimle paylaşan Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği Şefi Uzm. Dr. Fikri AK'a ve diğer çalışanlarına teşekkür ederiz. Çalışmanın istatistiksel analizi aşamasında bizlerden desteğini esirgemeyen AÜTF Biyoistatistik AD Öğretim üyesi Prof. Dr. Serdal Kenan KÖSE'ye de teşekkür ederiz. Bu zorlu dönemde birlikte çalıştığımız hocalarıma, asistan arkadaşlarıma, hemşire ve personel arkadaşlarıma da yürekten teşekkür ederim. Bu süreçte bana destek olan sevgili anneme ve babama, canım kardeşlerim Mehmet ve Esra'ya ayrıca teşekkürü borç bilirim.

Hayat bir süreç ve bu anı yaşamama, bu anda bu halimle olmama katkısı olan, herkese ve her ana teşekkürler...

**Dr. Zeynep KUZU**

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa No

KABUL VE ONAY .....	ii
ÖNSÖZ .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
TABLolar DİZİNİ .....	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	4
2.1. Serebral lateralizasyon.....	5
2.2. Lisanın Serebral Organizasyonu.....	8
2.3. İletişim ve serebral hemisferler .....	12
2.4. Lisanın ekstraliguistik ve paralinguistik özellikleri .....	13
2.4.1. Pragmatik .....	14
2.4.2. Anlambilimde sesteş (çift anlamlı) kelimeler .....	15
2.5. Nonliteral (simgesel) lisan.....	16
2.5.1. Nonliteral (simgesel) lisan türleri .....	18
2.5.1.1. Metafor .....	19
2.5.1.2. Atasözü .....	20
2.5.1.3. Deyimler .....	21
2.5.1.4. İroni ve iğneleme .....	25
2.5.1.5. Metonim.....	25
2.6. Diskur .....	26
2.7. Sağ hemisfer ve iletişim yeteneği.....	27
2.7.1. Sağ hemisfer ve lisan .....	27
2.7.2. Sağ hemisfer ve lisan dışı iletişim.....	30
2.8. Görsel Simge Tanıma .....	34
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	39
3.1. Tezde kullanılacak test materyelinin oluşturulması .....	39

3.1.1. Test sorularının belirlenmesi amacıyla yapılan “pilot çalışma” .....	39
3.1.1.1. “Test taslağı hazırlama grubu” .....	39
3.1.1.2. “Pilot çalışma denekleri” .....	40
3.1.1.3. “Yapılandırılmış Deyim Anlama Taslak Testi”nin Oluşturulması.....	43
3.1.1.3.1. “Cümle içinde kullanılan deyimler” .....	43
3.1.1.3.2. “Dilek cümleleri”.....	43
3.1.1.4. “Yapılandırılmış Simge Tanıma Taslak Testi”nin Oluşturulması.....	44
3.1.1.4.1. “Gündelik yaşam simgeleri” .....	44
3.1.1.4.2. “Emojiler”.....	45
3.1.1.5. Test taslaklarının istatistik ön değerlendirmesi .....	45
3.1.1.5.1. “Yapılandırılmış Deyim Anlama Taslak Testi”nin istatistik ön değerlendirmesi .....	46
3.1.1.5.2. “Yapılandırılmış Simge Tanıma Taslak Testi”nin istatistik ön değerlendirmesi .....	46
3.1.2. Revize pilot çalışma .....	46
3.1.2.1. “Revize taslak testler”in oluşturulması.....	47
3.1.2.2. “Revize pilot çalışma denekleri” .....	47
3.1.2.3. “Revize taslak testler”in uygulanması .....	48
3.1.2.4. “Revize taslak test”lerin istatistik ön değerlendirmesi .....	48
3.1.2.4.1. “Yapılandırılmış Deyim Anlama Revize Taslak Testi”nin istatistik ön değerlendirmesi .....	48
3.1.1.4.2. “Yapılandırılmış Simge Tanıma Revize Taslak Testi”nin istatistik ön değerlendirmesi .....	49
3.1.3. “Ana çalışma testi”nin son halinin oluşturulması .....	49
3.1.4. Test materyelinin retrospektif olarak alt sınıflara ayrılması .....	53
3.2. Sağ hemisfer hasarlı hastalarda yapılan ana çalışma.....	55

3.2.1. Hasta grubu .....	55
3.2.2. Kontrol denekleri .....	55
3.3. İstatistiksel Analiz .....	56
4. BULGULAR.....	57
4.1. Tüm Popülasyon Özellikleri.....	57
4.2. Pilot Grup (PG), Kontrol Grubu (KG) Ve Hasta Gruplarının (HG) Kıyaslanması .....	61
4.3. Lezyon Yerlerine Göre Değerlendirmeler.....	66
4.4. Deyim, Dilek ve Simge Üzerinde Etkili Olan Bağımsız Prediktörler.....	73
4.5. Deyim, Dilek ve Simge Arasındaki Korelasyon .....	76
4.5.1. Deyim A, Deyim B ve Deyim A+B Total Düzeyler ile ilişkiler .....	76
5. TARTIŞMA.....	81
5.1. Deyim Anlama.....	81
5.1.1. Deyim A alt testi .....	82
5.1.2. Deyim B alt testi .....	89
5.1.3. Deyim A+B alt testleri .....	94
5.2. Simge Tanıma.....	95
5.2.1. Simge A alt testi .....	96
5.2.2. Simge B alt testi .....	102
5.2.3. Simge A+ B alt testleri.....	107
5.3. Deyim ve Simge Tanıma arasındaki ilişki.....	109
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	113
7. ÖZET .....	115
ABSTRACT.....	116
8. KAYNAKLAR.....	117
9. EKLER .....	126
EK 1. Demografik Bilgiler Formu .....	126
EK 2. AÜTF Serebral Dominans Formu.....	127
Ek 3.A. Yapılandırılmış Deyim Anlama Taslak Testi (“Cümle içinde kullanılan_deyimler” – Taslak Deyim A alt testi) .....	129

EK 4.A.	Yapılandırılmış Deyim Anlama Taslak Testi (“Dilek Cümleleri” – .....	130
Ek 5.A.	Yapılandırılmış Simge Tanıma Taslak Testi (“Gündelik yaşam simgeleri” – Taslak Simge A alt testi) .....	131
Ek 6.A.	Yapılandırılmış Simge Tanıma Taslak ve Revize Taslak Testi (“Emojiler” – Taslak ve Revize Taslak Simge B alt testi).....	132
Ek 3.B.	Yapılandırılmış Deyim Anlama Revize Taslak Testi (“Cümle içinde kullanılan deyimler” – Revize Taslak Deyim A alt testi) .....	133
Ek 4.B.	Yapılandırılmış Deyim Anlama Revize Taslak Testi (“Dilek Cümleleri” – Revize Taslak Deyim B alt testi).....	134
Ek 5.B.	Yapılandırılmış Simge Tanıma Revize Taslak Testi (“Gündelik yaşam simgeleri” – Revize Taslak Simge A alt testi).....	135
Ek 4.C.	Yapılandırılmış Deyim Anlama Testi (“Dilek Cümleleri” – Deyim B alt testi) .....	137
Ek 5.C.	Yapılandırılmış Simge Tanıma Testi (“Gündelik yaşam simgeleri” –Simge A alt testi).....	138
Ek 6.C.	Yapılandırılmış Simge Tanıma Testi (“Emojiler” – Simge B alt testi).....	139

## KISALTMALAR DİZİNİ

<b>AD</b>	:	Anabilim Dalı
<b>AÜTF</b>	:	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
<b>BGKT</b>	:	Benton Görsel Kalıcılık Testi
<b>DTI</b>	:	Diffüzyon Tensör Görüntüleme
<b>E</b>	:	Erkek cinsiyet
<b>EEG</b>	:	Elektroensefalografi
<b>f-MRI</b>	:	Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme
<b>GİO</b>	:	Geçici iskemik olay
<b>HG</b>	:	Hasta Grubu
<b>IQ</b>	:	Zeka katsayısı (Intelligence Quotient)
<b>K</b>	:	Kadın cinsiyet
<b>KG</b>	:	Kontrol Grubu
<b>MR</b>	:	Manyetik Rezonans
<b>MRS</b>	:	Manyetik Rezonans Spektroskopi
<b>NIH</b>	:	National Institute of Health
<b>PG</b>	:	Pilot Grup
<b>SPSS</b>	:	Statistical Package for Social Sciences
<b>SVO</b>	:	Serebrovasküler olay
<b>TDK</b>	:	Türk Dil Kurumu
<b>TÜİK</b>	:	Türkiye İstatistik Kurumu



## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
<b>Şekil 1.</b> Serebral hemisferlerin işlevsel ilişkisi. ....	5
<b>Şekil 2.</b> Deyimleşme olgusu.....	22
<b>Şekil 3.</b> Yüzdeki mimiklerin el tercihi yansıtan asimetrisi .....	32
<b>Şekil 4.</b> Görsel Sembol Örnekleri .....	35
<b>Şekil 5.</b> Temel Bliss Sembolleri.....	37
<b>Şekil 6.</b> Pilot çalışma grubunda yer alan 15 kişinin cinsiyete göre dağılımı .....	42
<b>Şekil 7.</b> Pilot çalışma grubunda yer alan 15 kişinin eğitim düzeyine göre dağılımı .....	42
<b>Şekil 8.</b> Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	57
<b>Şekil 9.</b> Deyim A-Soru 2'ye başarılı cevap veren katılımcıların oranı .....	62
<b>Şekil 10.</b> Deyim A alt testi opak ve transparan deyimlerden alınan ortalama puanların hasta (HG), kontrol (KG)ve pilot(PG) çalışma grubunda dağılımı .....	65
<b>Şekil 11.</b> Lezyon yerine göre lezyon volümü.....	66

## TABLolar DİZİNİ

### Sayfa No

<b>Tablo 1.</b>	Yüksek kortikal işlevlerin klasik kabul gören serebral lateralizasyonu .....	7
<b>Tablo 2.</b>	Araştırmaya dahil edilme ve dışlanma kriterleri.....	41
<b>Tablo 4.</b>	Deyim B alt testinin taslaktan son hale dönüşümü .....	51
<b>Tablo 5.</b>	Simge A alt testinin taslaktan son hale dönüşümü.....	52
<b>Tablo 6.</b>	Simge B alt testinin taslaktan son hale dönüşümü.....	53
<b>Tablo 7.</b>	Demografik özellikler .....	58
<b>Tablo 8.</b>	Test bulguları .....	60
<b>Tablo 9.</b>	Demografik özelliklerin gruplara göre dağılımı .....	61
<b>Tablo 10.</b>	Test Sonuçlarının gruplar arası karşılaştırması.....	63
<b>Tablo 11.</b>	Dilek ve deyimleri anlama açısından hasta ve kontrol grubunun karşılaştırılması .....	64
<b>Tablo 12.</b>	Hasta grubunda 2 nolu ikonu doğru yanıtla ile diğer iki ikonu doğru yanıtla arasındaki ilişki .....	65
<b>Tablo 13.</b>	Demografik bulguların lezyon yerleri açısından değerlendirilmesi.....	67
<b>Tablo 14.</b>	Başarılı cevapların ve puanların lezyon yerlerine göre değerlendirilmesi.....	69
<b>Tablo 15.</b>	Toplam Deyim puanlarının lezyon yerlerine göre dağılımı.....	70
<b>Tablo 16.</b>	Ortalama Deyim puanlarının lezyon yerlerine göre dağılımı .....	71
<b>Tablo 17.</b>	Ortalama Dilek puanlarının lezyon yerlerine göre dağılımı .....	72
<b>Tablo 18.</b>	Toplam Simge puanlarının lezyon yerlerine göre dağılımı .....	73
<b>Tablo 19.</b>	Deyim ve Simge anlama üzerinde etkisi olan bağımsız prediktörler.....	75
<b>Tablo 20.</b>	Deyim A, B ve A+B düzeyleri ile ilişkili bulgular .....	77
<b>Tablo 21.</b>	Deyim A-1 (opak) ortalama, A-2 (yarıtransparan) ortalama ve A-3 (transparan) ortalama ile ilişkili bulgular .....	78

<b>Tablo 22.</b> Deyim B-2 (yarıtransparan) ortalama ve Deyim B-3 (transparan) ortalama ile ilişkili bulgular .....	79
<b>Tablo 23.</b> Simge A, B ve A+B düzeyleri ile ilişkili bulgular .....	80



## 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Serebral infarktlar, gündelik nöroloji pratiğinde sık karşımıza çıkan, infarktın lokalizasyonuna göre çok farklı semptomlar veren ve sıklıkla da sekel bırakarak iyileşen klinik antitelere dir. Serebral infarktların motor semptomlarını farketmek oldukça kolay olmasına karşın, yüksek kortikal işlevlerde neden oldukları bozuklukları, özellikle de lezyon nondominant (sağ) hemisferdeyse, farketmek çok kolay olmayabilir. NIH (National Institute of Health) inme skoru, Modifiye Rankin Skalası, Barthel İndeksi gibi skalalar dominant (sol) hemisfer ömrünü değerlendirme açısından güvenilir olmakla birlikte sağ hemisfer ömrünü atlayabilmektedirler.

Sol hemisfer lezyonundaki yüksek kortikal işlev bozukluğunun daha kolay farkedilmesinin nedeni, tabloya sıklıkla klasik afazi sendromlarının eşlik etmesidir. Klasik afazi sendromlarında, lisanın mikrolinguistik yönleri (fonetik, leksikal ya da cümle yapısı gibi) ön planda etkilenir ve günümüzde kullanılan lisan değerlendirme testleri ağırlıklı olarak bu defisitleri saptama amacıyla dizayn edilmiştir. Öte yandan, beynin nondominant (sağ) hemisferinin, görsel-uzaysal işlevlerin yanısıra, en üst düzey, betimleyici lisan fonksiyonlarında da belirleyici rolü olduğu bilinmektedir. Bu rol kendini lisanın daha üst düzey, karmaşık işleme gerektiren makrolinguistik yönlerinde (pragmatiklik, ikincil anlamı farketme, çıkarım yapma gibi) gösterir. Dolayısıyla, lisanın mikrolinguistik değerlendirmesine ağırlık veren mevcut testler, sağ hemisferin lisana katkısını değerlendirmede yetersizdirler (1).

Sağ hemisferin üst düzey lisan işlevleri çok çeşitlidir ama bu konulardaki çalışma sayısı çok fazla değildir. Sağ hemisfer lezyonu olan yetişkinlerde, konuşmalardan üst düzey çıkarım yapmada ciddi anlamda zorlanma mevcuttur (2). Sağ hemisferin kelimelerin ikincil, daha nadir ya da dolaylı anlamlarının anlaşılmasında rolü olduğu bilinmekte, ancak bu verilerin çoğu sesteş kelime çalışmalarından gelmektedir (3). 2007'de İsrail'de yapılan bir çalışma, sağ hemisferin alışılmadık mecazi anlamı olan kelimelerin tanınmasında daha etkin olduğunu ancak bunun alışıldık mecazlar için geçerli olmadığını destekler nitelikte sonuçlanmıştır (4). Ayrıca, 2004'de İtalya'da Trieste Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmada, görsel öğelerden yararlanarak hikayeleştirme yetisinde, sağ hemisfer

hasarı olanlarda kayıp olduğu hipotezi desteklenmiştir (5). Tüm bu sorunlara rağmen, sağ hemisfer hastaları klasik afazi testlerinde sorun yaşamadıkları için, lisan işlevi açısından hasarsız olarak kabul edilmektedirler.

Günlük hayattaki görsel sembolleri tanımak da sağ hemisferin ön planda rol alması gereken bir işlevdir. Ne var ki, görsel sembol tanıma konusundaki araştırmalar sözel sembolik ifadeler konusundakilerden de az sayıdadır. Grafik sembolleri kullanarak yapılan çalışmaların çoğu afazik hastaların rehabilitasyonuna yardımcı olma amacına yönelik olup afazik kişilerin (sol hemisfer lezyonlu) grafik sembolleri öğrenebildiklerini ama sağ hemisfer hasarlıların bunu yapamadıklarını göstermektedir (6,7). Literatürde, günlük hayatımızda önemli yeri olan trafik işaretlerinin anlaşılması ile ilişkili fizyolojik yolları araştıran bir çalışma mevcuttur; ancak bunun klinik yansımalarına dair veriye rastlanmamıştır (8).

Üst düzey, karmaşık lisan işlevlerinden biri olan “deyimleri anlama” konusunda çalışmalar ve simge tanıma konusunda çalışmalar, her ne kadar az sayıda olsa da, literatürde mevcuttur ama her ikisi de nondominant (sağ) hemisfer ağırlıklı olduğu düşünülen bu fonksiyonların korelasyon gösterip göstermediğini araştıran, normal veya lezyonlu kişilerde yapılmış bir çalışma, bizim bildiğimiz kadarıyla, İngilizce veya Türkçe literatürde mevcut değildir. Ayrıca, ne simgesel şekil tanıma, ne de deyim anlama ile ilgili ülkemizde yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu bağlamda, sağ hemisfer infarktli hastalardan yola çıkarak yapılan bu çalışmada;

1. Ülkemizde günlük hayatta sık sık karşımıza çıkan deyimler ve simgesel şekillerin anlaşılmasını değerlendirmekte kullanılacak Türkçe bir testin ön çalışmasını oluşturmak,
2. Ön çalışması yapılan bu test kullanılarak, deyim ve simgelerin alt tiplerini tanımada sağ hemisferin global olarak rolünü ve bu rol üzerinde etkisi olan değişkenleri saptamak,
3. Her ikisi de sağ hemisfer ağırlıklı işlevler oldukları düşünülen deyim ve simge tanıma işlevleri arasında korelasyon olup olmadığını saptamak,

4. Sağ hemisferi ve semptomlarını daha yakından tanıyarak, hem sağ, hem de sol hemisfer hastalarının gündelik yaşamına ve rehabilitasyona yardımcı olmak,
5. Kaybının günlük hayatta zorlanmaya yol açacağı düşünölen bu işlevler konusunda ölkemiz ve dünya literatürüne katkı yapmak amaçlanmıştır.

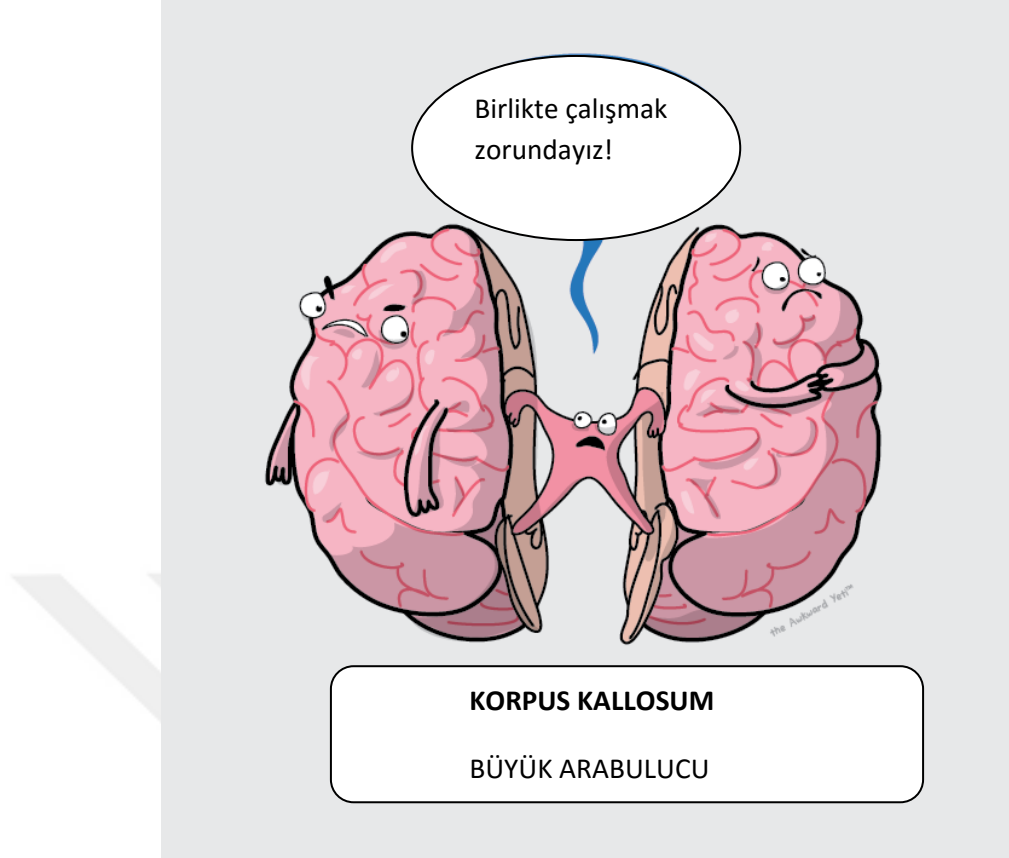


## 2.GENEL BİLGİLER

İnsan beyni longitudinal fissür ile iki hemisfere ayrılır ve bu hemisferler korpus kallozum aracılığı ile birbiriyle bağlantı kurarlar. Beyin yarıküreleri birbirine benzemekle birlikte, önemli bazı anatomik farklılıkları olup lisan ve el dominansı gibi bazı önemli kognitif ve motor fonksiyonlarda belirgin lateralizasyon vardır.

1860'larda Broca'nın yaptığı çalışmalarla ilk işaretlerini veren serebral lateralizasyon kavramı ve takibinde gelişen serebral dominans kavramı sonucunda, günümüzde dominant hemisfer dendiğinde çoğunlukla "lisan fonksiyonundan primer olarak sorumlu olan serebral hemisfer" anlaşılmaktadır. Öte yandan, lisan işlevinden primer sorumlu olan hemisferin başkaca primer sorumlulukları (örneğin motor praksi gibi) olduğu gibi, lisan dışı işlevlerde (örneğin görsel-uzaysal işlevler) de nondominant hemisferin baskın rol oynadığı günümüzde çok iyi bilinmektedir.

Günümüzde hala yaygın olan bir diğer yanlış da, lateralizasyon gösteren bir yüksek kortikal işlevde diğer hemisferin hiçbir rolünün olmadığı veya çok yetersiz katkısı olduğudur. Bu yanlış kabul, aslında son derece karmaşık ve çok üst düzeyde olan kognitif işlevleri fazlaca basite indirgeme, normal işlevi doğru analiz edememe ve bir hemisfer hasarında ortaya çıkacak "klasik olmayan" sorunları farketmeme veya yorumlayamama gibi bir yanlışlar dizisine de zemin hazırlamaktadır. Günümüzde giderek artan bilgi birikimi, bu lateralizasyonun keskin sınırlı olmadığına, zihinsel işlev ne kadar karmaşıksa her bir serebral hemisferin de o denli fazla oranda ama kendine özgü olarak işleve katkıda bulunduğu, en üst düzey karmaşık zihinsel işlevlerin ancak bu sayede tam ve doğru biçimde gerçekleştiğine işaret etmektedir (Şekil 1).



**Şekil 1.** Serebral hemisferlerin işlevsel ilişkisi (3).

## 2.1.Serebral lateralizasyon

Serebral hemisferlerin görev paylaşımı ile ilgili ilk keşfedilen ve hala da en iyi bilineni, lisan için sol hemisferin baskın oluşudur (2,4,5). Lisan için dominant olan hemisferin, aynı zamanda el becerisi için de dominant olduğu genel kabul gören bir başka bilgidir (6,8).

Gündelik hekimlik pratiğinde, serebral dominans, yukarıda sözünü edilen “klasik keskin sınırlı yaklaşım” bağlamında, el dominansından yararlanarak belirlenmeye çalışılır. Bunun için yatakbaşı kullanıma uygun olarak dizayn edilmiş anketler mevcuttur. Ülkemizde Annet’in el dominans anketi, Oldfield anketi, AÜTF Serebral Dominans Formu gibi testler kullanılmaktadır. Günümüzde kullanımı olan diğer teknikler arasında Wada testi, dikotik dinleme testi, korteks ve subkortikal yapıların elektriksel uyarım çalışmaları, bölgesel serebral kan akımı çalışmaları,



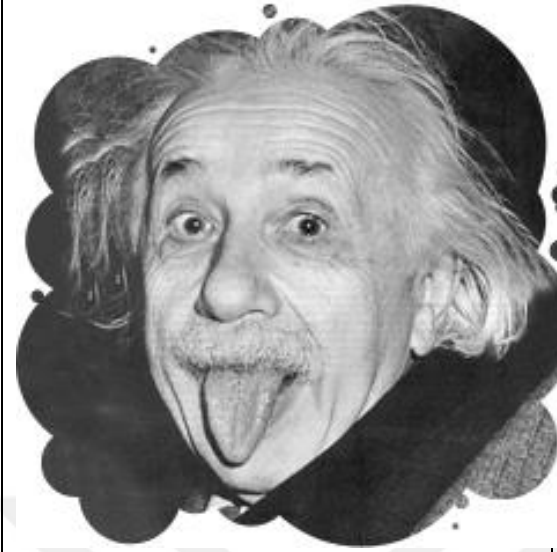
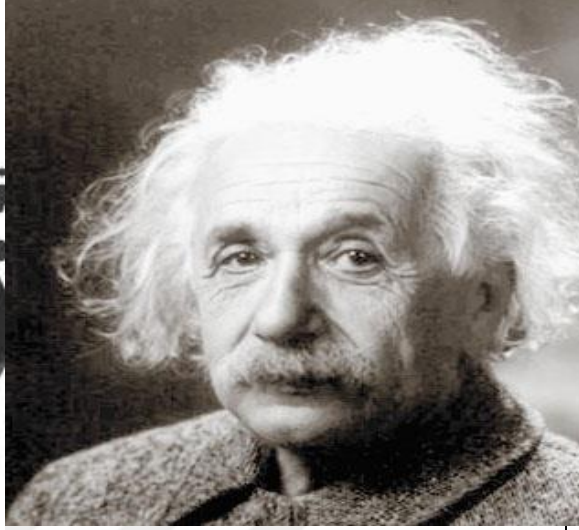
pozitron emisyon tomografi (PET) ve fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (f-MRG) sayılabilir.

Öte yandan, sodyum amyotrofik ile yapılan çalışmalardan gelen sonuçlar, lisan ve el becerisi arasındaki dominant hemisfer bağlantısının çok keskin sınırlı olmadığını göstermektedir. Sodyum amyotrofik çalışmalarında elde edilen sonuçlar, sağlakların ancak % 92'sinde, solak ve bimanuallerin ise (düz mantıkla beklenenin aksine) % 69'unda lisan için sol hemisferik dominansın olduğu yönündedir (4).

Perecman, hemisferik asimetri kavramını sosyoekonomik haritalamaya benzetmiştir (9). Perecman'a göre "Sol hemisfer endüstrileşmiş, ekonomik olarak gelişmiş sektördür ve tüm beyni hakimiyeti altına almıştır. Sadece kendisinin yapabildiği şeyleri değil, sağ hemisferin belki daha az sofistike, farklı yollarla üstesinden gelebileceği durumları da yönetmektedir. Sağ hemisfer ise, ontogenetik olarak her iki hemisfer tarafından yönetilen fonksiyonların, izole sol tarafından yönetilenlere göre, daha erken geliştiği yönündeki düşüncelere uygun biçimde, az gelişmiş 3. Dünya ülkesi gibidir; daha az organize, diffüz dağılmış ve kaynaklarını iyi değerlendiremez durumdadır."

Dolayısıyla, günümüz bilimsel bakış açısıyla, yüksek kortikal fonksiyonların bir kısmının sol, bir kısmının sağ hemisferin dominansı altında olduğunu, yani "çifte dominans" kavramını savunmak daha doğru olacaktır (Tablo 1). Sol beyin rasyonel, analitik düşünen, egoist, çıkarıcı taraf olarak nitelendirilirken, sağ beyin sezgisel ya da bütüncül düşünen, yaratıcı taraf olarak tanımlanır (9). Bu bakış açısı ile, lisan ve praksi daha ziyade analitik işlevler oldukları için sol hemisferin, görme, dikkatin sürekliliği ve dağılımı, konstrüksiyon, müzik ve emosyonel çeşitlilik ise ağırlıklı olarak bütüncül işlevler oldukları için sağ hemisferin dominansındadır (10)

**Tablo 1.** Yüksek kortikal işlevlerin klasik kabul gören serebral lateralizasyonu (10)

	
<b><u>SAG</u></b>	<b>SOL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>* Dikkatin sürekliliği ve uzaysal dağılımı</li><li>* Geometrik ve görsel alanların analizi</li><li>* Konstrüksiyon</li><li>* Çevresel ve nonverbal seslerin algılanması ve tanımlanması</li><li>* Müzikal uyarının algılanması</li><li>* Vücut algısının oluşumu</li><li>* REM uykusunda rüya oluşumu</li><li>* Duyguların anlaşılması ve ifade edilmesi (prozodik-melodik-görsel-mimiksel ve sözel)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Lisan (konuşma, söyleneni anlama, tekrarlama, isimlendirme, okuma, yazma)</li><li>* Sayısal hesaplar</li><li>* Praksi</li></ul>

İşlevsel asimetri, beynin makroskobik ve mikroskobik yapısında da karşılık bulmaktadır. Sağ frontal ve sol oksipital kutuplar en belirgin hemisferik asimetri örneğidirler (11). Sol planum temporale sağ taraftakinden daha büyüktür. Sylvian fissür (Broca ve Wernicke sahalarının komşuluğunda) genellikle sağ hemisferde daha kısadır ve daha eğimli uzanır. Kortikal kalınlık belirgin sol yanlı asimetri gösterir ve

erkeklerde bu durum hafifçe daha belirgindir (12). Ayrıca daha başka belirgin lokal asimetriler de bildirilmiştir. Presentral girus, orta frontal, anterior temporal ve süperior parietal loblarda sol lehine asimetri, inferio-posterior temporal lob ve inferior frontal lobda sağ lehine asimetri saptanmıştır (12). Bu farklılıklar, potansiyel olarak erkeklerin belirgin şekilde daha iyi oldukları mental rotasyon gibi görsel–uzaysal görevlerde ek bilgi depolamak için daha fazla yer sağlar (13). Ayrıca hipokampus, amigdala, habenula gibi limbik sisteme ait subkortikal yapılarda da bir dereceye kadar asimetri görülür.

Beyindeki yapısal asimetri, fetüsün embriyolojik gelişiminin çok erken evrelerinden itibaren mevcuttur. Bu asimetri insan embriyosunda 7 haftalıktan itibaren gösterilmiş olup, sağ el dominansını yansıtabilecek şekilde sağ elin daha erken geliştiği ve USG ile 15 haftalıktan itibaren sağ elini emmeyi tercih ettiği görülen fetüslerin, ergenlik dönemlerindeki dominans değerlendirmelerinin de bu duruma paralel olduğu gösterilmiştir (6).

Neanderthal insanının fosil kafatasları incelendiğinde bu asimetrinin geçmişte de olduğunu destekleyen bulgulara ulaşılmıştır (14).

Serebral asimetrinin çevresel faktörlerden etkilenen plastik bir durum olduğunu, çeşitli gelişimsel kognitif bozukluklarda (örneğin disleksi) ve psikiyatrik hastalıklarda (örneğin şizofreni) serebral asimetrinin anatomik ve/veya işlevsel olarak değiştiğini gösteren çok sayıda çalışma vardır (15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29).

## **2.2. Lisanın Serebral Organizasyonu**

Lisanın anlaşılması ve ifadesi sürecinde zihin bazı sorumluluklarla karşı karşıyadır. Bu fizyolojik süreç doğal bir lisan öğrenme üzerinden değerlendirilecek olursa, seslerin nasıl kelime anlamı kazanacağı, nasıl amaca uygun, anlamlı bir konuşmaya çevrilebileceği ve bu konuşmanın vokal yolak ile (ya da işaret dili için yüz ve el hareketleri ile) nasıl oluşturulacağı çözülmesi gereken sorunlardır (30).

Klasik olarak dominant hemisfere lokalize edilen lisan işlevinin ayrılmaz bir parçası olan konuşma, işitileni kavrama yolağı ve işitsel–motor yolak boyunca işlemlenmelidir. Bu iki yolak, beyinde kısmen ayrılmış döngüleri içerir ve konuşma işlemlenmenin “dual yol” modelinin temelini oluştururlar (30); bu model Wernicke’nin klasik modelinin yolunda ilerler ve görsel ve somatosensoryel sistemlerdeki dual yol modellerine benzer biçimde düzenlenmiştir. Dual yol modelinde, bir yolun sensoryel algılama (ventral yolak, “ne” yolağı), diğer yolun ise sensorimotor (dorsal yolak, “nerede” yolağı) olduğu düşünülür ve bu şekilde modelleme serebral korteksin genel organizasyon özelliklerine uygundur (30).

Dorsal yolak (nerede yolağı), parietotemporal bileşkede posterior planum temporale ve frontal lobun posteriorunu içerir ve konuşmanın akustik temelli çıktılarının konuşmanın son noktadaki oluşumu için önemli olan artikülasyona çevrilmesinde görevlidir (30).

Ek olarak, dorsal yolağın işitsel–motor entegrasyonu sağladığına dair de görüşler ortaya atılmıştır (30). Görsel modalitede dorsal “nerede” yolağı, görülen nesneye (hedef) ulaşmak için gereken uzay ve hareket bilgilerini işlemler; konuşma durumunda ise hedefler dış objeler değil, bir kelimenin fonolojik formunun iç anlamıdır. Konuşma sırasında konuşmacı işitsel geribildirimini manipüle ederek motor konuşmada kompanzatuvar değişiklikler yapabilir (30). Bu manipülasyon için, fonolojik olarak “nerede” bilgisine ve sonuçta işitsel-motor entegrasyona ihtiyaç vardır. İşitsel algılamanın erken evresini araştıran fonksiyonel nörogörüntüleme çalışmaları, konuşmanın oluşumunda görevli sol planum temporalede (SPT) işitsel girdi ile ilişkili bir saha tanımlamıştır (32). SPT hem pasif olarak konuşmanın algılanması sırasında, hem de subvokal düzeyde konuşmanın artikülasyonunda sensorimotor yanıt özellikleri göstermiştir (30) ve sensoryel ve motor aşamalarda ayrıca aktive olan alt bölgeleri de görülmüştür (31). SPT’deki aktivite, Broca sahasının posterior sektörü olan pars operkularisin aktivitesi ile yakından ilişkili olup Diffüzyon Tensör Görüntüleme çalışmaları da SPT ve pars operkularisin yakın ilişkili olduğunu göstermektedir (30). Daha geniş manada, SPT konuşma ve konuşma ile ilişkili vokal trakt fonksiyonlarının sensorimotor entegrasyonunu sağlayacak şekilde, işitsel kısım olan süperior temporal sulkus (STS) ile motor kısım olan pars

operkularis premotor korteks bölgelerinin ortasında yerleşmiştir ki bu hem fonksiyonel, hem de anatomik olarak mükemmel bir yerleşimdir (30).

Ventral işlem yolağı (ne yolağı) ise, temporal lobun süperior ve orta kısımlarını içerir ve iletişim için gerekli olan konuşma kavramlarının oluşturulmasında görevlidir (30). Konuşmanın algılanması fonolojik işleme ile başlar ve yapılar bu alginın erken safhalarından itibaren aktive olur (30). STS, hem söyleneni algılama, hem de ifade için şart olan fonolojik bilgiye ulaşımı gerektiren lisan görevleri sırasında ve fonemik bilginin idame edilmesi sürecinde görev yapar (30). Bir çok fonksiyonel görüntüleme çalışmasında, fonolojik işleminin algısal boyutunda STS'un posterior yarısının önemi saptanmıştır (30). Ventral işitsel yolağın (ne yolağı) bir parçası olan anterior süperior temporal girusun (STG) ise, insanlarda sözcük formunun, diğer primatlarda ise türe spesifik vokalizasyonun tanınmasında rolü vardır (33). Dolayısıyla, posterior temporal alan hasarı, işitsel algılamada değişik düzeylerde defisitlere yol açar.

İşitsel algılama sırasında amaç, fonolojik bilgiyi kullanarak, söyleneni anlamak için kritik önemi olan kelimelere (leksikon) ve anlamsal (semantik) açıklamalara ulaşmaktır, buna “leksikal-semantik erişim” denir. Dual yol modeli, semantik anlamın tüm kortekse yayıldığını öne sürer (31). Leksikal-semantik işlemleri araştırmak için N400 yanıtı kullanılarak yapılan elektrofizyolojik çalışmalar, anterior temporal (ATL), parietal ve inferior frontal bölgelerden oluşan bir nöral ağ içinde posterior orta temporal girusun anahtar rol oynadığına işaret etmektedir (30).

Damasio, sol hemisferdeki işitsel sahalardaki lezyonların sıklıkla konuşma oluşumunda defisitlerle sonuçlandığını, bu durumun da, lisanın motor kısmında sensoriyel sistemin de görevi olduğunu gösterdiğini öne sürmüştür (30).

Ventral yolağın bilateral organize olduğuna dair kanıtlar vardır; nörogörüntüleme çalışmalarından gelen verilere göre, söylenenleri dinlerken süperior temporal girus (STG) bilateral aktive olmaktadır. Ancak, daha karmaşık olan bilimsel içerikli konuşma basit düzeydeki konuşma ile karşılaştırıldığında, sol hemisfer aktivasyonun daha belirgin olduğu bildirilmiştir (30). Bu bulgular da, bazı

araştırmacıların hatalı bir biçimde, lisanın algılanmasından tamamen sol hemisferi sorumlu tutmalarına temel oluşturmuştur (30). Son zamanlarda yapılan çalışmalar, her ne kadar bu konuda STG'un bilateral olarak görev aldığı görüşünü desteklese de, fonksiyonel nörogörüntüleme camiası konuyu aktif olarak tartışmaya devam etmektedir. Sol hemisfer hızlı akustik değişiklikleri çözümlenme için uygunken, sağ hemisferin bilginin birimsel yoğunluğunu çözmede avantajlı olabileceği yönünde spekülasyonlar yapılmıştır (30).

Son zamanlarda yapılan nörogörüntüleme ve elektrofizyoloji çalışmaları, lisanın bu elementer yapısının inşaasında, sol anterior temporal lobun da (ATL) kritik öneme haiz olduğu yönündeki hipotezleri desteklemektedir (30). ATL'un, hem sintaks (gramer bilgisi), hem de bütüncül olarak semantik bilgi konusunda görev yaptığı dşnlmektedir (30).

Lisanın serebral organizasyonu, hücresel mimari seviyesinde de kendini göstermektedir. Araştırmalar sol hemisferin lisan ile ilgili sahalarında dentritlerin daha fazla dallandığını ve daha yoğun internronal bağlantılar olduğunu ortaya koymuştur (30). Benzer şekilde hem kortikal hücre sütunları seviyesinde, hem de her bir nöron seviyesinde sağ hemisferdeki homolog alanlarda da daha fazla sinaps vardır (34).Sol hemisferin posterior dil sahasındaki kortikal hücre sütunları daha geniş yer kaplar ve daha belirgin görevler için özelleşmiştir. Oysa ki sağ hemisfer fonksiyonel olarak daha az özelleşmiştir (34).Kortikal mikrodevrelerdeki bu asimetri sayesinde sağ hemisferin posterior lisan sahaları daha geniş, spesifik olmayan kodlama kabiliyetine sahip olup, zet ya da ilişkileri kavramada daha uygun hale gelmiş olabilir (30).Sol hemisfer kaynaklı afazik sendromlulardakinin aksine, sağ hemisfer kaynaklı lisan bozukluklarının sağ hemisferde iyi lokalize edilememesini, bazı araştırmacılar sağ hemisferin soldan daha az fokal organizasyona sahip olduğu şeklinde yorumlamaktadır (35).

### 2.3. İletişim ve serebral hemisferler

İletişim, sosyal bir canlı olan insanın yaşamının vaz geçilemez bir parçası, hayatta kalmasının ön şartlarından biridir. Son derece üst düzey, çok karmaşık bir yüksek kortikal işlev olan iletişimi sadece sözcüklerden ibaret saymak büyük bir yanılğı olur.

İnsanlar arası iletişimin, sözcükler dışında, görsel simgeleri, sözcük dışı sesleri, konuşmanın melodisini (prozodi) ve beden hareketlerini (jest ve mimikler) kullanan formları vardır ve sağlıklı bir birey tüm bu iletişim formlarını, duruma uygun olarak, ayrı ayrı veya bir arada kullanabilir. Bu iletişim formlarının her biri için bir hemisfer daha baskın gibi görünmekle birlikte, diğer hemisferin de işleve az çok katkısı vardır.

Kelimelerin tek başlarına ifade ettikleri anlamların (semantik) ve bu kelimelerden oluşan kelime hazinesinin (leksikon) lisan işlevi için şart olduğu aşıkardır. Öte yandan, kelimelerin oluşturdukları öbeklerden başlayıp aynı kelimelerle kurulan ama küçük farklar içeren cümlelerin anlamlarındaki farklılıklara, cümlenin tonlamasına ve daha büyük bütün (diskur) içindeki kullanım yerine kadar giden geniş bir sözel iletişim yelpazesi mevcuttur. Lisanın, basit gramer kuralları (sintaks) ve kelime bilgisinin (leksikon) ötesine geçen bu yönlerine, “lisanın ekstralingustik ve paralingustik özellikleri” adı verilir.

Tüm bunlar dikkate alındığında lisan, işleme karmaşıklığı açısından kendi içinde, kelimelerin doğrudan ifade ettikleri anlam düzeyine göre “literal” ve “nonliteral” olarak sınıflanabilir. “Literal” lisan, ses bilgisi, leksikon (kelime hazinesi), sintaks (gramer) ve kelime morfolojisi (yapısı) şeklinde alt komponentlere ayrılabilir. “Nonliteral” lisan ise, kelimelerin sözlük anlamlarının ötesine taşan simgesel bir özellikte olup, literal lisanı da kullanan ama ona göre çok daha üst düzey karmaşık zihinsel işlemler gerektiren bir işlevdir.

İnsanlar, birbirleriyle sözel iletişim kurarken, sıklıkla tek tek kelimeleri ve tek tek cümleleri değil, cümlelerden oluşan daha uzun ifadeleri bir bağlam içinde kullanırlar. Buna “diskur” adı verilir. Bu sırada literal ve nonliteral lisan birlikte

kullanılır ve diskura prozodi, mimikler ve jestler eşlik eder. Sözel iletişimin en üst düzey, bütüncül formu tüm bunların birleşimiyle gerçekleşir.

Ne var ki, “insanlar arası iletişim” dendiğinde, klasik olarak, sadece sözcükler kullanılarak yapılan iletişim, yani “lisan”, onun da basit düzeyi olan “literal” formu akla gelmektedir. Gündelik hekimlik pratiğinde lisan, bu “klasik yaklaşım” bağlamında “literal” düzeyde ele alınmaktadır ve kendini ifade (spontan konuşma), söyleneni anlama, söyleneni tekrarlama ve nesne isimlendirme alt komponentlerine bölünerek kabaca değerlendirilir. Daha detaylı değerlendirme için kullanılabilen nöropsikolojik testler mevcut olup ülkemizde en yaygın kullanılanı GATA Afazi Baterisi’dir (Boston Aphasia Battery’nin Tanrıdağ tarafından kısaltılmış ve Türkçe’ye uyarlanmış formu) (36). Ne var ki, sözü edilen bu nöropsikolojik testler bile, aslında çok daha karmaşık bir işlev olan “lisan kullanarak iletişim”in son derece sınırlı bir parçasını test eder. Klasik afazi testleri, nonliteral (simgesel) lisanı ya hiç değerlendirmez ya da çok az bir bölümünü değerlendirir.

#### **2.4.Lisanın ekstraliguistik ve paralinguistik özellikleri**

Basit düzeydeki (linguistik) lisan, ses bilgisi, leksikon (kelime hazinesi), sintaks (gramer) ve kelime morfolojisi (yapısı) şeklinde alt komponentlere ayrılabilir. Öte yandan, söylenen şeyler bir bütün olarak, tek tek kelimelerden, bu kelimelerle oluşturulan tek tek cümlelerden çok daha fazlasını ifade ederler. Lisanı basit düzeyin ötesine taşıyan bu özellikler, lisanın ekstraliguistik ve paralinguistik yönleri olarak adlandırılırlar ve beyinde basit lisana nazaran çok daha üst düzey ve farklı işlemler gerektirirler. Sonuçta basit ve üst düzeydeki tüm bu özellikleri içerecek şekilde ortaya çıkan, iletişimin konusuna uygun mental model oluşturmayı da gerektiren bütün, “diskur” olarak adlandırılır ve sözel iletişimin en üst düzey, en karmaşık ve en bütüncül şeklini oluşturur. Anlambilim ve pragmatik, lisanın bu daha üst düzeydeki alt parçalarından bazılarıdır.



### 2.4.1. Pragmatik

Anlambilime yardımcı bir alan olan pragmatik, bağlam içindeki anlamın dinamik yönleri üzerinde yoğunlaşır (37). Pragmatik; konuşana, dinleyiciye ve söylenen şeyin diğer özelliklerine bağlı olan anlam özelliklerini ve lisan kullanımlarını inceler (37). Anlambilimden farklı olarak, söylenenin direkt anlamı kadar, konuşanın anlatmak istediği şeyi de hasaba katar (37). Pragmatik'in kendi içinde de pek çok alt alanı vardır (söz edimleri, yerindelik, konuşmadaki imalar, karşılıklı konuşmanın kuralları, konuyla alaka, kibarlık, sembolik ibareler ve gösterim gibi).

Üst düzey lisanın bir komponenti olan pragmatik, aynı zamanda Zihin Teorisi'nin de (başkalarının davranışını anlamak için, o kişinin düşünceleri, inançları ve maksadına dayanarak çıkarım yapmak) (Theory of Mind, TOM) bir alt komponentidir. İletişimde çıkarım yapabilme kabiliyeti çok önemli olup çok farklı çıkarım türleri mevcuttur (38);

- \* Köprü çıkarımı ("Ali dün bisiklet sürdü ve eve kan revan içinde geldi" dendiğinde, Ali'nin bisikletten düştüğünü tahmin edilebilme)
- \* Enstrüman çıkarımı ("Ali kahvesini karıştırdı" dendiğinde, karıştırma işleminin kaşık ile yapıldığını tahmin edilebilme)
- \* Detaylı çıkarım ("Ali çok güzel piyano çalmaya başladı" dendiğinde, söylenmese de genel olarak piyanonun özelliklerini anımsama)
- \* Öngörücü detaylı çıkarım ("Ali piyangoyu kazandı" diye başlayan bir sözünarkasından, Ali'nin işini bırakacağı çıkarımı yapılabilir, zira Ali piyango bileti alabilecek yaşta olduğuna göre bir işi de vardır)

Köprü ya da enstrüman çıkarımlarının otomatik olarak yapıldığı düşünülürken, detaylı çıkarımların yapılması her zaman mümkün olmayabilir veya kişiyi yanlış sonuçlara götürebilir (38).

Sağ hemisfer, konuya uyan mental modeller oluşturmanın yanı sıra bilginin pragmatik iletişim seviyesindeki organizasyonunda da görev alır (39). Ancak bunları test etmek kolay değildir ve bu konuda standartlaşmış metodlar mevcut değildir. Bu konuyu değerlendirecek standart testlerin olmayışı nedeniyle, çalışmalarda çok farklı yöntemler kullanılabilen ve çelişkili sonuçlar elde edilebilmektedir (40). Beeman, priming (ön hazırlık) ilişkili anlam çıkarmada sol hemisferin rolünün daha fazla olduğunu düşünmekte ve sağ hemisferin ise tahminden yola çıkarak çıkarım yapmada soldan daha hızlı olduğunu ileri sürmektedir (38).

#### **2.4.2. Anlambilimde sesteş (çift anlamlı) kelimeler**

Her iki hemisferin birbirini tamamlayıcı fonksiyonları olduğu alanlardan birisi de çift manalı sözlerin anlamının algılanması sürecidir (41). Geniş perspektiften bakıldığında, çifte manalı sözcüğün anlaşılması, lisan sürecinin modüler mi (durumdan bağımsız), yoksa interaktif mi (duruma bağımlı) olduğunun anlaşılmasına açılan bir penceredir (41). Halihazırda, çift manalı sözcüklerin her iki manasına da başlangıçta durumdan bağımsız olarak ulaşıldığına ya da sadece durumla ilişkili manaya ulaşıldığına dair görüş ayrılığı sürmektedir (41).

Sağ hemisferin geniş semantik anlamlandırmada, sol hemisferin ise birincil semantik manaları anlamlandırmada daha iyi olduklarını ve bu farklılığın sadece lisan oluşumuyla değil sözcük hafızası ile de ilişkili olduğu yönünde görüş bildirilmiştir (42). Görme alanından yararlanılarak yapılan çalışmalara göre, cümle içinde yönlendirici kelimelerle hedef kelime arasında kısa bir süre varsa, her iki hemisferde de çift manalı sözcüğün her iki manası da aktive olurken, eğer uzun bir süre bırakılırsa sol hemisferde sadece durum ile ilişkili mana aktive olurken, sağ hemisferde yine her iki mananın da aktive olmaya devam ettiği görülmüştür (43). Burgess ve Simpson bu durumu, sağ hemisferin sıradışı anlamların saklanıp geri çağrılmasında önemli olmasına yormuşlardır.

Bu sonuçlara göre, sol hemisferin çifte manalı sözcükler karşısında hızlıca duruma uygun olanı seçip uygun olmayanı inhibe etme kabiliyetinde olduğu, öte

yandan sağ hemisferin her koşulda diğer manaları da işlemediği spekülasyonu yapılabilir.

## 2.5. Nonliteral (simgesel) lisan

“Lisan kullanarak iletişim”in sözcükleri tek tek anlamak/kullanmaktan ve basit cümleleri anlamak/kurmaktan çok daha öte bir işlev olduğu aşıkardır. Sözcükler bir cümle içinde farklı biçimlerde bir araya gelebilirler, sözcük öbekleri haline geldiklerinde temel anlamlarından çok farklı bir anlama bürünebilirler (örneğin, “ana”, “baba” ve “gün” kelimelerinin anlamları “ana baba günü” ibaresinde temel anlamlarını yitirmiş, bir deyim olan bu sözcük öbeği çok başka bir şey ifade eder hale gelmiştir). Sözcükler aynı kalıp gramer ekleri değiştiğinde bile cümlenin ifade etmek istediği anlam değişecektir. Lisanın bu üst düzey şekline, “simgesel” veya “nonliteral” lisan adı verilir.

“Simgesel” veya nonliteral dil, konuşmanın heterojen bir linguistik antitesi olup, konuşmacının asıl anlatmak istediğini kavramak için, dinleyicinin kelimelerin asıl anlamlarının ötesinde daha fazlasına ulaşabilmesini, yani üst düzey soyutlama yapılabilmesini gerektirir (45). Klinik içindeki gündelik rutinde ve araştırmalarda, soyut düşünme zorlukları hastaların nonliteral dili anlama kabiliyetleri değerlendirilerek test edilmeye çalışılır (45). Özellikle atasözlerinin tanısıl amaçlarla kullanımı Nöroloji ve Psikiyatri camiasında uzun yıllardır mevcuttur. Nonliteral dil için bir çok tanım olsa da metafor, atasözü, deyim, ironi, iğneleme ve metonimin en önemli nonliteral dil çeşitleri olduğu konusunda bir görüş birliği mevcuttur (45).

Psikolinguistik teoriler, literal ifadeler ile nonliteral (simgesel) ifadeler arasında keskin bir ayrım olduğu yönündedir (38). Literal ifadeler fenomeni direkt bir yoldan anlatırken, nonliteral ifadeler bir kelimeyi veya kavramı, sözlük anlamının dışında başka anlamlara gelecek biçimde kullanır. Nonliteral ifadeler literal olarak algılandığında çoğunlukla yanlış manaya ulaşılır. Semantik ve kelimesi kelimesine analiz durumundan farklı olarak, simgesel anlamı kavramak için normalde ilişkili olmayan farklı kategorik sahalarda mental bağlantı kurulması gerekir (45).

Nonliteral lisan süreçleri ilgili bir teori; önce literal manaya ulaşıldığı, uygun olmadığı anlaşılınca mecaza ulaşıldığı yönündedir (38). Ancak reaksiyon zamanının değerlendirildiği çalışmalarda, metaforik manalara da literal manalar kadar hızlı ulaşıldığı gösterilmiştir (38).

Nonliteral dili sınıflamak için sıklıkla kalıplaşmış ve özgün ayrımı yapılır. Kalıplaşmış ifadeler günlük yaşamda sıklıkla kullanılırken, özgün olanlar (örneğin, gençler arasında belli bir grup içinde bir süre için moda olan bir deyim gibi) her zaman kullanılmazlar ve bu ifadeler için kullanılan kognitif süreçlerin farklı olduğu kabul edilir (45). Önemli bir nokta şudur ki kalıplaşmış ifadelerin bilinirliği de kişiden kişiye değişir ve bir kişi genel popülasyonda çok iyi bilinen bir metaforu bilmiyor olabilir; bir çok nonliteral ifadenin de anlamı otomatik olarak çıkarılamayacağı için, kişi sadece kelimeleri anlayarak anlama ulaşamayacaktır. Metafor ve diğer nonliteral ifadelerin bilinirliği küçük bir detay gibi görünebilir ancak çalışmalarda önemsenmelidir. Geleneksel bir metaforun anlamlı olup olmadığına karar vermede, sol hemisferin daha hızlı ama anlamını kavramada sağ hemisferin daha başarılı olduğuna ve sol hemisferin özgün metaforik ilişkilendirmede daha kötü olduğuna dair bulgular mevcuttur (47).

Sağlıklı deneklerde ve beyin hasarlılarda nonliteral lisanı anlamının fonksiyonel nöroanatomisini araştıran bir çok görüntüleme ve lezyon çalışması vardır. Sonuçlar, sol tarafa lateralize frontotemporal ağın, bazı açılardan sağ hemisferin katkılarına da gereksinim duyduğu bir simgesel anlama sürecini desteklemektedir (46). Bottini ve arkadaşları PET kullanarak yaptıkları bir çalışmada, nonliteral sürecin literal sürece nazaran daha fazla bilateral aktiviteye neden olduğunu göstermişlerdir (38). Fonksiyonel nörogörüntüleme çalışmalarından gelen güvenilir kanıtlar, nonliteral dili anlamada sol inferior frontal ve bilateral lateral temporal girusun önemli olduğuna işaret etmektedir (46). Nonliteral ifadelerin doğru algılanması, sağlam bir frontotemporal ağ gerektirir ve sağ hemisferin de önemi büyüktür. Dolayısı ile nonliteral algılama korunmuşsa, klinisyene frontotemporal sahada ciddi bir etkilenme olmadığını işaret edebilir (45).

Yakın zamanda yapılan çalışmalar, nonliteral dilin farklı formlarının yapı, iletişim fonksiyonu ve revaçta olup olmama bakımından değişkenlik gösterdiğine

işaret etmektedir (45). Buna uygun olarak, fonksiyonel nörogörüntüleme çalışmaları da farklı nonliteral dil alt tiplerinde aktivasyon farklılıkları ortaya koymaktadır (45)

Bu konuda yapılmış lezyon ve yarı alan çalışmaları, lateralizasyonun göreve bağımlı olabileceğini öne sürmektedir (38). Winner ve Gardner, klasikleşmiş çalışmalarında metaforlarla bu durumu anlatan resimlerin eşleştirilmesinin sağ hemisfer hasarlılarda bozulduğunu göstermişler (48). Ancak ilginç olan şudur ki hastalar sözel olarak manası sorulduğunda metaforu açıklayabilmişler ama bunu resim gibi farklı modalitelerle entegre etmekte sorun yaşamışlardır (48). Öte yandan, sol hemisfer hasarı olanların metaforun somut ya da kelimenin asıl anlamına yöneldikleri görülmüştür (48).

Geleneksel metaforları kullanarak araştırma yapan bazı çalışmalar sağ hemisferi bu açıdan baskın bulurken, diğer bazı çalışmalar ya sol hemisferi baskın bulmuş ya da hemisferler arası farklılık olmadığı yönünde bulgular elde etmişlerdir (47). Öte yandan, bir cümle ile priming (ön hazırlama) yapılarak çalışılan bölünmüş görsel alanlar paradigmasının kullanıldığı bir çalışmada, her iki hemisferin de literal ve nonliteral manaya ulaşabildiği gösterilmiştir (38).

Şimdiye kadar ki bulgular, simgesel lisan ve metafor işleme sürecinde sağ ve sol hemisferin bilateral olarak, ama farklı noktalarda ağırlıklarını koyacak şekilde, sürece katıldıkları yönündedir (38).

### **2.5.1. Nonliteral (simgesel) lisan türleri**

Nonliteral dil çeşitleri arasında en önemlilerin metafor, atasözü, deyim, ironi, iğneleme ve metonim olduğu konusunda bir görüş birliği mevcuttur (45). Tüm bu dil çeşitlerinde, kelimelerin ve kelimelerden oluşan öbeklerin somut anlamlarının ötesine geçmeyi gerektiren, çok daha üst düzeyde karmaşık zihinsel işleme gerekir.

### 2.5.1.1. Metafor

Metafor, bir kelimeyi veya kavramı kabul edilenin dışında başka anlamlara gelecek biçimde kullanma, TDK'nın tabiri ile, mecazdır (49).

Metaforlar literal olarak (kelimelerin sözlük anlamıyla) algılandığında çoğunlukla yanlış manaya ulaşılır. Metaforun simgesel anlamını kavramak için, basit düzeydeki semantik işlemlerde kullanılmayan zihinsel sahalar (ve beyin bölgeleri) arasında mental bağlantı kurulması gerekir (45). Bazı kaynaklarda, hakîkî anlam–mecazî anlam karşılıklığı içinde, metafor ve ironinin de üst düzey bir lisan işlevi olan pragmatik konusu olduğu belirtilmiştir. Çünkü bir ifadenin hakîkî ya da mecazî yorumu, bir çok durumda o ifadenin bağlamı, kullanıcısı ve hatta muhatabı hakkındaki pragmatik bilgilere bağlı olarak elde edilir (37).

Metafor anlamının fonksiyonel nöroanatomi konusundaki çalışmalar, sol tarafa lateralize frontotemporal ağın, bazı açılardan sağ hemisferin katkılarına da gereksinim duyduğu bilateral bir metafor anlama sürecini desteklemekte; bu süreçte sol inferior frontal ve bilateral lateral temporal girusun önemli olduğuna işaret etmektedirler (46,38). Geleneksel bir metaforun anlamlı olup olmadığına karar vermede, sol hemisferin daha hızlı ama anlamını kavramada sağ hemisferin daha başarılı olduğuna ve sol hemisferin özgün metaforik ilişkilendirmede daha kötü olduğuna dair bulgular mevcuttur (47). Metafor anlama sürecinde önce literal manaya ulaşıldığı, uygun olmadığı anlaşılınca mecaza ulaşıldığı yönünde bir teori olmakla birlikte, reaksiyon zamanının değerlendirildiği çalışmalarda, metaforik manalara da literal manalar kadar hızlı ulaşıldığı gösterilmiştir (38). Çalışmalarda farklı sonuçlar yorumlanırken, çalışmalarda kullanılan metaforların birbirlerinden farklı olup sonuçların metaforun geleneksel veya özgün oluşlarına göre değişebileceği göz önünde tutulmalıdır.

Metaforlar, sıradan kelimelere göre daha karmaşık bir işleme sürecine sahiptir ve epizodik bellek ve mental hayali sistemler arasında bağlantı kurmayı gerektirecek aslına riayet etmeyen ifadeleri daha fazla barındırırlar. Bu nedenle de, işleme sürecinde sağ hemisferin daha ağırlıklı bir rolü olması beklenir (38). Bu

durum iyi bilinen (geleneksel) metaforlar için de önemli olmakla birlikte, şiirlerdeki gibi daha az bilinen (özgün) metaforlar için çok daha kritik öneme haiz olabilir (47).

Özgün metafor işleme sürecinde, Wernicke alanının sağ hemisferdeki analogunun daha belirgin aktivasyon gösterdiği saptanmıştır (47). Sağda Wernicke-Broca alanlarının homoloğu ve bilatetal insula ve premotor sahaların birlikte çalıştığı özel bir nöral ağ sayesinde bu işlevin gerçekleştiği düşünülmektedir (47). Başka çalışmaların da bulguları, özgün metaforik ifadelerde sağ hemisferin özel katkıları olduğu yönünde olup, bu durumun sağ hemisferin geniş semantik kodlaması ile de ilişkili olabileceği yönünde spekülasyonlar yapılmıştır (47). Giora'nın, semantik işlemeyi semantik ilişkinin derecesinin (bilinirlik, geleneksellik, sıradanlık, belirginlik ve içerikten bağımsızlık gibi...) belirlediğini öne sürdüğü ve Basamaklı Dikkat Çekme Hipotezi adını verdiği hipotez de sağ hemisferin bu açıdan seçici avantajını destekler (47).

### **2.5.1.2. Atasözü**

Türk dil kurumu atasözünü, “Uzun deneme ve gözlemlere dayanılarak söylenmiş ve halka mal olmuş, öğüt verici nitelikte söz, deme, mesel, sav, darbimesel” olarak tanımlarken (49). Nazım HİKMET'in gözünden de "Her atasözü yerleşmiş bir itiyadın, bir âdetin, bir huyun söz biçimine girmesi, böylelikle perçinleşmesi” demektir (49).

Bazı atasözleri aynı zamanda birer metafordur.

Atasözü anlama ile ilgili çalışmaların çoğu şizofrenlerde yapılmıştır ve nonliteral dilin tüm çeşitlerinde defisit bulunmuştur (50). Bu konuda Dikkat Eksikliği hastalarında yapılmış bir çok çalışma olup, sonuçlar gözden geçirildiğinde belki de en önemli noktanın atasözünün bilinirliği olduğu görülebilir (45). Bu durum, aşına olunan bir atasözünün anlamı istendiğinde beynin genel paterni algılamaya çalıştığı, aşına olunmayan bir atasözünün anlamı sorulduğunda ise ekstrasemantik etkileşim ve genel dünya bilgisine ihtiyaç duyulduğu şeklinde yorumlanmıştır (45). Bu perspektiften bakıldığında, bu konuda gelecekte yapılacak çalışmalarda doğru olan

yaklaşım, önce katılımcılara bu atasözüne aşina olup olmadıklarının sorulup sonra teste başlanması olabilir (45).

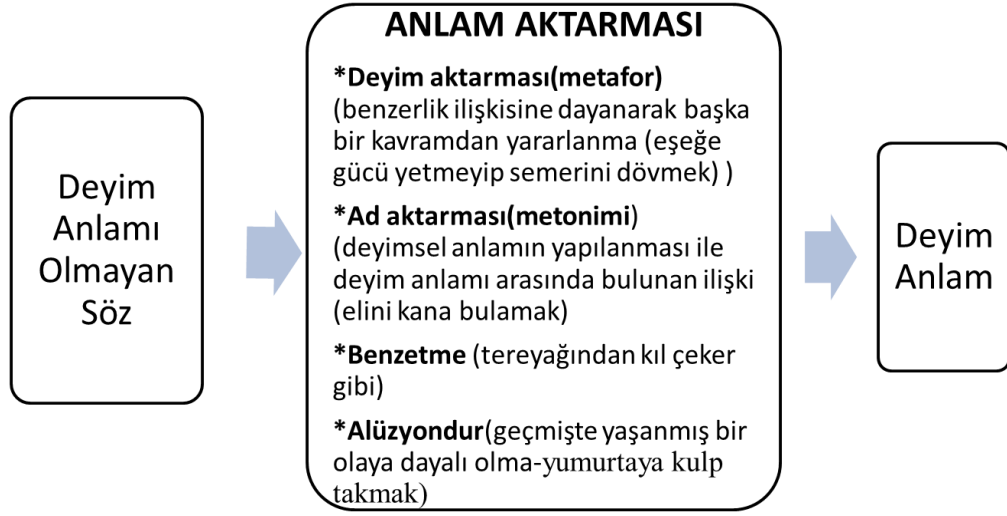
### 2.5.1.3. Deyimler

Nonliteral dilin günlük hayatta sık kullanılan bir türü de deyimlerdir. Deyim, genellikle gerçek anlamından az çok ayrı, kendine özgü bir anlam taşıyan kalıplaşmış söz öbeği, tabir olarak tanımlanabilir (49). Deyimler kalıplaşmış birimler olduğu için, sözcük ya da tümce düzeyinde bir bilgi deyimleri kavramada yeterli olmamakta, kişinin tümce ötesine ve hatta gerisine gitmesi gerekmektedir (51).

Hem semantik, hem de sintaktik alanda deyimler büyük bir gruptur. Bazı deyimler atasözleri gibi semantik içerikleri ile anlaşılabilirken bazıları anlaşılabilir. Çoğunlukla mecaz durumu söz konusu olup anlatıma çekicilik kazandırır. Kural olarak, birden fazla kelimedenden oluşup kimi zaman da cümle şeklinde olabilirler. Tanımda da bahsedildiği üzere kalıplaşmışlardır, sözcüklerin yeri değiştirilemez, eş anlamlısı kullanılamaz. Zaman zaman deyimlerin arasına başka sözcükler de girebilir.

Uzun'un (52) bakış açısıyla, deyimleşme, bir sürece işaret etmektedir; başka deyişle deyimlerin bir oluşum biçimi bulunmaktadır. Uzun (1991), deyimlerin oluşumunda dört boyutta gerçekleşen dönüşüme dikkat çeker. Bunlar deyim aktarması (metafor), ad aktarması (metonim), benzetme ve alüzyondur (52). Deyim aktarması, bir kavramı anlatmak için benzerlik ilişkisine dayanarak başka bir kavramdan yararlanma (ör. "eşeğe gücü yetmeyip semerini dövmek") anlamına gelirken, ad aktarması deyimsel anlamın yapılanması ile deyim anlamı arasında bulunan ilişkiye (ör. "elini kana bulamak") işaret eder (53). Benzetme, deyimlik anlam yapısı içinde hazır halde bulunan ilişki ögesini (ör. "tereyağından kıl çeker gibi") ve alüzyon ise kimi deyimlerin geçmişte yaşanmış bir olaya dayalı olmasını (ör. "yumurtaya kulp takmak") anlatır (53). Bu dört boyut deyimlerin oluşumunda sözcüklerdeki dönüşümün biçimini yansıtır (52). Buna göre, deyimleşme olgusu aşağıdaki çizelgede olduğu gibi gösterilmiştir (Şekil 2).





Şekil 2. Deyimleşme olgusu (52)

Deyimlerin anlaşılmasını etkileyen bir diğer nitelik de saydamlıktır (53). Saydamlık, deyimi oluşturan sözcüklerin taşıdığı temel anlam ile deyimsel anlam arasındaki ilişkiyi yansıtır (53). Deyimi oluşturan sözcüklerin tamamı eşit deyimleşme süreçlerinden geçmezler ve bu nitelikleri, deyimden doğrudan anlaşılabilir anlaşılmasında rol oynar. Deyimler, semantik saydamlığa (geçirgenliğe) göre farklılık gösterirler (54) ve saydam ve opak olarak sınıflanırlar. Saydam deyimlerde sözcüklerin temel anlamları (literal meaning) ile deyimsel anlamları (idiomatic meaning) arasında bir ilişki kurulabilir (53). Opak deyimler ise temel anlamla deyimsel anlam arasında ya düşük derecede ilişki bulunan ya da hiç ilişki bulunmayan deyimlerdir (53). Kimi araştırmalarda, deyimsel anlamı saydam olan deyimlerin opak deyimlere oranla daha kolay anlaşıldığı saptanmıştır (55).

Nunberg (1994), deyimleri, kelimelerin tek tek anlamlarına dayanarak, normal biçimde çözümlenebilen (transparan), daha az çözümlenebilir (translusen) ve anlambilimsel olarak çözümlenemeyen (opak) olarak sınıflara ayırır (56). Gibbs (1994) deyimlerin çözümlenebilirliğinin bir derece sorunu olduğunu vurgulamıştır ve Nunberg'in (1994) sınıflandırmasına benzer biçimde *az, orta ve çok çözümlenebilir* deyimlerden söz etmiştir (56). Uzun (1991) deyimleşme sürecini, deyimlerin derecelenmesi olarak tanımlamıştır (52). Bu sınıflamalarda, deyimlik anlam yapılanması içindeki göstergelerin (sözcüklerin) taşıdıkları anlam değerleri ölçüt

olarak alınmış ve bunların deyimlerin tamamının anlamına olan etkisine göre deyimlerde üçlü bir derecelenmenin varlığı ortaya konmuştur. Buna göre deyimler şu şekilde sınıflanabilir:

*-Tam ya da birinci derece deyimler (Opak, az çözümlenebilir)*

*-Yarı ya da ikinci derece deyimler (Translusen, orta derecede çözümlenebilir)*

*-Üçüncü derece deyimler (Transparan, çok çözümlenebilir)*

Deyimlerin ana karakterini anlamak için cümle içindeki kullanılışlarına dikkat etmek gerekir. Bu bağlamda deyimlerin gruplandırılması şöyle yapılabilir (57);

- Alay ve eğlenme maksadıyla kullanılan deyimler
- Hikaye deyimleri
- Tasvir niteliğindeki deyimler
- Mübalağa deyimleri
- Dua deyimleri
- İltifat, dalkavukluk, yaltaklanma ve sevgi deyimleri
- Beddualar
- İhtar mahiyetinde deyimler
- Küfür ve hakaret deyimleri
- Ses taklitleriyle meydana gelen deyimler

Ackerman'ın (1982) çalışmaları, çocukların 7 yaşından itibaren deyimleri, bağlamla birlikte verildiğinde anlayabildiklerini ve mecazı kavramanın bir edinim süreci olduğunu desteklemektedir (1). Levorato ve Cacciari (1995, 2002) deyim edinimi süreci için Bütünsel Ayrıntılandırma Modeli'ni önerirler. Bu modele göre, deyim edinimi, dil kavramının altında yatan bilişsel düzeneklerle ilişkili beceriler dizisinin içindeki dereceli ve uzun bir sürecin bir parçasıdır (51). Deyim anlama ölçütlerinin, ergenlerde zeka düzeyi ile, okuma ve dinlediğini kavramadaki başarı

düzeyi ile ve zihinsel kapasitenin genel ölçütleri ile bağlantılı olduğunu destekleyen çalışmalar da vardır (51).

Genelde insanlar deyimleri anlamak için, deyim kolay bile olsa, hem semantik bilgilere, hem de ekstralinguistik becerilere ihtiyaç duyarlar (54). Deyimleri anlama sırasında hem temporal, hem de frontal aktiviteyi gösteren nörogörüntüleme çalışmaları da bu ihtimali desteklemektedir (54).

Deyimler farklı nitelikler taşımalarına karşın, anlamlarının anlaşılmasında bazı yardımcı unsurlar vardır; bunlar, deyim bağlam içindeki kullanımı, tanınırlığı ve saydamlık derecesidir (53). Anlamı bilinmeyen bir deyimle belli bir bağlam içinde karşılaşıldığında, tekil sözcüklerde olduğu gibi bir zihinsel işlem yürütülebilir (53). Bağlamın deyimlerin anlaşılmasında yardımcı bir unsur olarak işlemesi, deyimi oluşturan birimlerin çoğunlukla temel anlamlarından uzak olmasından kaynaklanır (53). Kimi araştırmalarda bağlam içinde verilen deyimlerin bağlamsız verilenlere oranla daha iyi anlaşıldığı saptanmıştır (53). Ayrıca Levorato ve arkadaşları (2004), okuduğunu anlama becerileri birbirinden farklı olan İtalyan çocuklarının deyim kavrama becerilerini ölçmeyi amaçlayan çalışmalarında, genel olarak metni anlama becerisinin, çocukların deyimleri bağlam içinde anlamalarına dair ciddi bir katkısı olduğunu göstermiştir (53).

Tanınırlık da deyimlerin anlaşılmasını kolaylaştıran bir unsurdur. Tanınırlık deyimle ne sıklıkta karşılaşıldığı ile ilişkili bir kavramdır, günlük hayatta bir deyimle karşılaşma durumu ne kadar fazla ise o deyim tanınırlık derecesi o kadar yüksektir (60). Ancak tanınırlık arttıkça deyim nonliteral olma özelliği (figüratiflik) azalır (53).

Deyimlerin anlaşılmasında, kavramlaştırma da önemli olup bireylerin dünya bilgileriyle ilişkili bir durumdur (53). Deyimleri kavramak için bireyin, deyimlerin ait olduğu topluma özgü desenlere hâkim olması gerekir (51).

#### **2.5.1.4. İroni ve iğneleme**

Verbal ironide, konuşmacı çoğu kez literal olarak söylediğinin tam da aksini kasteder (45). Dinleyicinin ironiyi farketmesi için, söylenen şeyin kastedilmediğini anlaması yetmez, konuşmacının literal olarak anlaşılacak istemediğini de anlamalıdır (45). İroninin anlaşılması, diğer nonliteral dil çeşitlerine nazaran, Zihin Teorisi (TOM) süreci gibi ek kognitif süreçlere daha fazla gereksinim gösterir (45).

İğneleme (sarcasm) ise ironinin sıklıkla karşdakini incitmeyi hedefleyen ağır bir formu olup yazılı metinde farketmek zor olabilir (45).

İroninin anlaşılmasında her iki hemisferin de rolü olmakla birlikte, ön planda ventral fronto-medial korteks sorumludur (45). Fonksiyonel görüntüleme çalışmaları göstermiş ki metaforların anlaşılabilmesi için 1. sıra TOM yeterli iken, ironinin anlaşılabilmesi için konuşmacının konu hakkındaki düşüncesini de anlamayı gerektiren 2. sıra TOM'a da ihtiyaç var (45).

#### **2.5.1.5. Metonim**

Sık kullanılan bir nonliteral dil çeşidi olup parçanın bütünü ya da bütünü parçanın yerine geçmesidir (örneğin Türk hükümeti için Ankara demek ya da Türk sineması yerine Yeşilçam demek gibi).

Yakın zamanda yapılan bazı çalışmalar, metonimi ve metaforu algılama sürecindeki farklar üzerinde durmuş ve metaforu anlamada iki semantik sahaya ihtiyaç duyulurken metonimin sadece bir semantik sahaya ihtiyacı olduğu yönünde sonuçlara ulaşmıştır (45).

## 2.6. Diskur

Literal ve nonliteral ifadelerin bir arada kullanıldığı çok sayıda cümlenin bir konu bağlamında bir araya gelişiyle oluşan sözlü ya da yazılı ifadeye “diskur” adı verilir.

Diskurdaki cümleler, bu bütün içinde, tek başınayken olduklarından daha farklı bir anlam kazanırlar. Ek olarak, söylenen aynı cümle bile olsa hangi koşullar içinde söylendiği ve ifade sırasındaki tonlama, vurgulama özellikleri bile konuşanın anlatmak istediği şeyi değiştirir. Diskur, lisanın tüm bu ekstralinguistik ve paralinguistik özelliklerini içerir. Dolayısıyla diskur, sözel iletişimin, mental model oluşturmayı da gerektiren en üst düzey karmaşıklıkta, en bütüncül halidir. Diskura, “hikayeleştirme” adı da verilebilir.

Birbiri ile alakalı üst düzey bir söylem oluşturmanın anahtar noktası, tekrarlar, detaylar ve anahtar içerikler arası bağlantıyı ve derecelendirmeyi sağlamaktır. Bunu sağlayan kognitif sürece haritalama (mapping) adı verilmektedir (62). Mental model oluşturma, yürütücü fonksiyonlar gibi yüksek düzey kognitif kabiliyetler gerektiren, karmaşık bir süreçtir. Bu sayede konuşmacı, belli bir konudaki farklı bilgi parçalarını organize eder ve birleştirir, önceden söylemiş olduklarından yola çıkarak bir sonraki cümlesini planlar ve gereksiz detaylardan sakınır (63).

Diskur (hikayeleştirme) kabiliyeti için üç ana süreçten bahsetmek gerekir (39)

Bunlar;

- Mikrolinguistik, cümle içi seviye (fonolojik-gramatik organizasyon ile iyi yapılandırılmış cümleler oluşturulması)
- Makrolinguistik, cümleler arası seviye (cümleler arası bağlantı)
- Global anlam oluşturma sürecidir.

Sözel ya da yazılı bir diskurun başarılı bir şekilde anlaşılabilmesi için, diskurda tanımlanan durumun zihinsel modelinin inşa edilmesi gerekir (38). Bu model aktif bir süreç olup yeni bilgi geldikçe kendini yeniler. Diskur modelinin inşa edilmesi ve sürdürülmesi, işlenen linguistik yapıların anlaşılmasına ek olarak, uzun süreli hafızadan diskurda tanımlanan durumla ilgili pragmatik bilginin elde edilmesini de gerektirir (38). Etkili bir diskur modeli, birbiri ile uyumlu mikro (sintaks, semantik) ve makro (bütünlük sağlamak üzere cümleleri anlamlarına göre organize eder) yapılar üzerine inşa edilir (38). Bir diskurun makroyapısı verilmeye çalışılan mesajla ilişkilidir (38).

Hikayeleştirme sürecindeki makrolinguistik ve global anlam oluşturma aşamalarında sağ hemisfer daha belirgin rol almaktadır. Sağlıklı kişilerin diskur algılama sürecinde sağ hemisfer aktivitesi artar (38) tematik bilgi için bir hikaye sunulduğunda da benzer aktivite artışı olur (38).

## **2.7. Sağ hemisfer ve iletişim yeteneği**

### **2.7.1. Sağ hemisfer ve lisan**

Sağ hemisferin, normal lisanın geleneksel olarak dil olarak algılanan nonliteral kısımlarına (gramer, ses bilgisi ve kelime anlam bilgisi gibi alanlara), dolayısıyla sözel ifadeyi oluşturmaya katkısı azdır (9). Öte yandan, sözel hafıza ve pragmatiklik sayesinde, lisanın daha üst düzey iletişim aşamasındaki katkısı daha fazladır (9). Sağ hemisferin, bu şekilde sözcük öbekleri ve cümlelerin sıradışı anlamlarını da algılama kabiliyeti ve nonliteral dil kullanımı, üst düzey lisan entegrasyonu, ilişki kurma ve yeniden yorumlama sürecine “kaba kodlama” denir (44). Lisan uyarının karmaşıklığı arttıkça sağ hemisferin rolü daha da belirginleşmekte olup kelime seviyesinde en azken öykü seviyesinde en fazla olduğu görülmektedir (38). Sağ hemisfer, hikayeleştirme sürecinde makrolinguistik ve global anlam oluşturma aşamalarında daha belirgin rol almaktadır.

Bu süreç, cümleler ve harf dışı şekillerden oluşan cümlemsi yapılar karşılaştırılarak çözümlenmeye çalışılmıştır. Tek tek cümleleri okurken sol hemisferin, orta temporal girus boyunca angüler girustan sol anterior temporal pole kadar aktive olduğu görülmüştür. Sağ hemisferde de küçük bir sahada aktivasyon saptanmıştır. Bu bulgular konu ile ilgili daha önce yapılmış çalışmalar ile örtüşmekte ve lisan işleme döngüsünün ilk basamağı olarak sol hemisferin fonksiyonunun önde geldiğini desteklemektedir (63). Sol hemisfer verbal materyale öncelikli yanıt verirken, yüz, noktalama işareti, şekil gibi nonverbal uyarana sağ hemisferin öncelikli yanıt olduğu gösterilmiştir (9).

Öte yandan, kallozotomi hastalarından elde edilen bilgiler, sağ hemisferin her ne kadar çok fazla olmasa da, kelimeleri tanıma kabiliyeti olduğu yönündedir (65). Yine kallozotomi ya da hemisferektomi yapılan hastalardan bazılarında, karmaşık cümlelerin sintaksı bozulmuşken basit olanlar için korunduğu görülmüştür (9). Bu hastaların kelime dağarcıkları fakirleşmekle birlikte bir hastada 14 yaşındaki bir insanın seviyesine eriştiği görülmüş ki bu da sağ hemisferin de belli bir kelime dağarcığı olduğunu göstermektedir (9). Bu bulgular, normalde de insanların sağ hemisferin lisan kapasitesinden yararlanma ya da kullanma yeterliliğine sahip olduğunu akla getirmektedir. Lisanın algılanmasının fonolojik analizi, özelliklerin daha incelikli ayırılmasının nonverbal algısal saha ile ilişkili olması ihtimalini de beraberinde getirmiş ve araştırmalar bu yönde yoğunlaşmıştır (9).

Sağ hemisferin semantik işlem yapabilme kabiliyeti her ne kadar kanıtlanmış olsa da normal insanlarda, ya sol hemisferin verilen görevi daha erken yapmasından, ya sağ baskılamasından ya da kişinin sol tarafından kullanılan stratejiyi tercih etmesinden dolayı, bu görevler ağırlıklı olarak sol hemisfere lateralize olmuştur (9).

Öte yandan, kelimeler her zaman sözlük anlamlarıyla birebir uyumlu biçimde kullanılmazlar. Çoğunlukla sesdeş kelime çalışmalarından gelen bilgiler, sağ hemisferin bir kelime ile uzaktan ilişkili (ikincil, nadir, dolaylı) manaya ulaşılması için ve ilişkili durum ortadan kalktığında da bu manaya ulaşılabilirliğin devamı için gerekli olduğunu göstermektedir (43). Sağ hemisferin, alışılmadık mecazi anlamı

olan kelimelerin tanınmasında ve metaforların uygunluğunun yargılanmasında sol hemisferden daha etkin olduğu düşünülmektedir (66). Özgün metaforların işleme sürecinde, Wernicke alanının sağ hemisferdeki analogunun daha belirgin aktivasyon gösterdiği saptanmıştır (47). Burgess ve Simpson bu durumu, sağ hemisferin sıradışı anlamların saklanıp geri çağrılmasında önemli olmasına yormuşlardır (43). Dolayısıyla tüm bu bilgiler ışığında, sağ hemisferin lisan işlevi içindeki görevi, daha çok özgün manaya ulaşmak gibi görünmektedir (38).

Sağ hemisfer, nonliteral ifadenin özgün anlamını kavramanın yanı sıra, bu ifadeyi resim gibi farklı modalitelerle birleştirmekte (48), konuya uyan mental modeller oluşturmakta ve bilginin pragmatik iletişim seviyesindeki organizasyonunda (yerindelik, karşılıklı konuşma kurallarına uyma, kibarlık gibi) da görev alır (39); ne var ki, bu işlevi değerlendirecek standart testlerin olmayışı ve çalışmalarda farklı yöntemler kullanılması nedeniyle konu hala tartışmalıdır (40).

Sağ hemisferin ön planda rol aldığı bir diğer işlev, tahminden yola çıkarak çıkarım yapmadır, bu işlevde de sağ hemisferin soldan daha hızlı olduğunu ileri sürülmektedir (38).

En üst karmaşıklıkta iletişim olan diskurun oluşumu ve anlaşılmasında da sağ hemisferinin rolü ön plandadır. Anlamsal bütünlüğü olan bir yazı okunurken, sağ frontal lobun aktivitesi soldan daha yüksektir ve tüm paragraf okunmaya devam ettiğinde bu aktivite daha da artar (64). Dahası, cümlenin paragrafın anlam bütünlüğüne uygunluğunun değerlendirilmesi sırasında da sağ hemisfer aktivitesinde artış saptanmıştır (64).

Tüm bu bilgiler ışığında, sağ hemisferin, geleneksel inanışın aksine, lisan işlevinde çok önemli bir rolü olduğu ama bunun lisanın üst düzey işlemesi sırasında belirginleştiği; gerçek anlamda üst düzey bir sözel iletişimin sağ hemisferin katkısı olmaksızın gerçekleşemeyeceği söylenebilir.



### 2.7.2. Sağ hemisfer ve lisan dışı iletişim

Genel zeka için, kognitif zeka ile birlikte duygusal ve sosyal zeka da önemlidir. İkisi arasındaki majör farklılıklardan biri, kognitif zeka primer olarak nedensellik gibi yüksek mental süreçlerle ilişkili iken, sosyal-emosyonel zekanın algılama, hızlı işleme ve emosyonel ve sosyal içeriğe başvurma gerektirmesidir (67). Bir diğer fark da, kognitif zeka prefrontal korteksle primer ilişkili iken, diğerinin hayatta kalma ve uyum için daha çok limbik yapıların kontrolünde olmasıdır (67). Tarihsel olarak kognitif ve emosyonel süreçler ayrı yapılar olarak ele alınmıştır. Bir çok davranış kognitif-sosyal etkileşim bağlamında nedensel olarak her ne kadar kısmen birbirinden ayrıymış izlenimi verse de sıklıkla gerçek bir entegrasyon vardır (67).

Sosyal etkileşimde, kelimeler kadar, hatta daha da fazla, sesin tonlaması (prozodi), yüzlerle ilgili bilgiler, yüz hareketleri (mimikler), beden hareketleri (jestler) ve duygular önem taşır. Etkin bir sosyal iletişim için kişinin tüm bunları doğru anlaması ve oluşturması gerekir. “Sosyal” ya da “emosyonel” zeka olarak adlandırılan bu yetenekler, kişinin kendinin farkında olup kendini ifade etmesi, kişiler arası ilişkiler, duyguları yönetme ve kontrol etme, kişisel amaçlara ulaşmada pozitif etki yaratma, anlık durumlarla başa çıkabilme, kişisel ve kişiler arası konularda karar verme ve problem çözme durumlarında kullanılır.

Sağ hemisferin üst düzey iletişim aşamasına bir diğer katkısı, bu bağlamda ele alınabilir. Sağ hemisfer duygular ile ilgili işlemler ve dolayısıyla sosyal-emosyonel iletişim açısından sol hemisfere göre daha üstündür (9). Çalışmalar ağlama, gülme gibi nonverbal sesler ve kızgınlık, mutluluk gibi konuşmanın emosyonel yükünü veren tonlamalar açısından da sağ hemisfer dominansının olduğunu göstermektedir (9). Emosyonel prozodi (konuşmanın melodisi) öğrenilerek kazanılan bir işlemdir ve insanlarda etkili iletişim sağlamak için kullanılan sosyalleşmiş bir kodlamadır. Sağ temporal korteks ve anterior insulanın prozodideki karmaşık perdelerin ayırt edilmesinde, inferior frontal ve parietal sahanın ise (bazen sağ>sol) prozodik dışı vurumların anlamını çözümede farklı değerlendirme

mekanizmalarını kullanmak için önemli olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (68). Çift kulaklıklılı dinleme çalışmalarında sesin pozitif ve negatif tonlamalarını ayırt etmede sağ hemisferin (sol kulağın) avantajlı olduğu görölmüştür (9).

Uzun yıllardır yapılan araştırmalara dayanarak, duyguların mimikler kullanılarak ifade edilmesi ve anlaşılmasında, sağ hemisferin dominant olduğu kabul edilmektedir. Araştırmacılar, sağ hemisferin, insanın başkalarının yüzündeki duyguyu anlamasında ve kendi duygusunu yüze yansıtmasında dominant rolü olduğunu savunurlar (9). Lisan için sol hemisferde olana benzer şekilde, sağ hemisferde de duygular için bir somatotropik organizasyon olabileceği, duyguların ifadesi aşamasında sağ hemisferin daha anterior kısımlarının, algılama aşamasında ise daha posterior kısımların görevli olabileceği öne sürölmüştür (9). Normal sağ ellilerde, duygu içerikli durumları hayal ederek, duygusal deneyimlere maruz kalarak, ya da verilen komut üzerine yüzü belli bir emosyonel paterne sokarak istemli mimik oluşumu sırasında yüzün sol yarımının daha belirgin katılımı olduğu görölmüştür (9). (**Şekil 3**). Mimik ve jestlerdeki asimetrinin 6-7 yaşlarında oluşmaya başladığı bildirilmiştir (9).



Wechsler (1973), duygu için lateralizasyon kavramını, duygusal yüklü materyal hafızasının lateralitesine genişletmiş ve duygusal olarak nötr materyalin hatırlanmasında sağ ve sol hemisfer açısından fark yokken, duygusal yüklü materyalin hatırlanmasında sağ hemisferin baskın olduğunu öne sürmüştür (9). Davidson ve arkadaşları (1976) tarafından, deneklere kendi geçmişleri ile ilgili nötr ve duygusal yükü olan anılar hatırlatılarak yapılan EEG kayıtlarındaki sağ hemisfer lehine EEG asimetrisi de sağ hemisferin bu konudaki dominantlığını destekler niteliktedir (9).

Nonliteral lisan, kişilik ve duygu ve farkındalık gibi fonksiyonlarda sağ frontal lobun görevlerini gösteren çok sayıda çalışma mevcuttur (61). Bu noktada sağ frontal bölgenin rolü, epizodik bellek ve kendilik bilinci gibi diğer karmaşık insan becerilerinin entegrasyonunda önemli olan kognitif ve affektif bilginin birleştirilmesi açısından şahsına münhasır gibi görünmektedir (61). Her ne kadar duyguların nonverbal modunda sağ hemisfer lateralizasyonu mevcutsa da, verbal modunda da sol hemisfer lateralizasyonu olup hemisferler arası bir işbirliği bu noktada da mevcuttur (9).

Son zamanlardaki kanıtlar, sağ hemisferin hayal ve duygular ile ilgili işlemlere katkıları olduğunu ve dolayısı ile bu yolla lisanı etkilediği yönündedir (9). Hatta Moscovitch, sağ hemisferin lisanın ekstra ve paralinguistik alanlardaki önemini, genel olarak duyguları işlemekte daha iyi olması ile ilişkilendirir (9).

Öğrenme sürecinin desteklenmesinde duygusal ve motivasyonel etkilerin, bu bağlamda da sağ hemisferin önemli olduğuna dair hipotezler de vardır (67).

Sağ hemisfer yüzleri tanıma konusunda da dominanttır. Bryden ve Ley (1979) sağ hemisferin yüz tanımadaki üstünlüğünün yüzdeki duyguyu tanımaktan bağımsız olduğunu öne sürerler (9). Çizgi filmde basit çizimlere ya da gerçekçi fotoğraflara kadar değişen statik yüzleri tanımada sağ hemisferin (sol görme alanının) avantajlı olduğu bir çok çalışma tarafından desteklenmiş bir bilgidir (9).

## 2.8. Görsel Simge Tanıma

Görsel simgeler, günümüzde gündelik hayatın ayrılmaz parçalarıdır. Gündelik hayatın her noktasında (sokakta, alışveriş merkezinde, televizyon görüntülerinde, cep telefonları ve internet mesajlaşmalarında) karşımıza çıkmaktadırlar. Bu görsel simgeler tanınmadığı takdirde, sağlıklı kişiler bile gündelik hayatta ciddi sıkıntılar yaşayabilir.

Görsel simgeler, sözel alanda deyimlere benzetilebilirler. Tıpkı deyimler gibi, tanımlılık ve saydamlık özelliklerinin önem taşıması beklenir. Sembol tanımada etkisi olduğu düşünülen sembol değişkenleri ve sembolün gönderme yaptığı kavram değişkenleri ile oynanarak, tanınabilirliğin değiştirilebileceği bilinmektedir. Kavram değişkenleri sıklık ve soyutluk iken, sembol değişkenleri ikonisite ve karmaşıklığıdır (7).

Görsel sembol olarak grafik (çizim) sembolü, el işareti, jest ya da refere edilen şeyi kasteden daha soyut bir işaret kullanılabilir (7) (**Şekil 4**). Bunlardan çizim şeklinde olanlara “ikon” adı verilmektedir.



Şekil 4. Görsel Sembol Örnekleri

İkonisite kavramı bir spektrum üzerinde tanımlanabilir, spektrumun bir ucunda transparanlık (şekle bakarak tahmin edilebilirlik) varken diğer ucunda opak (şekle bakarak tahmin edilememe) semboller vardır. Transparan olanlar, birlikte yazı ya da sözlü açıklama olmadan da anlaşılabilirken, opak olanlar sembolize ettikleri şeyin kendisiyle birlikte bile verilseler de aralarında doğrudan bir alaka kurulamaz. Bu iki ucun arasında kalan, yani translusen olanlar ise, doğrudan anlaşılmaz ama kastedilen şey de birlikte verildiğinde aralarında ilişki kurulabilir. Askeri arma gibi simgelerin tanınmasına simgenin karmaşıklığının etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, karmaşıklık arttıkça tanınmanın azaldığı gösterilmiştir (68). Fuller ve Nail-Chiwetalu'nun yaptığı çalışmalarda, transparanlık ile karmaşıklığın birbirinden

bağımsız olmadığı, sembol ne kadar karmaşık ise transparanlığın (şekle bakarak tahmin edilebilirlik) da o kadar azaldığı gösterilmiştir (7).

Gündelik hayat, özellikle de günümüzün modern yaşamı, için çok önemli olmasına karşın, simge tanıma işlevi konusunda çalışma sayısı azdır ve anatomofizyolojik süreç, lisan nazarın çok daha az bilinmektedir. Simgelerin tanınmasında görsel algı, dikkat, yürütücü fonksiyon ve hafızaya gereksinim vardır (69). Özellikle de görsel algı alanında sağ hemisferin daha ön planda olması nedeniyle, simge tanımada da sağ hemisferin ön planda olması gerektiği düşünülebilir.

Beyin hasarında simge tanıma konusundaki çalışmalar da çok az sayıdadır. Günlük hayatımızda önemli yeri olan simgelerin (örneğin trafik işaretlerinin) anlaşılmasını kullanarak fizyolojik yolları araştıran bazı çalışmalar olmakla birlikte, bu yolların hasarının klinik yansımalarına dair çok az sayıda çalışma mevcuttur. Alzheimer hastalarında, restoran simgesi gibi simgelerin ve trafik işaretlerinin tanınmasının kontrol grubuna göre bozulduğunu gösteren bir çalışma mevcut olup bu durumun simgelerin tanınmasında görsel algı, dikkat, yürütücü fonksiyon ve hafızaya gereksinim olması ile ilişkili olabileceği yönünde spekülasyon yapılmıştır (69).

Görsel sembol tanıma ile ilgili çalışmaların çoğu, lisan kusuru olan beyin hasarlı kişilerde yapılmış olup bu hastaların rehabilitasyonuna yardımcı olma amacını taşımaktadır. Ağır afazik kişilerde rezidüel lisan yeteneklerinin seviyesini belirlemek her ne kadar zor olsa da, konuşma dışı rehabilitasyon seçenekleri için, sağlam durumda olan sağ hemisferin nonverbal yeteneklerinin değerlendirilmesi önemlidir. Bu çalışmaların çoğunda, 1940'larda uluslararası kullanım için geliştirilmiş, her bir kelimenin tek bir grafik sembolle ifade bulduğu Bliss sembolleri kullanılmıştır (Şekil 5).

Basic symbols							
↓	♥	∩	◡	⌚	!	∪	⤴
person	feeling	mind	knowledge	time	intensity	container	work
🏠	🏠	🪑	🪴	🪜	👁	👂	✋
house, building	room	chair	table	stairs	eye	ear	hand
#	+	-	×	÷	=	÷	🐾
number	and, plus, also	minus, without	multiplication	division	equal, same	part, piece	animal
🗨	✍	📄	📖	🛡	🏥	🩹	🌍
language	pen, pencil	paper, page	book	protection	health	medicine	world
🌲	—	—	🎯	~	🔥	🌪	☁
nature	earth	sky	light	water	fire	air	cloud
🌳	🌺	🪨	🛞	⚡	☀	🌙	🌐
tree	flower	rock	wheel	electricity	sun	moon	earth

Şekil 5. Temel Bliss Sembolleri

1998’de Texas Teknik Üniversitesi’nde yapılan ve grafik sembollerinin öğreniminde sağ hemisferin önemli olduğunu destekleyen bir çalışmada, normal, sağ hemisfer hasarlı ve sol hemisfer hasarlı deneklere transparanlık ve karmaşıklığın değerlendirebileceği 40 Bliss sembolü öğretilmiş ve normal ve afazik (sol hemisfer hasarlı) olanların sembolleri tanımada birbirlerinden farklı olmadığı ancak sağ hemisfer hasarı olanların daha başarısız olduğu yönünde bulgular elde edilmiştir (7). Afaziklerde Bliss sembollerinin başarılı bir şekilde öğrenilebildiğini gösteren bu çalışma, sembol tanımada sağ hemisferin ön planda olduğunu desteklemektedir.

Lane ve Samples ile Trunzo-Rahbar, ağır verbal apraksi ve afazisi olanlarda, sözcükler Bliss sembolleriyle birleştirilerek iletişim sağlanmaya çalışıldığında iletişimin anlaşılabilirliğinin çok belirgin arttığı yönünde bulgular elde etmişlerdir (7). Nishikawa, 3 aylık Bliss sembol eğitimi sonrası afaziklerde Porch İndex Of Communicative Abilities testinde konuşma üretimi ve kelime bulma becerilerinin



arttığını göstermiştir (7). Sağ hemisferin nonverbal yetenekleri üzerinden kurgulanan bu çalışmalar afazik hastaların rehabilitasyonunda önemli gibi görünmektedir.

Günümüz dünyasında bilgisayar önemli bir iletişim aracıdır ve günümüzde afazi rehabilitasyonunda bilgisayar destekli görsel iletişim sistemleri de kullanılmaktadır. Bilgisayar temelli grafik semboller de, Bliss sembolleri gibi, ikonisitesi transparandan opağa kadar değişen sembollerden oluşur. Genel isim ve sıfatlar kullanılarak, sembol ve referans ettiği şey arasında ilişki sağlanır. Edatlar geometrik şekillerle anlatılırken, fiiller animasyon, yarısoyutlama, birleştirme ya da somut sembollerle anlatılabilir (7). Rajinder Koul tarafından hazırlanan bir derlemede, ağır afazisi olanlarda bilgisayar destekli iletişim sistemleri (Picture Communication Symbols - PCS) kullanılarak sembollerin öğrenilebilirliğinin araştırıldığı bir çalışmanın verileri sunulmuş ve bu hastaların, bilgisayarı bu açıdan mekanik olarak kullanabildiği ve isimlerle ilişkili sembolleri fiillerle ilişkili olanlardan daha iyi öğrendikleri görülmüştür (70). İsimlerle ilişkili sembollerin daha iyi öğrenilmesi de, bu sembollerin ikonik ve daha somut olmasına, böylelikle transparanlıklarının yüksek olmasına bağlanmıştır (70). Şu ana kadar yapılmış deneysel çalışmalar, özne-nesne-yüklemden oluşan basit cümleleri bilgisayar temelli grafik sembollerle anlatmaya dayalı eğitimler sonrasında (computer-based graphic symbols, computer-based visual input communication (C-VIC) gibi) kronik Broca afazili hastaların bu cümle kalıplarını oluşturmasında belirgin gelişme sağlandığını göstermiştir (7).

Öte yandan, bu çalışmalarda, sembolün saydamlık derecesinin sembolü tanımada güçlü bir değişken olduğu da ortaya çıkmıştır. Bireylere ait yapısal ve demografik değişkenler de önemli olmakla birlikte, ikonisite maksimum yararlanım için manipüle edilebilir bir değişkendir ve sembol kullanarak yapılan afazi rehabilitasyonunda başarıya ulaşmak için, klinisyenlerin bir hiyerarşi içinde, önce transparan ya da yarı saydamlardan başlayıp sonra opaklara geçmesi önerilmiştir (7).

## 3.GEREÇ VE YÖNTEM

### 3.1.Tezde kullanılacak test materyelinin oluşturulması

Vaka-kontrol çalışması olarak prospektif biçimde planlanan araştırma kapsamında hastalara uygulanacak herhangi bir Türkçe test materyali olmadığı için, tez çalışmasının ilk aşamasında bu test materyellerinin tarafımızca oluşturulması gerçekleştirilmiştir.

#### 3.1.1. Test sorularının belirlenmesi amacıyla yapılan “pilot çalışma”

Test sorularının belirlenmesi amacıyla önce bir “pilot çalışma” yapılmıştır. “Test taslağı hazırlama grubu” tarafından oluşturulan taslak testler, sağlıklı gönüllülerden oluşan “pilot çalışma denekleri”ne uygulanmıştır.

Taslak testlerde bulunan her bir deyim/simge için deneklerin verdikleri cevaplar, önceden belirlenmiş “eşik değer”in üstünde olduğu takdirde, o soru/simge “revize taslak test” içine alınmıştır. Doğru cevap sayısı “eşik değer”in altında olan deyim/simgeler “revize taslak test” dışında bırakılmıştır.

#### 3.1.1.1. “Test taslağı hazırlama grubu”

Yüksek eğitilmiş 8 kişiden oluşan “test taslağı hazırlama grubu”nun üyeleri, her bir test taslağında yer alacak soru ve simgeleri, günlük hayatta kullanım/rastlanma sıklığı ve bilinirliği açısından aralarında detaylı olarak tartışıp oy birliği ile seçmişlerdir. Oy birliği sağlanamayan soru ve simgeler test taslaklarına alınmamıştır.

### 3.1.1.2. “Pilot çalışma denekleri”

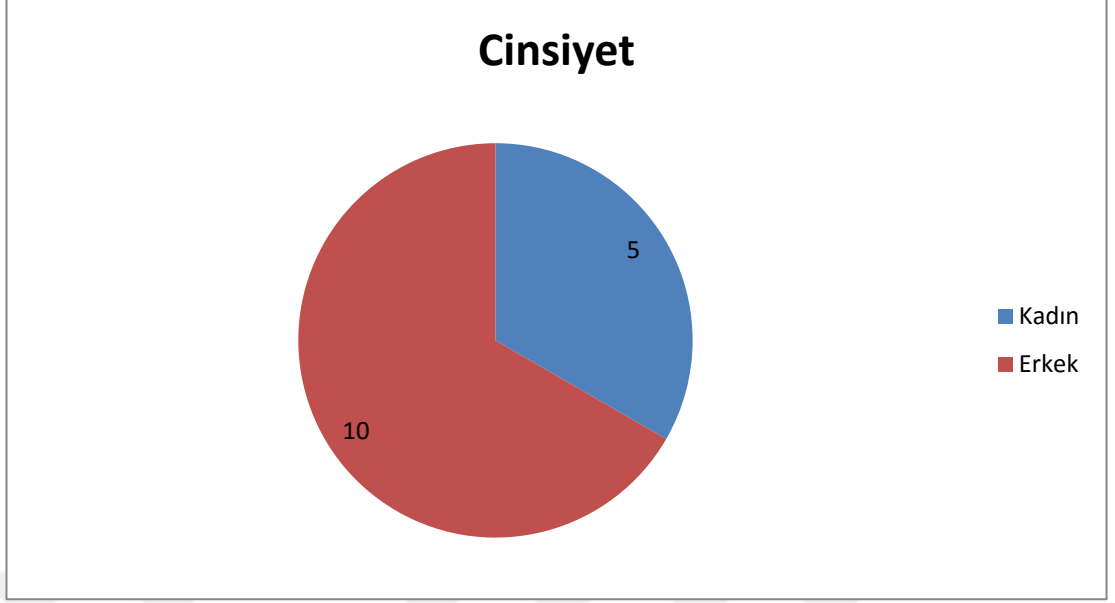
Test taslağı hazırlama grubu tarafından oluşturulan taslak testler, Mayıs 2014 –Haziran 2014 tarihleri arasında, 15 sağlıklı gönüllüden oluşan “pilot çalışma denekleri”ne uygulanmıştır.

Tez çalışması için kontrol grubunda olması da uygun olabilecek (Bkz. “Kontrol grubunda olma kriterleri”( **Tablo.2**) bu 15 sağlıklı gönüllünün demografik özellikleri aşağıdadır:

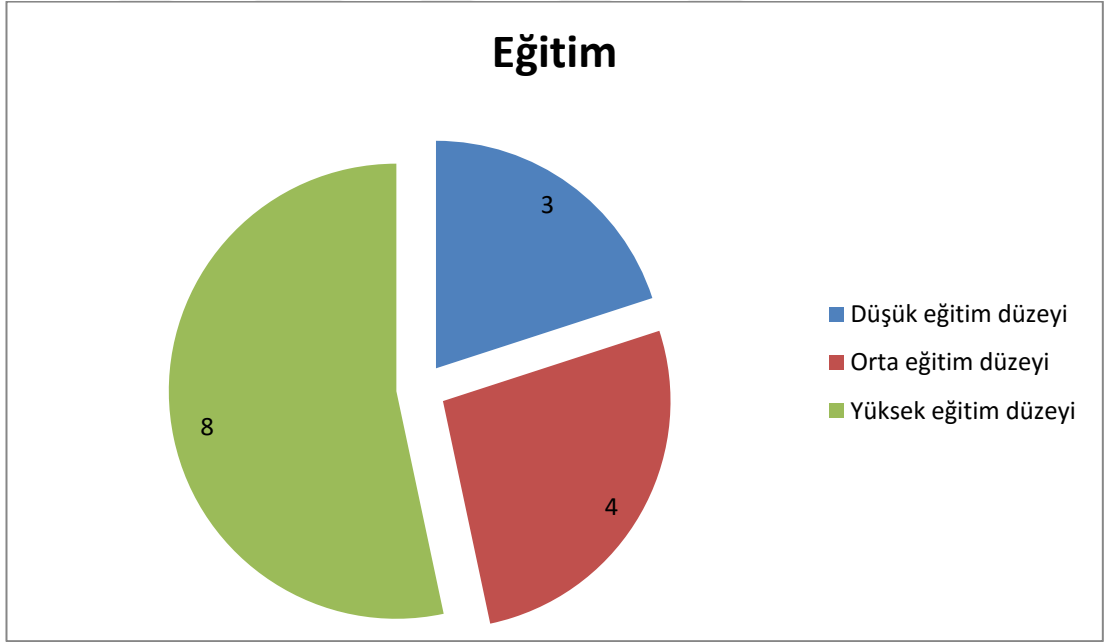
“Pilot çalışma denekleri”nin yaşları 20-78 arasında olup 5 tanesi kadın, 10 tanesi erkektir (**Şekil 6**). 7 tanesi düşük eğitilmiş (okur-yazar değil – ortaokul mezunu), 8 tanesi yüksek (lise mezunu ve üstü) eğitilmiştir (**Şekil 7**). Deneklerin AÜTF Dominans Sorgulama Formu’ndan faydalanılarak (**Ek.2**) belirlenen dominant hemisferlerine bakıldığında, 1 kişide sağ hemisfer dominansı, diğerlerinde sol hemisfer dominansı olduğu görülmüştür.

**Tablo 2.** Araştırmaya dahil edilme ve dışlanma kriterleri

	<b>Hasta Grubu:</b>	<b>Kontrol Grubu:</b>
<b>Dahil edilme kriterleri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anadili Türkçe</li><li>• Nondominant serebral hemisfer infarktı sonrası ilk 14 gün</li><li>• Yapılan standart nörolojik değerlendirmede sensoryel ve motor komponentleri içeren aşikar afazinin olmaması</li><li>• Yapılan standart nörolojik muayenede görme alanı defekti saptanmayıp, görme keskinliğinin en az 20/70 olması</li><li>• İletişimi aksatacak düzeyde işitme sorunu olmaması</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anadili Türkçe</li><li>• Yapılan standart nörolojik değerlendirmede-sensoryel ve motor komponentleri içeren aşikar afazinin olmaması</li><li>• Yapılan standart nörolojik muayenede görme alanı defekti saptanmayıp, görme keskinliğinin en az 20/70 olması</li><li>• İletişimi aksatacak düzeyde işitme sorunu olmaması</li><li>• Hasta grubundaki bir hasta ile;<ul style="list-style-type: none"><li>- yaş</li><li>- cinsiyet</li><li>- eğitim yönlerinden birebir eşleşmesi</li></ul></li></ul>
<b>Dışlanma kriterleri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beyni diffüz olarak etkileyebilecek bir durum, kognitif öğeleri etkileyebildiği bilinen nörolojik bir hastalık olması (alkol-madde bağımlılığı, psikiyatrik hastalık, kafa travması, epilepsi, demans gibi)</li><li>• İşitme ve görme ile ilgili kriterleri karşılamama</li><li>• Birden fazla kez inme geçirmiş olma</li><li>• 20 yaşından küçük olma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beyni diffüz olarak etkileyebilecek bir durum, kognitif öğeleri etkileyebildiği bilinen nörolojik bir hastalık olması (alkol-madde bağımlılığı, psikiyatrik hastalık, kafa travması, epilepsi, demans gibi)</li><li>• İşitme ve görme ile ilgili kriterleri karşılamama</li><li>• Bilinen geçirilmiş infarktı olma</li><li>• 20 yaşından küçük olma</li></ul>



Şekil 6. Pilot çalışma grubunda yer alan 15 kişinin cinsiyete göre dağılımı



Şekil 7. Pilot çalışma grubunda yer alan 15 kişinin eğitim düzeyine göre dağılımı

### **3.1.1.3. “Yapılandırılmış Deyim Anlama Taslak Testi”nin Oluşturulması**

Yüksek eğitimli 8 kişiden oluşan “taslak hazırlama grubu”nun üyeleri, deyim anlamayı iki alt test şeklinde (“Cümle içinde kullanılan deyimler” ve “dilek cümleleri”) olarak planlamıştır.

#### **3.1.1.3.1. “Cümle içinde kullanılan deyimler”**

Yüksek eğitimli 8 kişiden oluşan “taslak hazırlama grubu”nun üyeleri, Türk Dil Kurumu Deyimler Sözlüğü’nden yararlanarak, Türk toplumunda gündelik hayatta sık kullanıldığını düşündükleri “cümle içinde kullanılan deyimler”i, günlük hayatta kullanım/rastlanma sıklığı ve bilinirliği açısından aralarında detaylı olarak tartışıp, 20 tane “cümle içinde kullanılan deyim”i oy birliği ile seçmişlerdir (Ek 3.A). Oy birliği sağlanamayan deyimler revize test taslağına alınmamıştır.

Test taslağı için seçilen bu 20 tane “cümle içinde kullanılan deyim” ile yapılan pilot çalışmada, test başlangıcında standart yönerge olarak, “Şimdi size günlük hayatta sıkça kullandığımız deyimlerden bazılarının ne anlama geldiğini soracağız” ibaresi kullanılmıştır.

Deneklerin verdikleri cevapların değerlendirilmesinde, Türk Dil Kurumu Sözlüğü’ndeki anlamlar temel alınmıştır.

#### **3.1.1.3.2. “Dilek cümleleri”**

Yüksek eğitimli 8 kişiden oluşan “taslak hazırlama grubu”nun üyeleri, Türk Dil Kurumu Deyimler Sözlüğü’nden yararlanarak, Türk toplumunda gündelik hayatta sık kullanıldığını düşündükleri “dilek cümleleri”ni, günlük hayatta kullanım/rastlanma sıklığı ve bilinirliği açısından aralarında detaylı olarak tartışıp, 10 tane “dilek cümlesi”ni oy birliği ile seçmişlerdir (Ek 4.A). Oy birliği sağlanamayan dilek cümleleri revize test taslağına alınmamıştır.

Test taslağı için seçilen bu 10 tane “dilek cümlesi” ile yapılan pilot çalışmada, test başlangıcında standart yönerge olarak, “Şimdi size günlük hayatta sıkça kullandığımız deyimlerden bazılarının hangi durumlarda kullanıldığını soracağız” ibaresi kullanılmıştır.

Deneklerin verdikleri cevapların değerlendirilmesinde, Türk Dil Kurumu Sözlüğü’ndeki anlamlar temel alınmıştır.

Taslak testte bulunan bir “dilek cümlesi”nin “ana çalışma testi” içine alınması için, sağlıklı gönüllüler tarafından verilen doğru cevap “eşik değer”inin % 85 (15 denekten en az 13’ü tarafından doğru cevaplanma) olmasına karar verilmiştir. Eşik değerinin yüksek tutulmasının amacı, hasta-sağlıklı ayrımını yapmada hatayı azaltabilmek, “ana çalışma testi”nin güvenilirliğini arttırmaktır.

#### **3.1.1.4. “Yapılandırılmış Simge Tanıma Taslak Testi”nin Oluşturulması**

Yüksek eğitilmiş 8 kişiden oluşan “taslak hazırlama grubu”nun üyeleri, simge tanımayı iki alt test şeklinde (“Gündelik yaşam sembelleri” ve “emojiler”) planlamıştır.

##### **3.1.1.4.1. “Gündelik yaşam sembelleri”**

Yüksek eğitilmiş 8 kişiden oluşan “taslak hazırlama grubu”nun üyeleri, Türk toplumunda gündelik şehir hayatında karşılaşılan, gündelik hayata uyum ve işlevselliği yüksek, bağımsız bir yaşam sürdürme açısından tanınmasının önemli olduğunu düşündükleri sembelleri, günlük hayatta kullanım/rastlanma sıklığı ve bilinirliği açısından aralarında detaylı olarak tartışıp, 15 tane sembeyi oy birliği ile seçmişlerdir (EK.5.A). Oy birliği sağlanamayan deyimler revize test taslağına alınmamıştır.

Test taslağı için seçilen bu 15 tane “gündelik yaşam semgesi” ile yapılan pilot çalışmada, test başlangıcında standart yönerge olarak, “Şimdi size günlük hayatta sık

sık karşımıza çıkan bazı şekillerin ne anlama geldiğini soracağız” ibaresi kullanılmıştır.

#### **3.1.1.4.2. “Emojiler”**

Yüksek eğitilmiş 8 kişiden oluşan “taslak hazırlama grubu”nun üyeleri, özellikle sanal iletişimin gündelik hayatımıza girmesi ile gün geçtikçe daha sık kullanılan emojiler (şematik yüzlerde emosyonlar) arasından beş temel duyguyu (üzüntü, mutluluk, şaşkınlık, korku ve öfke) en sade ve anlaşılır biçimde gösterdiğini düşündüklerini aralarında detaylı olarak tartışıp, 5 tane emojiyi oy birliği ile seçmişlerdir (Ek.6.A). Oy birliği sağlanamayan emojiler revize test taslağına alınmamıştır.

Test taslağı için seçilen bu 5 tane “emoji” ile yapılan pilot çalışmada, ilk yönerge olarak, “Göstereceğim her bir şekil yalnızca bir duyguyu anlatmaya çalışıyor, sizce bu şekil hangi duyguyu anlatıyor olabilir?” ibaresi kullanılarak emojiler tek tek gösterilmiş; bu aşama bittikten sonra tüm emojiler bir arada gösterilip “Her biri yalnızca bir duyguyu anlatmaya çalışıyor, sizce hangisi hangi duyguyu gösteriyor olabilir?” yönergesi ile simgelerin anlaşılabilirliği değerlendirilmiştir.

#### **3.1.1.5. Test taslaklarının istatistik ön değerlendirmesi**

Onbeş gönüllüden oluşan “pilot çalışma denekleri”nden elde edilen veriler Ankara Tıp Fakültesi Biyoistatistik AD’nin görüşüne sunulmuştur.

Taslak testte bulunan bir maddenin “ana çalışma testi” içine alınması için, sağlıklı gönüllüler tarafından verilen doğru cevap “eşik değer”inin % 85 (15 denekten en az 13’ü tarafından doğru cevaplanma) olmasına karar verilmiştir. Eşik değerinin yüksek tutulmasının amacı, hasta-sağlıklı ayırımı yapmada hatayı azaltabilmek, “ana çalışma testi”nin güvenilirliğini arttırmaktır.



### **3.1.1.5.1. “Yapılandırılmış Deyim Anlama Taslak Testi”nin istatistik ön değerlendirmesi**

On beş kişilik pilot çalışma grubundan elde edilen veriler, 20 adet “cümle içinde kullanılan deyim”den (EK.3.A) 10 tanesinin ve 10 adet “dilek cümlesi”nden (EK.4.A) 1 tanesinin doğru bilinirlik eşik değeri olan % 85’i aşamadığını göstermiştir. Eşik değerini aşamayan bu deyim ve dilek cümleleri “revize test taslağı”nın dışında bırakılmıştır.

### **3.1.1.5.2. “Yapılandırılmış Simge Tanıma Taslak Testi”nin istatistik ön değerlendirmesi**

On beş kişilik pilot çalışma grubundan elde edilen veriler, 15 adet “gündelik yaşam simgesi”nden (EK.5.A) 6 tanesinin doğru bilinirlik eşik değeri olan % 85’i aşamadığını göstermiştir. Eşik değerini aşamayan bu gündelik yaşam simgeleri “revize taslak test”in dışında bırakılmıştır.

Beş adet “emoji”den hiç birinin doğru bilinirlik eşik değeri olan % 85’i aşamadığı görülmüş (her bir soruda en yüksek bilinirlik oranı 15 kişilik grupta 11 kişidir); ancak şaşırtıcı bulunan bu verinin daha büyük bir sağlıklı popülasyonda yeniden çalışılması planlanarak “revize taslak test”inde bırakılmıştır (EK.6.A).

### **3.1.2. Revize pilot çalışma**

AÜTF Biyoistatistik AD, taslak testlerin pilot çalışma sonuçlarına göre revize edilmesini ve bu yeni haliyle, 40 yaş ve üzerinde olup, eğitim ve cinsiyet açısından Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TÜİK) verilerine uygun bir dağılım sağlayan 40 sağlıklı kişide daha uygulanması önermiştir.

AÜTF Biyoistatistik AD ek olarak, cevapların tekrarlanabilirliğini (güvenilirliğini) test etmek üzere, yeni “revize taslak test” sorularının “revize test gönüllüleri”ne aynı gün içinde en az 2 saat arayla olmak üzere iki kez sorulmasını da önermiştir.

### **3.1.2.1. “Revize taslak testler”in oluşturulması**

Pilot çalışmada bilinirlik eşik değerini aşamayan maddelerin dışarıda bırakılması ile “revize taslak testler” oluşturulmuştur. Emojilerin hiç biri bilinirlik eşik değerini aşamamış olmasına rağmen “revize taslak test” içine alınmıştır.

### **3.1.2.2. “Revize pilot çalışma denekleri”**

Eğitim ve cinsiyet açısından 2013 yılı TÜİK verileri göz önünde bulundurularak seçilmiş yaşı 40 ve üstünde olan 40 gönüllüden oluşmaktadır. Tez çalışması için kontrol grubunda olması da uygun olabilecek (Bkz. “Kontrol grubunda olma kriterleri” Tablo 2) bu 40 sağlıklı gönüllünün demografik özellikleri aşağıdadır:

Gönüllülerin yaşları 41-78 arasında değişmekte olup ortalama yaşın 54,5’tur. Grubun % 55’i kadın, % 45’i erkektir. Gönüllülerin eğitim düzeylerine bakıldığında, % 10’u okur yazar değildir, % 27,5’u düşük eğitilmiş, % 20’si ortaokul mezunu, % 30’u lise mezunu ve % 12,5’u yüksek okul mezunudur. AÜTF Dominans Belirleme Formu’na göre, gönüllülerden birinde sağ hemisfer, birinde bilateral hemisfer ve diğer 38 kişi de sol hemisfer dominansı olduğu saptanmıştır.

Bu gönüllülerden, verdikleri cevapları etkileyebileceği düşünülen ek demografik veriler de toplanmıştır. Bunlar internet kullanımı, telefon–akıllı telefon kullanımı, ehliyet varlığı-aktif araç kullanımıdır. Buna göre gönüllülerin % 52,5’unun internet, hepsinin telefon kullandığı ama ancak % 10’unun akıllı telefon kullandığı görülmüştür. Gönüllülerin % 57,5’unun ehliyetinin olduğu ancak % 35’inin aktif araç kullandığı öğrenilmiştir.

### **3.1.2.3. “Revize taslak testler”in uygulanması**

Pilot çalışma sonuçlarına yeniden düzenlenen revize “revize taslak testler” (Ek 3B, Ek4 B, Ek 5B ve Ek 6A), pilot çalışmada anlatılan biçimde (Bakınız 3.1.1.3.a ve b, 3.1.1.4.a ve b) revize pilot çalışma deneklerine uygulanmıştır.

İstatistik AD nin önerisi ile, cevapların tekrarlanabilirliğini test etmek üzere, aynı test soruları gönüllülere aynı gün içinde, en az 2 saat ara ile iki kez sorulmuştur.

### **3.1.2.4. “Revize taslak test”lerin istatistik ön değerlendirmesi**

Kırk gönüllüden oluşan “revize pilot çalışma denekleri”nden elde edilen veriler Ankara Tıp Fakültesi Biyoistatistik AD’nin görüşüne sunulmuştur.

Pilot çalışmaya benzer biçimde, “revize taslak test” için de, testte bulunan bir maddenin “ana çalışma testi” içine alınması için, sağlıklı gönüllüler tarafından verilen doğru cevap “eşik değer”inin % 85 (15 denekten en az 13’ü tarafından doğru cevaplanma) olmasına karar verilmiştir. Eşik değerinin yüksek tutulmasının amacı, hasta-sağlıklı ayrımını yapmada hatayı azaltabilmek, “ana çalışma testi”nin güvenilirliğini arttırmaktır.

#### **3.1.2.4.1. “Yapılandırılmış Deyim Anlama Revize Taslak Testi”nin istatistik ön değerlendirmesi**

Kırk kişilik “revize pilot çalışma” grubuna test–retest biçiminde yapılan uygulamalardan elde edilen veriler, 10 adet “cümle içinde kullanılan deyim”den 4 tanesinin ve 9 adet “dilek cümlesi”nden 2 tanesinin, test ve retestin en az birinde doğru bilinirlik eşik değeri olan % 85’i aşamadığını göstermiştir. Eşik değerini aşamayan bu deyim ve dilek cümleleri “ana çalışma testi”nin dışında bırakılmıştır.

#### 3.1.1.4.2. “Yapılandırılmış Simge Tanıma Revize Taslak Testi”nin istatistik ön değerlendirmesi

Kırk kişilik “revize pilot çalışma” grubuna test–retest biçiminde yapılan uygulamalardan elde edilen veriler, 9 adet “gündelik yaşam simgesi”nden (Ek.2.B) 4 tanesinin, test ve retestin en az birinde doğru bilinirlik eşik değeri olan % 85’i aşmadığını göstermiştir. Eşik değerini aşamayan bu gündelik yaşam simgesi “ana çalışma testi”nin dışında bırakılmıştır.

On beş kişilik pilot çalışmada, hiç biri de doğru bilinirlik eşik değerini aşamamış olan 5 “emoji” ile ilgili veriler 40 kişilik “revize kontrol grubu” için değerlendirildiğinde, 1 ve 5 no’lu emojiilerin bilinirlik oranlarının sırasıyla % 57,5 ve % 22,5 olup diğer üç simge için bu oranın en az % 70 olduğu saptanmıştır. Testin uygulama şeklinin (emojiilerin önce tek tek, sonrasında beşi birlikte verilerek anlamlarının sorulması) bilinebilirlikte değişiklik yapmadığı görülmüştür. Mevcut verilerle, bilinirlik düzeyi çok düşük olan 1 ve 5 nolu emojiiler “ana çalışma testi”nin dışında bırakılmıştır.

#### 3.1.3. “Ana çalışma testi”nin son halinin oluşturulması

Yukarıda anlatılan “pilot” ve “revize pilot” çalışmalar sonucunda, testlere hasta değerlendirmede kullanılacak son şekilleri verilmiştir (Bkz Tablo 3, 4, 5, 6). Buna göre;

- Altı adet “cümle içinde kullanılan deyim”den oluşan **Yapılandırılmış Deyim Anlama Testi (Deyim A Testi) (Ek 3.C)**
- Yedi adet “dilek cümlesi”nden oluşan **Yapılandırılmış Deyim Anlama Testi (Deyim B Testi) (Ek 4.C)**
- Beş adet “gündelik yaşam simgesi”nden oluşan **Yapılandırılmış Simge Anlama Testi (Simge A Testi) (Ek 5.C)**

- Üç adet “emoji”den oluşan **Yapılandırılmış Simge Anlama Testi (Simge B Testi) (Ek 6.C)** ortaya çıkmıştır.














**Tablo 3.** Deyim A alt testinin taslaktan son hale dönüşümü

No	Pilot çalışmada bilinme yüzdesi (n: 15)	Revize pilot çalışmada bilinme yüzdesi (n: 40)	Sınıflandırma anket sonuçları (1: opak 2: yarı transparan 3: transparan)	Son çalışmaya dahil edilme durumu
1.“İleri geri konuşmak”	100	80	2	-
2.“Dişini sıkmak”	46	-		-
3.“Ateş bacayı sardı”	80	-		-
4.“Arkasından atlı kovalamak”	80	-		-
5.“Ağzı var dili yok”	100	97,5	2	-
6.“Kalbini çalmak”	53	-		-
7.“ Ekmeğini taştan çıkarmak”	93	100	1	+
8.“Göz kulak olmak”	93	95	1	+
9.“Bir taşla iki kuş vurmak”	86	-		-
10.“Eşeğini sağlam kazığa bağlamak”	80	-		-
11.“Sözünün eri”	100	97,5	2	+
12.“Alın açık yüzü ak”	100	95	1	+
13.“Ağır hasta”	100	97,5	3	+
14.“Ağzından bal akıyor”	100	95	2	+
15.“Ağzı pis”	80	-		-
16.“Ağzını aramak”	100	100	2	-
17.“Herkes mavi boncuk dağıtmak”	53	-		-
18.“Pabucu dama atılmak”	86	90	1	-
19.“Taşı sıkça suyunu çıkarır”	80	-		-
20.“Ununu elemiş, eleğini asmış”	80	-		-


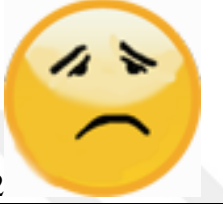
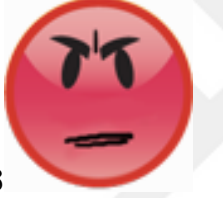

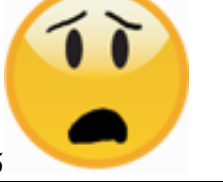
**Tablo 4.** Deyim B alt testinin taslaktan son hale dönüşümü

No	Pilot çalışmada bilinme yüzdesi (n: 15)	Revize pilot çalışmada bilinme yüzdesi (n: 40)	Sınıflandırma anket sonuçları (1: opak 2: yarı transparan 3: transparan)	Son çalışmaya dahil edilme durumu
1. "Hayırlı teskereler !"	100	100	3	+
2. "Hoşgeldin !"	100	100	3	+
3. "Allah bir yastıkta kocatsın!"	100	100	2	+
4. "Allah tamamına erdirdin"	73	-	2	-
5. "Başınız sagolsun!"	100	100	2	-
6. "Geçmiş olsun!"	100	100	3	+
7. "Allah analı-babalı büyütsün!"	100	100	3	+
8. "Çok yaşa!"	100	100	3	+
9. "Hayırlı olsun!"	100	100	3	+
10. "Darısı başına!"	93	92,5	1	-

**Tablo 5.** Simge A alt testinin taslaktan son hale dönüşümü

No	Pilot çalışmada bilinme yüzdesi (n: 15)	Revize pilot çalışmada bilinme yüzdesi (n: 40)	Sınıflandırma anket sonuçları (1: transparan 2: translusen 3: opak)	Son çalışmaya dahil edilme durumu
1 	86	-		-
2 	86	80	1	-
3 	80	-		-
4 	93	100	1	+
5 	53	-		-
6 	86	87,5	2	-
7 	100	85	3	-
8 	100	95	2	-
9 	93	95	1	+
10 	100	92,5	1	+
11 	66	-		-
12 	100	100	1	+
13 	60	-		-
14 	86	95	1	+
15 	73	-		-

**Tablo 6.** Simge B alt testinin taslaktan son hale dönüşümü

No	Pilot çalışmada bilinme yüzdesi (n: 15)	Revize pilot çalışmada bilinme yüzdesi (n: 40)	Son çalışmaya dahil edilme durumu
1 	66	57,5	-
2 	80	70	+
3 	73	72,5	+
4 	80	82,5	+
5 	26	22,5	-

#### 3.1.4. Test materyelinin retrospektif olarak alt sınıflara ayrılması

Test verilerinin analizi aşamasında, kullanılan uyarıların alt sınıfları arasında bilinirlik açısından fark olabileceği düşünülerek, çalışmada kullanılan materyalin özelliklerinin belirlenmesi amacı ile üniversite mezunu 54 kişiye anket uygulandı. Katılımcılara deyim sınıflandırma ve simge sınıflandırma bilgilerini içeren kaynaklarla birlikte pilot çalışmada kullanılan deyim ve simgeler gönderildi (Ek.3.B, Ek.4.A, Ek.5.B). Katılımcıların verilen bilgiler doğrultusunda deyim ve



simgeleri sınıflandırmaları istendi. Katılımcıların verdiği cevaplardan elde edilen verilere göre;

- Deyimlerden 3, 4, 6 ve 10 numaralı olanlar ve yine deyimler içinde sınıflandırılan dileklerden 10 numaralı dilek opak deyimler (1. Derece);, 1, 2, 5,8, 9 numaralı deyimler ile 3, 4, 5 numaralı dilekler yarı transparan deyimler (2. Derece) ve 7 numaralı deyim ile 1, 2, 6, 7, 8 ve 9 numaralı dilekler de opak deyimler (3. Derece) olarak sınıflandırıldı.
- Simgeler için ise yapılan anket çalışması sonucu elde edilen veriler 1, 2, 6, 7,8, 9 numaralı simgeler için transparan, 3 ve 5 numaralı simgeler için translusen ve 4 numaralı simge için de opak sınıfları ile uyumluydu.

Sağlıklı kişilerce doğru bilinirlik oranları yeterli görülmediği için ana çalışmada yer verilmeyen 1, 2 ve 9 numaralı deyimlerin yarı transparan, 10 numaralı deyim ise opak sınıflamasına dahil olduğu görüldü. Benzer şekilde ana çalışmanın dışında kalan dilek cümlelerinden 10 numaralı dileğin opak, 4 numaralı dileğin yarı transparan, 8 numaralı dileğin de transparan olduğu görüldü. Simgeler için çalışma dışı kalanlara bakıldığında 1 numaralı simgenin transparan, 3 ve 5 numaralı simgelerin translusen ve 4 numaralı simgenin de opak sınıfında olduğu görüldü. Buna göre çalışmada kullanılan;

- Deyimlerden 3'ünün opak (1, 2, 4 nolu deyimler), 2'sinin yarı transparan (3 ve 6 nolu deyimler) ve 1'inin de transparan (5 nolu deyim) olduğu (Ek 3.C)
- Dileklerden 2'sinin yarı transparan (3 ve 4 nolu dilekler), 5'inin transparan (1, 2, 5, 6, 7 nolu dilekler) olduğu (Ek 4.C)
- Simgelerin hepsinin transparan (Ek 5.C) özellikte olduğu görüldü.

## **3.2. Sağ hemisfer hasarlı hastalarda yapılan ana çalışma**

### **3.2.1. Hasta grubu**

Hasta grubu AÜTF İnme Ünitesi'nde ve Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği'nde yatan, çalışmamıza dahil edilme kriterlerini karşılayan hastalardan oluşmaktadır (Tablo 2).

Hasta grubundaki denekler AÜTF dominans formundan yararlanılarak serebral dominans açısından sağ dominant grup, sol dominant grup ve bilateral dominant grup olmak üzere gruplara ayrıldı. Buna göre hasta grubunda 1 kişinin bilateral dominansı olduğu düşünülürken, diğer deneklerin sağ dominansı olduğu düşünüldü (Tablo 7).

Simge tanıma alt testindeki emojileri tanımayı etkileyebileceği düşünülerek, hastalar internet kullanım durumları, telefon ve akıllı telefon kullanıp kullanmama durumuna göre de alt gruplara ayrıldı.

Simge tanıma testi içinde yer alan bazı trafik işaretlerinin tanınmasını etkileyeceği düşünülerek, hastalar ehliyet sahibi olma durumu ve aktif araç kullanma durumları açısından da gruplara ayrıldı.

### **3.2.2. Kontrol denekleri**

Hasta grubu ile yaş, cinsiyet ve eğitime göre eşleştirtirilmiş sağlıklı kişilerden oluşturulmuştur (Tablo 2).

Kontrol grubundaki denekler, AÜTF dominans formundan yararlanılarak serebral dominans açısından sağ dominant grup, sol dominant grup ve bilateral dominant grup olmak üzere gruplara ayrıldı. Buna göre kontrol grubunda 3 kişinin sol dominansı olduğu düşünülürken, diğer deneklerin sağ dominansı olduğu düşünüldü (Tablo 7).

Hastalar serebrovasküler olaydan sonra en erken 2. gün, en geç 14. günde değerlendirmeye alınmış olup median süre 4 gündü.

### 3.3. İstatistiksel Analiz

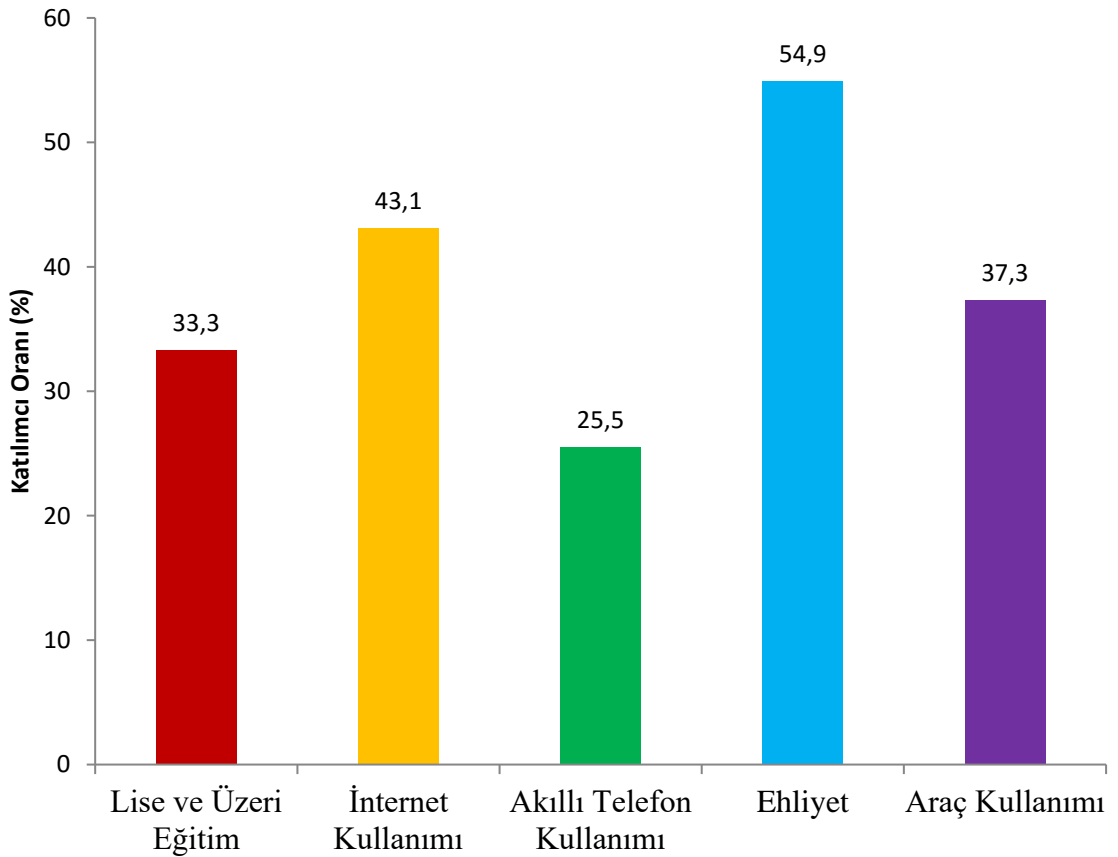
İstatistiksel değerlendirme Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 20 (IBM SPSS Inc., Chicago, IL) programı kullanılarak yapıldı. Verilerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Sayısal değişkenlerden normal dağılım sergileyenler ortalama±standart sapma olarak, normal dağılım sergilemeyenler ortanca (medyan) olarak gösterildi. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak belirtildi. Üç grup arasında farklılık gösteren risk faktörlerin tespitinde ANOVA testi (normal dağılım sergileyen sayısal değişkenlerde) ve Kruskal Wallis H testi (normal dağılmayan sayısal değişkenlerde) kullanıldı, ikili kıyaslamalarda benferroni düzeltmesi yapıldı. Kategorik verilerin kıyaslanmasında Ki-Kare ve Fisher'in Kesin Ki-Kare testi kullanıldı. Skorlar üzerinde etkili bağımsız öngördürücülerin tespitinde stepwise çok değişkenli doğrusal regresyon analizi kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen değişkenlere regresyon analizi öncesi logaritmik dönüşüm uygulandı. Sayısal değişkenler arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile incelendi.

İstatistiksel analizlerde  $p < 0.05$  değeri anlamlı olarak kabul edildi.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Tüm Popülasyon Özellikleri

Araştırma popülasyonu 40 pilot katılımcı, 31 kontrol grubu ve 31 hasta grubu olmak üzere 102 katılımcıdan oluştu. Katılımcıların % 51'i kadındı. Tüm popülasyonun ortalama yaşı  $57,1 \pm 12,7$  yıl olup % 47,1'i 55 yaşın altındaydı. Katılımcıların büyük çoğunluğu lise altı eğitim düzeyine sahipti (% 66,7). Tüm popülasyonda internet kullanım oranı % 43,1, akıllı telefon kullanım oranı % 25,5, ehliyet sahibi oranı % 54,9, araç kullanım oranı % 37,3 idi (Şekil 8). Katılımcıların büyük çoğunluğunda (% 94,1) sol hemisfer dominant idi (Tablo 7).



Şekil 8. Katılımcıların Demografik Özellikleri

**Tablo 7.** Demografik özellikler

<b>Değişkenler</b>	<b>Tüm Popülasyon n: 102</b>
<b>Cinsiyet, n (%)</b>	
Kadın	52 (51,0)
Erkek	50 (49,0)
<b>Yaş, ort.±SS</b>	57,1±12,7
< 55	48 (47,1)
55-65	24 (23,5)
> 65	30 (29,4)
<b>Eğitim, n (%)</b>	
Eğitimsiz	14 (13,7)
İlkokul	35 (34,3)
Orta okul	19 (18,6)
Lise	19 (18,6)
Üniversite	15 (14,7)
<b>Eğitim, n (%)</b>	
Lise altı	68 (66,7)
Lise ve üzeri	34 (33,3)
<b>İnternet Kullanımı, n (%)</b>	44 (43,1)
<b>Telefon Kullanımı, n (%)</b>	
Eski telefon	67 (65,7)
Akıllı telefon	26 (25,5)
<b>Ehliyet n (%)</b>	56 (54,9)
<b>Araç Kullanımı, n (%)</b>	38 (37,3)
<b>Dominant Hemisfer, n (%)</b>	
Bilateral	1 (1,0)
Sol	96 (94,1)
Sağ	5 (4,9)

ort.±SS: ortalama±standart sapma

Katılımcıların Deyim A ölçeklerine verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde; %97,1'i soru 1'e, %89,2'si soru 2'ye, %96,1'i soru 3'e, %95,1'i soru 4'e, %95,1'i soru 5'e, %94,1'i soru 6'ya başarılı cevap vermiştir. Katılımcıların Deyim B ölçeklerine verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde; %99'u soru 1'e, %99'u soru 2'ye, %97,1'i soru 3'e, %100'ü soru 4'e, %100'ü soru 5'e, %99'u soru 6'ya ve %100'ü soru 7'ye başarılı cevap vermiştir. Deyim A'ya verilen skorların toplamı 2 ile 6 puan arasında olup ortancası 6 idi, Deyim B'ye verilen skorların toplamı 5 ile 7 arasında olup ortancası 7 idi, Deyim A ve B'nin toplam skoru 8 ile 13 puan arasında ve ortancası 13 idi (Tablo 8).

Katılımcıların simgelere verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde; sorulardan en düşük başarı oranına Simge B -2 nolu simge olduğu gözlemlendi (%53,9), Simge B-1 noluda ise başarılı oranı %65,7 idi. Simge A'dan alınan skorların toplamı 0 ile 5 puan arasında olup ortancası 5 idi, Simge B'den alınan skorların toplamı 0 ile 3 arasında olup ortancası 2 idi, Simge A+B'nin toplam skoru 0 ile 8 puan arasında ve ortancası 7 idi (Tablo 8).

**Tablo 8.** Test bulguları

<b>Değişkenler</b>	<b>Tüm Popülasyon n: 102</b>
<b>Deyim A, n (%)</b>	
Soru 1 (Başarılı)	99 (97,1)
Soru 2 (Başarılı)	91 (89,2)
Soru 3 (Başarılı)	98 (96,1)
Soru 4 (Başarılı)	97 (95,1)
Soru 5 (Başarılı)	97 (95,1)
Soru 6 (Başarılı)	96 (94,1)
Deyim 1 ort.±SS	0,91±0,18
Deyim 2 ort.±SS	0,94±0,21
Deyim 3 ort.±SS	0,94±0,25
<b>Deyim B, n (%)</b>	
Soru 1 (Başarılı)	101 (99,0)
Soru 2 (Başarılı)	101 (99,0)
Soru 3 (Başarılı)	99 (97,1)
Soru 4 (Başarılı)	102 (100,0)
Soru 5 (Başarılı)	102 (100,0)
Soru 6 (Başarılı)	101 (99,0)
Soru 7 (Başarılı)	102 (100,0)
Dilek 2 ort.±SS	0,98±0,11
Dilek 3 ort.±SS	0,99±0,04
<b>Deyim A total skor, median (min-maks)</b>	6 (2-6)
<b>Deyim B total skor, median (min-maks)</b>	7 (5-7)
<b>Deyim A+B total skor, median (min-maks)</b>	13 (8-13)
<b>Simge A, n (%)</b>	
1 (Başarılı)	93 (91,2)
2 (Başarılı)	85 (83,3)
3 (Başarılı)	90 (88,2)
4 (Başarılı)	93 (91,2)
5 (Başarılı)	89 (87,3)
<b>Simge B, (n%)</b>	
1 (Başarılı)	67 (65,7)
2 (Başarılı)	55 (53,9)
3 (Başarılı)	81 (79,5)
<b>Simge A total skor, median (min-maks)</b>	5 (0-5)
<b>Simge B total skor, median (min-maks)</b>	2 (0-3)
<b>Simge A+B total skor, median (min-maks)</b>	7 (0-8)

Deyim 1: Opak, Deyim 2: Yarı transparan, Deyim 3: Transparan; Dilek 2: Yarı transparan, Dilek 3: Transparan; ort.±SS: ortalama±standart sapma

#### 4.2. Pilot Grup (PG), Kontrol Grubu (KG) Ve Hasta Gruplarının (HG) Kıyaslanması

Cinsiyet oranları ve ortalama yaş düzeyi gruplar arasında anlamlı farklılık göstermedi. 55 yaş altı hastaların oranı pilot grubunda kontrol ve hasta grubuna kıyasla yüksekti, kontrol ve hasta grubunda ise yakın orana sahipti (PG:%65 vs KG:%38,7 vs HG:%32,3; p=0,048). Eğitim oranları gruplara göre anlamlı farklılık göstermedi. İnternet kullanım oranı pilot grupta diğer gruplardan yüksek olmasına karşın istatistiksel farklılık göstermedi. Hasta grubunda telefon kullanım oranı diğer gruplardan anlamlı olarak düşüktü (PG:%100 vs KG:%93,5 vs HG:%73,4; p<0,001). Ehliyet oranı, araç kullanımı ve dominant hemisfer oranları açısından gruplara göre anlamlı farklılık göstermedi (Tablo 9).

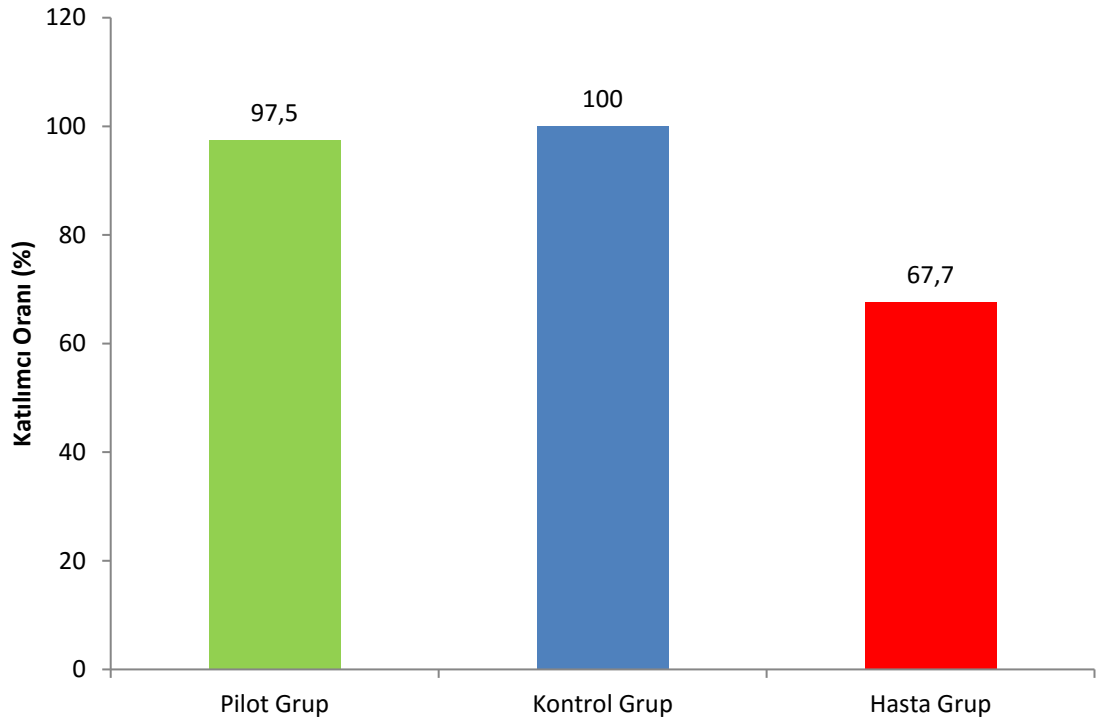
**Tablo 9.** Demografik özelliklerin gruplara göre dağılımı

Değişkenler	Pilot grup n: 40,	Kontrol grubu n: 31	Hasta grubu n: 31	p
<b>Cinsiyet, n (%)</b>				
Kadın	18 (45,0)	17 (54,8)	17 (54,8)	0,624
Erkek	22 (55,0)	14 (45,2)	14 (45,2)	
<b>Yaş, ort.±SS, n (%)</b>	54,5±9,4	58,7±14,4	58,8±14,5	0,259
< 55	26 (65,0)	12 (38,7)	10 (32,3)	0,048*
55-65	7 (17,5)	7 (22,6)	10 (32,3)	
> 65	7 (17,5)	12 (38,7)	11 (35,5)	
<b>Eğitim, n (%)</b>				
Eğitimsiz	4 (10,0)	5 (16,1)	5 (16,1)	0,610
İlkokul	11 (27,5)	12 (38,7)	12 (38,7)	
Orta okul	8 (20,0)	6 (19,4)	5 (16,1)	
Lise	12 (30,0)	3 (9,7)	4 (12,9)	
Üniversite	5 (12,5)	5 (16,1)	5 (16,1)	
<b>Eğitim, n (%)</b>				
Lise altı	23 (57,5)	23 (74,2)	22 (71,0)	0,315
Lise ve üzeri	17 (42,5)	8 (25,8)	9 (29,0)	
<b>İnternet Kullanımı, n (%)</b>	21 (52,5)	11 (35,5)	12 (38,7)	0,326
<b>Telefon Kullanımı, n (%)</b>	40 (100)	29 (93,5)	24 (73,4)	<0,001*
Eski telefon	36 (90,0)	17 (54,8)	14 (45,2)	0,916
Akıllı telefon	4 (10,0)	12 (38,7)	10 (32,3)	
<b>Ehliyet, n (%)</b>	23 (57,5)	16 (51,6)	17 (54,8)	0,911
<b>Araç Kullanımı, n (%)</b>	14 (35,0)	14 (45,2)	10 (32,3)	0,616
<b>Dominant Hemisfer, n (%)</b>				
Bilateral	0 (0)	0 (0)	1 (3,2)	0,229
Sağ	38 (95,0)	28 (90,3)	30 (96,8)	
Sol	2 (5,0)	3 (9,7)	0 (0)	

ort.±SS: ortalama±standart sapma



Deyim A Soru 2'ye başarılı cevap verenlerin oranı pilot ve kontrol grubunda yakın orana sahip iken, hasta grubunda diğer gruplara kıyasla düşük saptandı (PG:%97,5 vs KG:%100 vs HS:%67,7;  $p<0,001$ ) (Şekil 9). Deyim A daki diğer sorulara başarılı cevap verenlerin oranı hasta grubunda pilot ve kontrol grubuna kıyasla düşük olmasına karşın istatistiksel anlamlılık göstermedi. Deyim B için verilen başarılı cevap verenlerin oranları pilot, kontrol ve hasta grubunda anlamlılı farklılık göstermedi (Tablo 10).



**Şekil 9.** Deyim A-Soru 2'ye başarılı cevap veren katılımcıların oranı

Ortanca Deyim A total skoru, ortanca Deyim B total skoru ve ortanca Deyim A+B total skoru pilot ve kontrol grubunda benzer iken hasta grubunda düşük saptandı (Tablo 10).

Hasta grubunda diğer gruplara kıyasla Simge A-1, Simge A-2, Simge A-3, Simge A-4, Simge A-5, Simge B-1, Simge B-2'ye verilen başarılı cevap oranları düşüktü (Tablo 10).

Ortanca Simge A total skoru, ortanca Simge B total skoru ve ortanca Simge A+B total skoru hasta grubunda diğer gruplara kıyasla düşüktü (Tablo 10).

**Tablo 10.** Test Sonuçlarının gruplar arası karşılaştırması

Değişkenler	Pilot grup n: 40	Kontrol grubu n: 31	Hasta grubu n: 31	P
<b>Deyim A, n (%)</b>				
Soru 1 (Başarılı)	40 (100,0)	31 (100,0)	28 (90,3)	0,055
Soru 2 (Başarılı)	39 (97,5)	31 (100,0)	21 (67,7)	< 0,001*
Soru 3 (Başarılı)	39 (97,5)	31 (100,0)	28 (90,3)	0,190
Soru 4 (Başarılı)	38 (95,0)	31 (100,0)	28 (90,3)	0,267
Soru 5 (Başarılı)	39 (97,5)	31 (100,0)	27 (87,1)	0,065
Soru 6 (Başarılı)	39 (97,5)	30 (96,8)	27 (87,1)	0,183
Deyim A-1 ort.±SS	1,0±0,0	1,0±0,0	0,83±0,23	< 0,001*
Deyim A-2 ort.±SS	1,0±0,0	0,98±0,09	0,89±0,28	0,042*
Deyim A-3 ort.±SS	1,0±0,0	1,0±0,0	0,87±0,30	0,039*
<b>Deyim B, n (%)</b>				
Soru 1 (Başarılı)	40 (100,0)	31 (100,0)	30 (96,8)	0,606
Soru 2 (Başarılı)	40 (100,0)	31 (100,0)	30 (96,8)	0,606
Soru 3 (Başarılı)	40 (100,0)	31 (100,0)	28 (90,3)	0,055
Soru 4 (Başarılı)	40 (100,0)	31 (100,0)	31 (100,0)	-
Soru 5 (Başarılı)	40 (100,0)	31 (100,0)	31 (100,0)	-
Soru 6 (Başarılı)	40 (100,0)	31 (100,0)	30 (96,8)	0,606
Soru 7 (Başarılı)	40 (100,0)	31 (100,0)	31 (100,0)	-
Dilek B-2 ort.±SS	1,0±0,0	1,0±0,0	0,95±0,15	0,078
Dilek B-3 ort.±SS	1,0±0,0	1,0±0,0	0,98±0,06	0,073
<b>Deyim A total skor, median (min-maks)</b>	6 (3-6)	6 (5-6)	5 (2-6)	< 0,001*
<b>Deyim B total skor, median (min-maks)</b>	7 (7-7)	7 (7-7)	6 (5-7)	0,003*
<b>Deyim A+B total skor, median (min-maks)</b>	13 (10-13)	13 (12-13)	11 (8-13)	< 0,001*
<b>Simge A, n (%)</b>				
1 (Başarılı)	40 (100,0)	31 (100,0)	22 (71,0)	< 0,001*
2 (Başarılı)	38 (95,0)	29 (93,5)	18 (58,1)	< 0,001*
3 (Başarılı)	37 (92,5)	31 (100,0)	22 (71,0)	0,001*
4 (Başarılı)	40 (100,0)	30 (96,8)	23 (74,2)	< 0,001*
5 (Başarılı)	38 (95,0)	29 (93,5)	22 (71,0)	0,009*
<b>Simge B, n (%)</b>				
1 (Başarılı)	30 (75,0)	22 (71,0)	15 (48,4)	0,049*
2 (Başarılı)	29 (72,5)	17 (54,8)	9 (29,0)	0,002*
3 (Başarılı)	35 (87,5)	25 (80,6)	21 (67,7)	0,125
<b>Simge A total skor, median (min-maks)</b>	5 (2-5)	5 (2-5)	4 (0-5)	< 0,001*
<b>Simge B total skor, median (min-maks)</b>	3 (0-3)	3 (0-3)	1 (0-3)	0,011*
<b>Simge A+B total skor, median (min-maks)</b>	8 (4-8)	8 (2-8)	5 (0-8)	< 0,001*

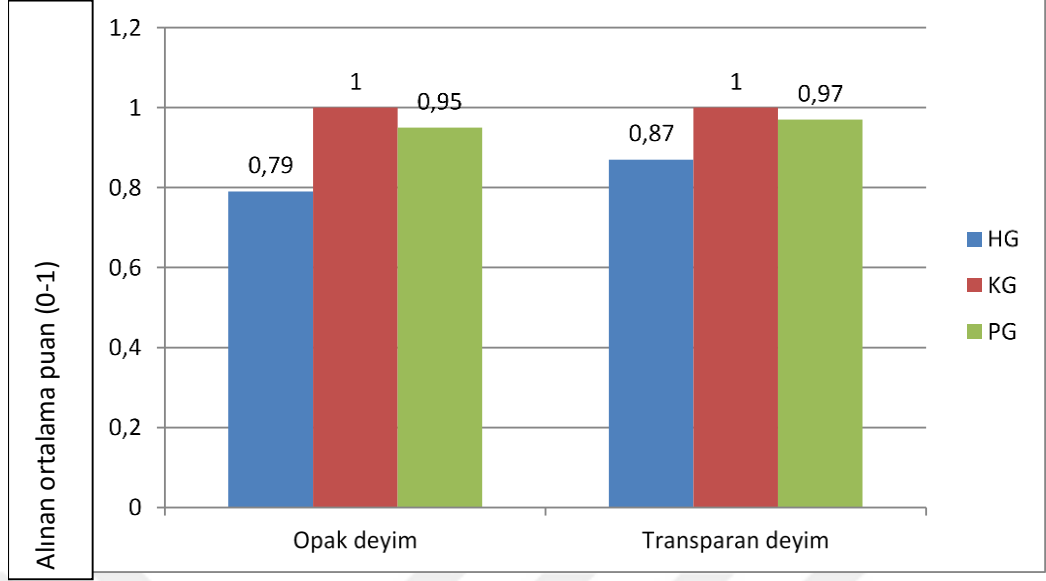
Deyim-1: Opak, Deyim/Dilek-2: Yarı transparan, Deyim/Dilek-3: Transparan;  
ort.±SS: ortalama±standart sapma

Dilek ve deyimleri anlama açısından alt sınıflardaki başarı durumu hasta ve kontrol grubu arasında karşılaştırıldığında Deyim A alt testindeki puan düşüşü p değeri 0,05 alındığında opak ve transparan deyimler için hasta grubunda kontrol grubuna göre anlamlı düşük bulunmuştur (sırası ile p:0, p:0,043) (Şekil 10). Opak deyimlerdeki başarı düşüşü transparan olanlara göre daha düşük bulunurken yarı transparan deyimlere verilen doğru yanıtlar sınıflar arası anlamlı farklılık göstermemiştir. Deyim B alt testindeki yarıtransparan ve transparan deyimleri anlama durumu ise gruplar arasında anlamlı fark göstermemiştir (Tablo.11).

**Tablo 11.** Dilek ve deyimleri anlama açısından hasta ve kontrol grubunun karşılaştırılması

	Denek Grubu	Hasta sayısı	Ortalama	St.Sapma	t- değeri	p-değeri	Karar
<b>Deyim 2 ve 4 den oluşan grup; 1. derece (opak)</b>	Kontrol	31	1,0000	0,00000	4,139	0.000*	Fark anlamlı
	Hasta	31	0,7903	0,28208			
<b>Deyim 3 ve 6 dan oluşan grup; 2. derece (yarıtransparan)</b>	Kontrol	31	0,9839	0,08980	1,831	0,075***	Fark anlamsız
	Hasta	31	0,8871	0,28017			
<b>Deyim 5; 3. derece (transparan)</b>	Kontrol	31	1,0000	0,00000	2,108	0,043**	Fark anlamlı
	Hasta	31	0,8710	0,34078			
<b>Dilek 3; 2.derece (yarıtransparan)</b>	Kontrol	31	1,0000	0,00000	1,793	0,083***	Fark anlamsız
	Hasta	31	0,9032	0,30054			
<b>Dilek 1, 2,5,6,7 den oluşan grup; 3.derece (transparan)</b>	Kontrol	31	1,0000	0,00000	1,825	0,078***	Fark anlamsız
	Hasta	31	0,9806	0,06011			

\* p < 0,01, \*\* p < 0,05, \*\*\* p < 0,10 ( Deyim ve simge derecelendirme anketinde derecelendirme oranları 1ve2. derece için benzer olan 1 no'lu deyim tablo dışı bırakılmıştır)



**Şekil 10.** Deyim A alt testi opak ve transparan deyimlerden alınan ortalama puanların hasta(HG), kontrol (KG)ve pilot(PG) çalışma grubunda dağılımı

HG / KG Opak deyim standart sapma: 0,28208 / 0

HG / KG Transparan deyim standart sapma: 0,31078 / 0

Stres içerikli 2 nolu ikonu tanıma ile emoji tanıma testinden tam puan alma durumu karşılaştırıldığında hasta grubunda belirgin olarak 2 nolu ikonu doğru bilme ve tam puan alma arasındaki ilişki bulunmuştur (Tablo 12) (RR<sub>1</sub>:2,79)

**Tablo 12.** Hasta grubunda 2 nolu ikonu doğru yanıtlama ile diğer iki ikonu doğru yanıtlama arasındaki ilişki

	1 ve 3 nolu ikonu birlikte doğru yanıtlayanlar	1 ve 3 nolu ikonlardan herhangi birini yanlış yanıtlayanlar
2 no lu ikonu doğru yanıtlayanlar, n	8	1
2 nolu ikonu yanlış yanıtlayanlar, n	7	15

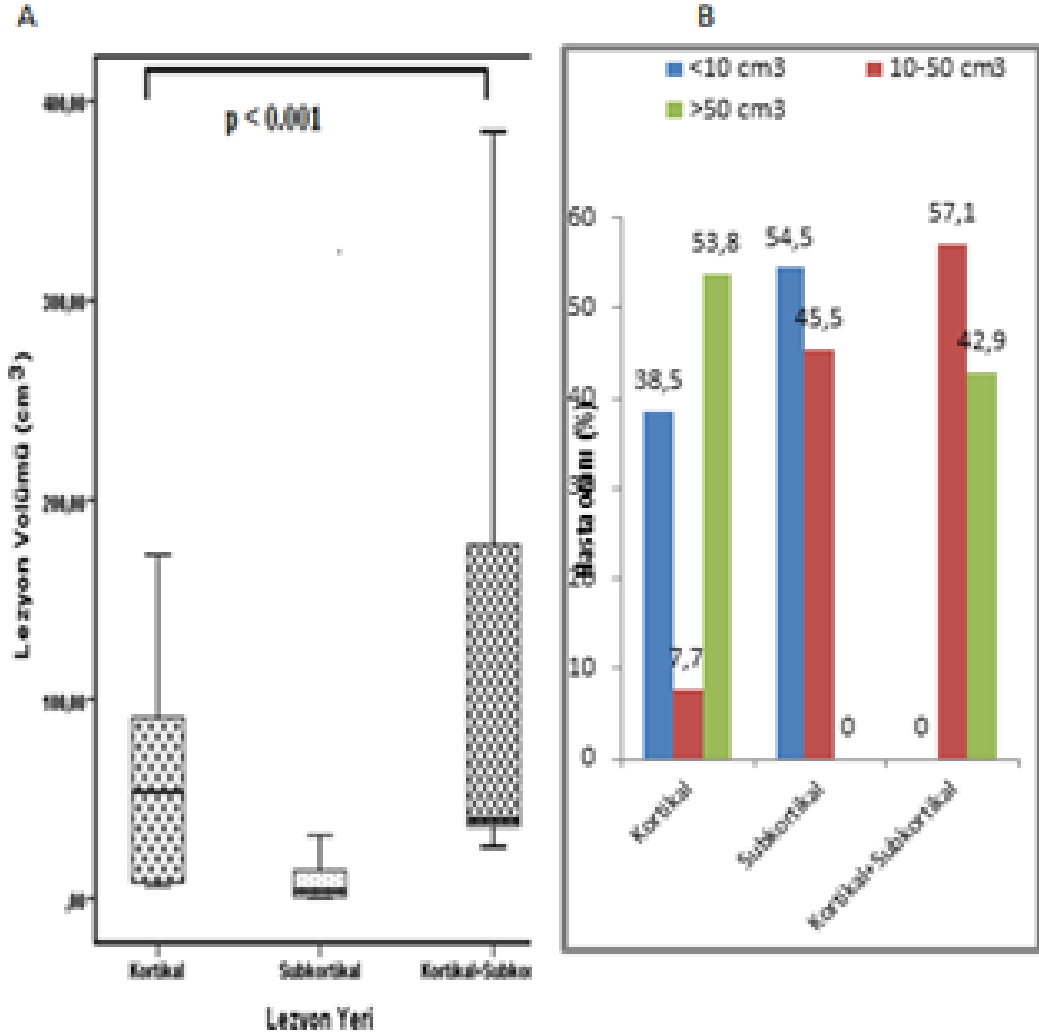
RR<sub>1</sub>: 2,79 (yanlış yanıt verenlerin diğer iki ikonu da tanımaması için RR<sub>2</sub>: 6,13)

Pilot ve kontrol gruplarında da RR<sub>1</sub> ve RR<sub>2</sub> değerleri sırası ile 2,27/3,6 ve 1,88/8,5 dur.

### 4.3. Lezyon Yerlerine Göre Değerlendirmeler

Cinsiyet oranları ve ortalama yaş düzeyi gruplar arasında anlamlı farklılık göstermedi. Eğitim oranları gruplara göre anlamlı farklılık göstermedi. İnternet kullanım oranı, telefon kullanım oranı, ehliyet oranı, araç kullanımı ve dominant hemisfer oranları açısından gruplara göre anlamlı farklılık göstermedi (Tablo 13).

Lezyon volümü subkortikal hastalarda diğer gruplardan daha düşüktü, Kortikal+Subkortikal hastalarda ise kortikal hastalara kıyasla yüksekti (Şekil 11a). Lezyon volümü 10 cm altında olan hastaların oranı subkortikal grupta diğer gruplara kıyasla daha yüksekti (Şekil 11b).



Şekil 11. Lezyon yerine göre lezyon volümü

**Tablo 13.** Demografik bulguların lezyon yerleri açısından değerlendirilmesi

Değişkenler	Kortikal n: 13	Subkortikal n: 11	Kortikal+Subkortikal n: 7	p
<b>Cinsiyet, n (%)</b>				
Kadın	7 (53,8)	7 (63,6)	3 (42,9)	0,738
Erkek	6 (46,2)	4 (36,4)	4 (57,1)	
<b>Yaş, ort.±SS, n (%)</b>				
< 55	5 (38,5)	3 (27,3)	2 (28,6)	0,578
55-65	3 (23,1)	3 (27,3)	4 (57,1)	
> 65	5 (38,5)	5 (45,5)	1 (14,3)	
<b>Eğitim, n (%)</b>				
Eğitimsiz	2 (15,4)	2 (18,2)	1 (14,3)	0,646
İlkokul	6 (46,2)	2 (18,2)	4 (57,1)	
Orta okul	2 (15,4)	3 (27,3)	0	
Lise	2 (15,4)	2 (18,2)	0	
Üniversite	1 (7,7)	2 (18,2)	2 (28,6)	
<b>Eğitim, n (%)</b>				
Lise altı	10 (76,9)	7 (63,6)	5 (71,4)	0,877
Lise ve üzeri	3 (23,1)	4 (36,4)	2 (28,6)	
<b>İnternet Kullanımı, n (%)</b>				
	5 (38,5)	5 (45,5)	2 (28,6)	0,896
<b>Telefon Kullanımı, n (%)</b>				
Eski telefon	7 (53,8)	5 (45,5)	2 (28,6)	0,824
Akıllı telefon	3 (23,1)	4 (36,4)	3 (42,9)	
<b>Ehliyet, n (%)</b>				
	7 (53,8)	6 (54,5)	4 (57,1)	0,990
<b>Araç Kullanımı, n (%)</b>				
	4 (30,8)	4 (36,4)	2 (28,6)	0,932
<b>Dominant Hemisfer, n (%)</b>				
Bilateral	0	1 (9,1)	0	0,587
Sağ	13 (100,0)	10 (90,9)	7 (100,0)	
Sol	0	0	0	
<b>Lezyon Volümü, cm<sup>3</sup></b>				
	53,5 (6,07-172,52)	3,9 (0,31-31,69)	39,2 (26,08-384,51)	< 0,001*
< 10 cm <sup>3</sup>	5 (38,5)	6 (54,5)	0	0,002*
10-50 cm <sup>3</sup>	1 (7,7)	5 (45,5)	4 (57,1)	
> 50 cm <sup>3</sup>	7 (53,8)	0	3 (42,9)	
<b>Olayın kaçınıcı günü, medyan (min-maks)</b>				
	3 (2-11)	5 (2-7)	4 (3-14)	0,287
<b>Test Edildiği Gün, kişi sayısı( yüzdesi)</b>				
< 6 gün	9 (69,2)	6 (54,5)	5 (71,4)	0,115
6-10 gün	3 (23,1)	5 (45,5)	0	
> 10 gün	1 (7,7)	0	2 (28,6)	

ort.±SS: ortalama±standart sapma

32 hastanın (1 subkortikal hasta, kontrol deneğın uygun olmadığı düşünülerek ilerleyen veri analizlerinde çalışma dışı bırakıldı) sağ hemisferdeki lezyon yerine göre dağılımı yapıldığında, lezyonun 13 hastada kortikal, 12 hastada subkortikal ve 7 hastada kortikal+subkortikal olduğu görüldü.

Subgrup analizinde Deyim A testi toplam puanı kortikal lezyonu olanlarda 3 ile 9 arasında değişip ortalama değeri 6,3846 idi, subkortikal lezyon grubunda 5 ile 9 arasında değişip ortalama 7,6667 idi. Subkortikal +kortikal lezyonu olan grupta ise 7 ile 9 arasında değişip ortalama 8,0000 idi.

Deyim B testi toplam puanı kortikal lezyonu olanlarda 6 ile 9 arasında değişip ortalama 8,5385 idi. Subkortikal lezyon grubunda 7 ile 9 arasında değişip ortalama 8,4167 idi. Kortikal + subkortikal grupta ise 8 ile 9 arasında değişip ortalama 8,8571 idi. Deyim A+ B toplamı da kortikal grup için 9 ile 18 arasında değişip ortalama değeri 14,9231; subkortikal grup için 13 ile 18 arasında değişip ortalama 16,0833; kortikal +subkortikal grup için ise 16 ile 18 arasında değişip ortalama 16,8571 idi.

Lezyon yerlerine göre deyim, dilek ve simgelere verilen başarılı cevap oranları anlamlı farklılık göstermedi. Deyimler ve simgeler için total skor düzeyleride lezyon yerleri açısından anlamlı farklılık göstermedi (Tablo 14).

Lezyon volümleri  $\text{cm}^3$  cinsinden hesaplandı. Volüm hesaplanırken, MR (manyetik rezonans) tetkiki yapılmış olan hastalarda kesit kalınlıkları 5 mm olup bir hasta hariç gapler 1 mm idi (bir hastanın 0,4mm). En düşük volüm  $0,31 \text{ cm}^3$ , en yüksek volüm  $384,51 \text{ cm}^3$  iken median değeri  $28,2950 \text{ cm}^3$  olarak hesaplandı.

**Tablo 14.** Başarılı cevapların ve puanların lezyon yerlerine göre değerlendirilmesi

Değişkenler	Kortikal n: 13	Subkortikal n: 11	Kortikal+Subkortikal n: 7	p
<b>Deyim A, n (%)</b>				
Soru 1	12 (92,3)	10 (90,9)	6 (85,7)	0,890
Soru 2	9 (69,2)	8 (72,7)	4 (57,1)	0,788
Soru 3	11 (84,6)	11 (100,0)	6 (85,7)	0,428
Soru 4	10 (76,9)	11 (100,0)	7 (100,0)	0,216
Soru 5	11 (84,6)	10 (90,9)	6 (85,7)	0,893
Soru 6	10 (76,9)	10 (90,9)	7 (100,0)	0,516
Deyim A-1 ort.±SS	0,79±0,25	0,88±0,17	0,81±0,26	0,663
Deyim A-2 ort.±SS	0,81±0,38	0,95±0,15	0,93±0,18	0,413
Deyim A-3 ort.±SS	0,85±0,37	0,91±0,30	0,86±0,38	0,903
<b>Deyim B, n (%)</b>				
Soru 1	13 (100,0)	10 (90,9)	7 (100,0)	0,587
Soru 2	12 (92,3)	11 (100,0)	7 (100,0)	0,992
Soru 3	12 (92,3)	9 (81,8)	7 (100,0)	0,584
Soru 4	13 (100,0)	11 (100,0)	7 (100,0)	-
Soru 5	13 (100,0)	11 (100,0)	7 (100,0)	-
Soru 6	12 (92,3)	11 (100,0)	7 (100,0)	0,992
Soru 7	13 (100,0)	11 (100,0)	7 (100,0)	-
Deyim B-2 ort.±SS	0,96±0,14	0,91±0,20	1,00±0,0	0,450
Deyim B-3 ort.±SS	0,97±0,08	0,98±0,06	1,00±0,0	0,577
<b>Deyim A total skor, median (min- maks)</b>	6 (2-6)	6 (4-6)	5 (4-6)	0,694
<b>Deyim B total skor, median (min- maks)</b>	7 (5-7)	7 (6-7)	7 (7-7)	0,346
<b>Deyim A+B total skor, median (min-maks)</b>	13 (8-13)	12 (10-13)	12 (11-13)	0,887
<b>Simge A, n (%)</b>				
1	9 (69,2)	9 (81,8)	4 (57,1)	0,465
2	8 (61,5)	6 (54,5)	4 (57,1)	0,940
3	9 (69,2)	9 (81,8)	4 (57,1)	0,519
4	9 (69,2)	9 (81,8)	5 (71,4)	0,873
5	8 (61,5)	10 (90,9)	4 (57,1)	0,211
<b>Simge B, n (%)</b>				
1	6 (46,2)	8 (72,7)	1 (14,3)	0,061
2	5 (38,5)	4 (36,4)	0 (,0)	0,161
3	7 (53,8)	10 (90,9)	4 (57,1)	0,137
<b>Simge A total skor, median (min- maks)</b>	4 (0-5)	5 (0-5)	4 (0-5)	0,615
<b>Simge B total skor, median (min- maks)</b>	1 (0-3)	2 (0-3)	1 (0-2)	0,078
<b>Simge A+B total skor, median (min- maks)</b>	4 (0-8)	6 (0-8)	4 (1-7)	0,201

Deyim-1: Opak, Deyim-2: Yarı transparan, Deyim-3: Transparan;  
ort.±SS: ortalama±standart sapma



Lezyon yeri beyin loblarına göre sınıflandırıldığında 32 (1 hasta, kontrol deneğin uygun olmadığı düşünülerek ilerleyen veri analizlerinde çalışma dışı bırakıldı) hastanın lezyonlarının; % 34,4'ünün (n:11) bazal ganglion, % 6,3'ünün (n:2) talamus, % 37,5'nin (n:12) temporal-insular lob, % 56,3'ünün (n:18) parietal lob, % 9,4'ünün (n:3) oksipital lob, % 18,8'inin (n:6) de frontal lobda olduğu saptandı.

Ortanca Deyim A toplam skoru en düşük temporal/insular korteks, temporal/insular korteks+parietal+frontal lezyonlarda belirlendi. Ortanca Deyim B toplam skoru lezyon yerleri açısından benzerlik gösterdi. Ortanca Deyim A+B toplam skoru ise en düşük temporal/insular korteks lezyonu olan hastalarda belirlendi (Tablo 15).

**Tablo 15.** Toplam Deyim puanlarının lezyon yerlerine göre dağılımı

Lezyon Yeri	Deyim, Ortalama (min-maks)		
	A Toplam	B Toplam	A+B Toplam
Bazal ganglion	5,5 (4-6)	6,5 (6-7)	12 (10-13)
Talamus	5,5 (5-6)	7 (7-7)	12,5 (12-13)
Temporal/İnsular korteks	3 (3-3)	7 (7-7)	10 (10-10)
Parietal	5 (2-6)	7 (6-7)	12 (9-13)
Frontal	5 (3-6)	6 (5-7)	11 (8-13)
Parietal+Oksipital	6 (6-6)	7 (7-7)	13 (13-13)
Temporal/İnsular korteks+Parietal	6 (4-6)	7 (7-7)	13 (11-13)
Temporal/İnsular korteks+Oksipital	6 (6-6)	7 (7-7)	13 (13-13)
Temporal/İnsular korteks +Parietal+Frontal	4 (4-4)	7 (7-7)	11 (11-11)
Bazal ganglion+Temporal/İnsular korteks+Parietal+Frontal	5 (5-5)	7 (7-7)	12 (12-12)
Bazal ganglion+Parietal+Frontal	6 (6-6)	7 (7-7)	13 (13-13)
Bazal ganglion+Parietal	6 (6-6)	7 (7-7)	13 (13-13)
Bazal ganglion+Temporal/İnsular korteks	4,5 (4-5)	7 (7-7)	11,5 (11-12)
Bazal ganglion+Temporal/İnsular korteks+Parietal+Oksipital	6 (6-6)	7 (7-7)	13 (13-13)

En düşük ortalama Deyim A-1 puanı bazal ganglion+temporal/insular korteks, bazal ganglion+temporal/insular korteks+parietal+frontal, temporal/insular

korteks+parietal+frontal, temporal/insular korteks lezyona sahip hastalarda gözlemlendi (Tablo 16).

En düşük ortalama Deyim A-2 puanı frontal, bazal ganglion ve parietal lezyona sahip hastalarda gözlemlendi (Tablo 16).

En düşük ortalama Deyim A-3 puanı frontal, bazal ganglion ve Temporal/İnsular Korteks+Parietal lezyona sahip hastalarda gözlemlendi (Tablo 16).

**Tablo 16.** Ortalama Deyim puanlarının lezyon yerlerine göre dağılımı

Lezyon Yeri	Deyim A		
	Ortalama±Standart sapma		
	1 (Opak)	2 (Yarıtransparan)	3 (Transparan)
Bazal ganglion	0,92±0,17	0,88±0,25	0,75±0,30
Talamus	0,83±0,24	1,00±0,00	1,00±0,00
Temporal/İnsular korteks	0,66±0,10	1,00±0,00	1,00±0,00
Parietal	0,71±0,30	0,86±0,38	1,00±0,00
Frontal	0,77±0,20	0,83±0,29	0,67±0,58
Parietal+Oksipital	1,00±0,00	1,00±0,00	1,00±0,00
Temporal/İnsular korteks+Parietal	1,00±0,00	0,90±0,22	0,80±0,45
Temporal/İnsular korteks+Oksipital	1,00±0,00	1,00±0,00	1,00±0,00
Temporal/İnsular korteks+Parietal+Frontal	0,66±0,10	1,00±0,00	1,00±0,00
Bazal ganglion+Temporal/İnsular korteks+Parietal+Frontal	0,66±0,10	1,00±0,00	1,00±0,00
Bazal ganglion+Parietal+Frontal	1,00±0,00	1,00±0,00	1,00±0,00
Bazal ganglion+Parietal	1,00±0,00	1,00±0,00	1,00±0,00
Bazal ganglion+Temporal/İnsular korteks	0,50±0,23	1,00±0,00	1,00±0,00
Bazal ganglion+Temporal/İnsular korteks+Parietal+Oksipital	1,00±0,00	1,00±0,00	1,00±0,00

En düşük ortalama Deyim B-2 puanı bazal frontal, bazal ganglion ve parietal lezyona sahip hastalarda gözlemlendi (Tablo 17).

En düşük ortalama Deyim B-3 puanı bazal frontal ve bazal ganglion lezyona sahip hastalarda gözlemlendi (Tablo 17).

**Tablo 17.** Ortalama Dilek puanlarının lezyon yerlerine göre dağılımı

Lezyon Yeri	Deyim B	
	Ortalama±Standart sapma	
	2 (Yarıtransparan)	3 (Transparan)
Bazal ganglion	0,88±0,25	0,95±0,10
Talamus	1,00±0,00	1,00±0,00
Temporal/İnsular korteks	1,00±0,00	1,00±0,00
Parietal	0,93±0,19	1,00±0,00
Frontal	0,83±0,29	0,87±0,12
Parietal+Oksipital	1,00±0,00	1,00±0,00
Temporal/İnsular korteks+Parietal	1,00±0,00	1,00±0,00
Temporal/İnsular korteks+Oksipital	1,00±0,00	1,00±0,00
Temporal/İnsular korteks+Parietal+Frontal	1,00±0,00	1,00±0,00
Bazal ganglion+Temporal/İnsular korteks+Parietal+Frontal	1,00±0,00	1,00±0,00
Bazal ganglion+Parietal+Frontal	1,00±0,00	1,00±0,00
Bazal ganglion+Parietal	1,00±0,00	1,00±0,00
Bazal ganglion+Temporal/İnsular korteks	1,00±0,00	1,00±0,00
Bazal ganglion+Temporal/İnsular korteks+Parietal+Oksipital	1,00±0,00	1,00±0,00

Toplam Simge puanlarının lezyon yerlerine göre dağılımı Tablo 18’da detaylı olarak gösterildi.

**Tablo 18.** Toplam Simge puanlarının lezyon yerlerine göre dağılımı

Lezyon Yeri	Simge		
	Ortalama(min-maks)		
	A Toplam	B Toplam	A+B Toplam
Bazal ganglion	4,5 (4-5)	2,5 (2-3)	7 (6-8)
Talamus	3,5 (2-5)	2 (2-2)	5,5 (4-7)
Parietal	5 (0-5)	1 (0-3)	5 (0-8)
Frontal	2 (0-5)	2 (0-3)	4 (0-8)
Parietal+Oksipital	5 (5-5)	2 (2-2)	7 (7-7)
Temporal/İnsular korteks+Parietal	4 (3-5)	1 (0-3)	4 (4-8)
Temporal/İnsular korteks+Oksipital	5 (5-5)	3 (3-3)	8 (8-8)
Temporal/İnsular korteks+Parietal+Frontal	2 (2-2)	0 (0-0)	2 (2-2)
Bazal ganglion+Temporal/İnsular korteks+Parietal+Frontal	1 (1-1)	1 (1-1)	2 (2-2)
Bazal ganglion+Parietal+Frontal	5 (5-5)	1 (1-1)	6 (6-6)
Bazal ganglion+Parietal	1 (1-1)	0 (0-0)	1 (1-1)
Bazal ganglion+Temporal/İnsular korteks	1,5 (0-3)	1 (1-1)	2,5 (1-4)
Bazal ganglion+Temporal/İnsular korteks+Parietal+Oksipital	5 (5-5)	3 (3-3)	8 (8-8)

#### 4.4. Deyim, Dilek ve Simge Üzerinde Etkili Olan Bağımsız Prediktörler

Stepwise linear regresyon modeli; cinsiyet, yaş, eğitim durumu, internet kullanımı, telefon kullanımı, ehliyet sahibi olma, araç kullanımı, lezyon volümü, olayın kaçınıcı gün olduğu, test edildiği gün değişkenleri dahil edilerek oluşturuldu (Tablo 19).

Buna göre telefon kullanımı Deyim A toplam skorunu arttıran bağımsız prediktör olarak saptandı ( $\beta \pm SE = 1,089 \pm 0,445$ ;  $p = 0,021$ ), diğer risk faktörleri deyim A toplam skoru üzerinde etkili faktörler değildi. Deyim B total ve Deyim A+B total skorları üzerinde etkili bir bağımsız prediktör saptanmadı (Tablo 19).

Telefon kullanımı Deyim A-1 ortalama skorunu arttıran bağımsız prediktör olarak saptandı ( $\beta \pm SE = 2,100 \pm 0,920$ ;  $p = 0,029$ ), diğer risk faktörleri Deyim A-1 ortalama skoru üzerinde etkili faktörler değildi. Deyim A- 2 ortalama, Deyim A-3 ortalama, Deyim B- 2 ortalama ve Deyim B- 3 ortalama'yı etkileyen bağımsız prediktör saptanmadı.

Olayın olduğu gün ( $\beta \pm SE = 0,239 \pm 0,079$ ;  $p = 0,006$ ) ve internet kullanımı ( $\beta \pm SE = 1,712 \pm 0,501$ ;  $p = 0,002$ ) Simge A total skorlarını arttıran bağımsız prediktörler olarak saptandı, yaşın artması ( $\beta \pm SE = -0,510 \pm 0,170$ ;  $p = 0,006$ ) ve lezyon volümünün artması ( $\beta \pm SE = -0,900 \pm 0,300$ ;  $p = 0,004$ ) ise Simge A total skorlarını azaltan bağımsız prediktör olarak saptandı (Tablo 19).

Lise ve üzeri eğitim düzeyine sahip olma ( $\beta \pm SE = 1,172 \pm 0,390$ ;  $p = 0,006$ ) ve telefon kullanımı ( $\beta \pm SE = 0,906 \pm 0,418$ ;  $p = 0,039$ ) Simge B total skorlarını arttıran bağımsız prediktörler olarak saptandı, lezyon volümünün artması ise Simge B total skorlarını azaltan bağımsız prediktör olarak saptandı ( $\beta \pm SE = -0,600 \pm 0,200$ ;  $p = 0,012$ ) (Tablo 19).

Lise ve üzeri eğitim düzeyine sahip olma ( $\beta \pm SE = 2,051 \pm 0,778$ ;  $p = 0,014$ ), internet kullanımı ( $\beta \pm SE = 1,830 \pm 0,780$ ;  $p = 0,028$ ) Simge A+B total skorlarını arttıran bağımsız prediktörler olarak saptandı, yaşın artması ( $\beta \pm SE = -0,680 \pm 0,270$ ;  $p = 0,017$ ) ve lezyon volümünün artması ( $\beta \pm SE = -1,300 \pm 0,400$ ;  $p = 0,004$ ) ise simge A+B total skorlarını azaltan bağımsız prediktör olarak saptandı (Tablo 19).

**Tablo 19.** Deyim ve Simge anlama üzerinde etkisi olan bağımsız prediktörler

Değişkenler	$\beta \pm SE$	%95 Güvenlik aralığı		p	R <sup>2</sup>
		Alt sınır	Üst sınır		
<b>Deyim A Total</b>					
Telefon kullanımı	1,089±0,445	0,180	1,998	0,021	0,143
<b>Deyim A-1 Ortalama</b>					
Telefon kullanımı	2,100±0,920	0,230	3,970	0,029	0,124
<b>Simge A Total</b>					
Yaş	-0,510±0,170	-0,860	-0,160	0,006	0,599
Olayın kaçınıcı günü olduğu	0,239±0,079	0,077	0,400	0,005	
İnternet kullanımı	1,712±0,501	0,682	2,743	0,002	
Lezyon volümü	-0,900±0,300	-1,500	-0,300	0,004	
<b>Simge B Total</b>					
Lise ve üzeri eğitim	1,172±0,390	0,371	1,972	0,006	0,349
Telefon kullanımı	0,906±0,418	0,048	1,763	0,039	
Lezyon volümü	-0,600±0,200	-1,000	-0,100	0,012	
<b>Simge A+B Total</b>					
Yaş	-0,680±0,270	-1,240	-0,130	0,017	0,535
Lise ve üzeri eğitim	2,051±0,778	0,451	3,652	0,014	
İnternet kullanımı	1,830±0,780	0,217	3,444	0,028	
Lezyon volümü	-1,300±0,400	-2,200	-0,500	0,004	

## 4.5. Deyim, Dilek ve Simge Arasındaki Korelasyon

### 4.5.1. Deyim A, Deyim B ve Deyim A+B Total Düzeyler ile ilişkiler

Tüm popülasyonda (HG, KG, PG) Deyim A ile Deyim B ve Deyim A+B total puanları pozitif korelasyon gösterdi. Deyim A alt grup 1 ortalama, Deyim A alt grup 2 ortalama, Deyim A alt grup 3 ortalama, Deyim B alt grup 2 ortalama, Simge B ortalama, Simge A toplam, Simge B toplam, Simge A+B total, düzeyleri de Deyim A toplam ile pozitif korelasyon gösterdi (Tablo.20).

Tüm popülasyonda Deyim B ile Deyim A+B, Deyim A- 1 ortalama Deyim A-3 ortalama, Deyim B- 2 ortalama, Deyim B-3 ortalama pozitif korelasyon gösterdi.

Tüm popülasyonda Deyim A+B total ile Deyim A, Deyim B, Deyim A-1 ortalama, Deyim A-2 ortalama, Deyim A-3 ortalama, Deyim B- 2 ortalama, Deyim B- 3 ortalama, Simge A total, Simge B total, Simge A+B total düzeyleri ile pozitif korelasyon gösterdi. Hasta grubunda ise bu ilişkiler Tablo 20’de gösterildi.

**Tablo 20.** Deyim A, B ve A+B düzeyleri ile ilişkili bulgular

Değişkenler	Deyim A toplam		Deyim B toplam		Deyim A+B toplam			
	R	p	R	p	R	p		
Tüm popülasyon	Deyim A toplam	-	-	0,368	0,003*	0,969	< 0,001*	
	Deyim B toplam	0,368	0,003*	-	-	0,525	< 0,001*	
	Deyim A+B toplam	0,969	< 0,001*	0,525	< 0,001*	-	-	
	Deyim A-1ort	0,881	< 0,001*	0,401	0,001*	0,863	< 0,001*	
	Deyim A-2ort	0,606	< 0,001*	0,109	0,398	0,574	< 0,001*	
	Deyim A-3ort	0,504	< 0,001*	0,416	0,001*	0,498	< 0,001*	
	Deyim B-2ort	0,402	0,001*	0,770	< 0,001*	0,442	< 0,001*	
	Deyim B-3ort	0,228	0,077	0,770	< 0,001*	0,396	0,002*	
	Simge A toplam	0,447	< 0,001*	0,035*	0,788	0,458	< 0,001*	
	Simge B toplam	0,374	0,003*	-0,099	0,445	0,351	0,005*	
	Simge A+B	0,462	< 0,001*	-0,032	0,804	0,452	< 0,001*	
	YAŞ	-0,021	0,870	-0,034	0,790	-0,044	0,735	
	Hasta Grubu	Deyim A toplam	-	-	0,270	0,142	0,959	< 0,001*
		Deyim B toplam	0,270	0,142	-	-	0,502	0,004*
Deyim A+B toplam		0,959	< 0,001*	0,502	0,004*	-	-	
Deyim A-1ort		0,854	< 0,001*	0,267	0,147	0,832	< 0,001*	
Deyim A-2ort		0,605	< 0,001*	0,059	0,752	0,558	0,001*	
Deyim A-3ort		0,508	0,003*	0,379	0,036*	0,512	0,003*	
Deyim B-2ort		0,364	0,044*	0,764	< 0,001*	0,47	0,008*	
Deyim B-3ort		0,140	0,459	0,763	< 0,001*	0,345	0,062	
Simge A toplam		0,315	0,084	-0,179	0,336	0,275	0,134	
Simge B toplam		0,343	0,059	-0,293	0,110	0,266	0,147	
Simge A+B		0,374	0,038	-0,250	0,176	0,310	0,089	
OlayGünü		0,015	0,937	-0,220	0,234	-0,020	0,915	
YAŞ		-0,104	0,578	-0,047	0,800	-0,142	0,446	

R:korelasyon katsayısı



Ayrıca tüm popülasyonda Deyim A-1 ortalaması, Deyim A-2 ve Deyim A-3 ortalamaları da birbiriile ilişkili idi. Ancak bu durumun hasta grubunda olmadığı görüldü (Tablo.21).

**Tablo 21.** Deyim A-1 (opak) ortalama, A-2 (yarıtransparan) ortalama ve A-3 (transparan) ortalama ile ilişkili bulgular

Değişkenler	Deyim A-1 ortalama		Deyim A-2 ortalama		Deyim A-3 ortalama			
	r	p	r	p	R	P		
Tüm popülasyon	Deyim A toplam	0,881	< 0,001*	0,606	< 0,001*	0,504	< 0,001*	
	Deyim B toplam	0,401	0,001*	0,109	0,398	0,416	0,001*	
	Deyim A+B toplam	0,863	< 0,001*	0,574	< 0,001*	0,498	< 0,001*	
	Deyim A-1ort	-	-	0,255*	0,046*	0,324*	0,010*	
	Deyim A-2ort	0,255*	0,046*	-	-	0,343	0,006*	
	Deyim A-3ort	0,324*	0,010*	0,343	0,006*	-	-	
	Deyim B-2ort	0,409	0,001*	0,172	0,181	0,553	< 0,001*	
	Deyim B-3ort	0,249	0,053	0,171	0,188	0,246	0,056	
	Simge A toplam	0,423	0,001*	,270*	0,034*	0,085	0,509	
	Simge B toplam	0,307*	0,015*	0,250*	0,050*	0,038	0,767	
	Simge A+B	0,431	< 0,001*	0,252*	0,048*	0,017	0,895	
	YAŞ	-0,064	0,622	-0,067	0,604	0,103	0,427	
	Hasta Grubu	Deyim A toplam	0,854	< 0,001*	0,605	< 0,001*	0,508	0,003*
		Deyim B toplam	0,267	0,147	0,059	0,752	0,379	0,036*
Deyim A+B toplam		0,832	< 0,001*	0,558	0,001*	0,512	0,003*	
Deyim A-1ort		1,000	.	0,205	0,268	0,196	0,290	
Deyim A-2ort		0,205	0,268	1,000	.	0,320	0,080	
Deyim A-3ort		0,196	0,290	0,320	0,080	1,000	.	
Deyim B-2ort		0,313	0,087	0,133	0,474	0,525	0,002*	
Deyim B-3ort		0,133	0,484	0,129	0,498	0,196	0,299	
Simge A toplam		0,312	0,087	0,242	0,189	-0,091	0,627	
Simge B toplam		0,316	0,083	0,201	0,278	-0,011	0,953	
Simge A+B		0,392	0,029*	0,216	0,243	-0,104	0,579	
OlayGünü		0,045	0,809	-0,025	0,893	-0,022	0,908	
YAŞ		-0,083	0,658	-0,225	0,224	0,145	0,435	

ort: ortalama

Deyim B alt gruplarında Deyim B-2 ve Deyim B-3 den alınan ortalama puanlar da tüm popülasyonda korelasyon gösterirken hasta grubunda bu ilişki gözlenmedi (Tablo.22).

**Tablo 22.** Deyim B-2 (yarıtransparan) ortalama ve Deyim B-3 (transparan) ortalama ile ilişkili bulgular

Değişkenler	Deyim B-2 ortalama		Deyim B-3 ortalama			
	r	p	r	P		
Tüm popülasyon	Deyim A toplam	0,402	0,001	0,228	0,077	
	Deyim B toplam	0,770	< 0,001*	0,770	< 0,001*	
	Deyim A+B toplam	0,442	< 0,001*	0,396	0,002	
	Deyim A-1ort	0,409	0,001*	0,249	0,053	
	Deyim A-2ort	0,172	0,181	0,171	0,188	
	Deyim A-3ort	0,553	< 0,001*	0,246	0,056	
	Deyim B-2 ort	1,000		0,299	0,019*	
	Deyim B-3 ort	0,299	0,019*	1,000		
	Simge A toplam	-0,147	0,255	0,158	0,225	
	Simge B toplam	-0,116	0,368	-0,088	0,501	
	Simge A+B	-0,143	0,268	0,029	0,825	
	YAŞ	0,053	0,685	-0,078	0,552	
	Hasta Grubu	Deyim A toplam	0,364	0,044	0,140	0,459
		Deyim B toplam	0,764	< 0,001*	0,763	< 0,001*
Deyim A+B toplam		0,470	0,008*	0,345	0,062	
Deyim A-1ort		0,313	0,087	0,133	0,484	
Deyim A-2ort		0,133	0,474	0,129	0,498	
Deyim A-3ort		0,525	0,002*	0,196	0,299	
Deyim B-2 ort		1,000	.	0,259	0,167	
Deyim B-3 ort		0,259	0,167	1,000	.	
Simge A toplam		-0,328	0,072	0,020	0,915	
Simge B toplam		-0,252	0,171	-0,252	0,179	
Simge A+B		-0,328	0,072	-0,111	0,561	
OlayGünü		-0,191	0,303	-0,227	0,227	
YAŞ		0,079	0,671	-0,109	0,566	

ort: ortalama

Tüm popülasyonda Simge A toplam puanı, Simge B toplam puanı ve Simge A+B toplam puanı birbirleri ile kuvvetli pozitif korelasyon gösterdi ( $p < 0,001$ ). Bu ilişkinin hasta grubunda da devam ettiği görüldü (Tablo.23).

**Tablo 23.** Simge A, B ve A+B düzeyleri ile ilişkili bulgular

Değişkenler	Simge A toplam		Simge B toplam		Simge A+B toplam			
	r	p	r	p	R	P		
Tüm popülasyon	Deyim A toplam	0,447	< 0,001*	0,374	0,003*	0,462	< 0,001*	
	Deyim B toplam	0,035	0,788	-0,099	0,445	-0,032	0,804	
	Deyim A+B toplam	0,458	< 0,001*	0,351	0,005*	0,452	< 0,001*	
	Deyim A-1ort	0,423	0,001*	0,307	0,015*	0,431	< 0,001*	
	Deyim A-2ort	0,270	0,034*	0,250	0,050*	0,252	0,048*	
	Deyim A-3ort	0,085	0,509	0,038	0,767	0,017	0,895	
	Deyim B-2ort	-0,147	0,255	-0,116	0,368	-0,143	0,268	
	Deyim B-3ort	0,158	0,225	-0,088	0,501	0,029	0,825	
	Simge A toplam	1,000	.	0,534	< 0,001*	0,788	< 0,001*	
	Simge B toplam	0,534	< 0,001*	1,000	.	0,925	< 0,001*	
	Simge A+B	0,788	< 0,001*	0,925	< 0,001*	1,000	.	
	YAŞ	-0,392	0,002*	-0,408	0,001*	-0,466	< 0,001*	
	Hasta Grubu	Deyim A toplam	0,315	0,084	0,343	0,059	0,374	0,038
		Deyim B toplam	-0,179	0,336	-0,293	0,110	-0,250	0,176
Deyim A+B toplam		0,275	0,134	0,266	0,147	0,310	0,089	
Deyim A-1ort		0,312	0,087	0,316	0,083	0,392	0,029*	
Deyim A-2ort		0,242	0,189	0,201	0,278	0,216	0,243	
Deyim A-3ort		-0,091	0,627	-0,011	0,953	-0,104	0,579	
Deyim B-2ort		-0,328	0,072	-0,252	0,171	-0,328	0,072	
Deyim B-3ort		0,020	0,915	-0,252	0,179	-0,111	0,561	
Simge A toplam		1,000	.	0,550	0,001*	0,899	< 0,001*	
Simge B toplam		0,550	0,001*	1,000	.	0,848	< 0,001*	
Simge A+B		0,899	< 0,001*	0,848	< 0,001*	1,000	.	
OlayGünü		0,369	0,041*	0,065	0,728	0,243	0,187	
YAŞ		-0,624	< 0,001*	-0,328	0,072	-0,556	0,001*	

ort: ortalama

## 5. TARTIŞMA

Hasta ve kontrol grubu eğitime göre eşleştirilmiş olmakla birlikte, Türkiye için özellikle ileri yaş grubunda daha belirgin olan, eğitim düzeyinin kadınlarda erkeklerden daha düşük olması durumu bizim çalışmamızdaki katılımcılar için de geçerli olmuştur. Hasta ve kontrol grubundaki kadınların ortalama ve ortanca eğitim düzeyi ilköğretim mezunu düzeyinde iken, erkeklerde bu düzey orta okul mezunu düzeyindedir. Katılımcılar en az lise mezunu olanlar ve lise altı düzeyde eğitimi olarak iki gruba ayrıldığında ise yine benzer şekilde erkeklerin %35'inin, kadınların ise % 21'inin yüksek eğitim düzeyindeki grupta olduğu görülebilir. Bu Türkiye eğitim beklentileri ile uyumlu olmakla birlikte, yapılan pilot çalışmadaki kadın ve erkeklerin ortanca eğitim düzeyi sırası ile lise mezunu ve orta okul mezunu düzeyinde ve yine en az lise mezunu ve lise altı eğitim düzeyi olarak sınıflandırıldığında da yine sırası ile yüksek eğitim oranı %54,7 ve %27,7 olup Türkiye reel verileri ile örtüşmemektedir.

Beynin nondominant hemisferinin görsel-uzaysal ve en üst düzey, betimleyici lisan fonksiyonlarında belirleyici rolü olduğu bilinmekte ve sağlıklı erişkinlerde yapılan nörogörüntüleme çalışmaları da sağ hemisferin bu fonksiyonunu desteklemektedir (64).

### 5.1. Deyim Anlama

Nörogörüntüleme çalışmalarından gelen verilere göre, konuşma dinlenirken süperior temporal girus bilateral aktive olmaktadır ancak, bilimsel içerikli konuşma basit düzeydeki konuşma ile karşılaştırıldığında sol dominant aktivasyonun daha belirgin olduğu görülmektedir (30). Bu veriye dayanarak günlük konuşmanın algılanmasında bilateral fonksiyonel aktivitenin bilimsel içerikli olandakine nazaran daha belirgin olduğu, yani sağ hemisfer hasarından daha fazla etkileniyor olabileceği yorumu yapılabilir gibi görünmektedir. Fonksiyonel nörogörüntüleme camiası bu konuyu aktif olarak tartışmaya devam etmektedir. Bu bağlamda bilimsel

konuşmadan ziyade günlük dilde daha aktif kullanılan deyimlerin sağ hemisfer hasarında daha fazla etkileniyor olabileceği yorumu da yapılabilir.

Bu hipotezi desteklemek, zaman zaman atlanabilen sağ hemisfer hasarını yordayıcı bir test oluşturmak ve sağ hemisfer hasarının yarattığı özürlülük konusunda farkındalık yaratmaya katkıda bulunmak amacı ile tarafımızca hazırlanan Deyim A ve Deyim B testleri erken dönem 31 nondominant hemisfer infarktılı hasta ve 31 sağlıklı arasında karşılaştırılarak bazı bulgulara ulaşılmıştır.

### **5.1.1. Deyim A alt testi**

Sağ hemisfer hasarı olan erişkinler sosyal etkileşim ve iletişimde sorunlar yaşarlar (71) Bunların arasında en belirgin olanlar; pragmatik fonksiyon ve iletişimin algılanmasıdır (71). Deyim anlama kabiliyeti makrolinguistik sahayı ilgilendiren üst düzey bir kognitif süreçtir. Literatürde sağ hemisfer hasarı olanların jeneralize kognitif sorunları ya da mikrolinguistik seviyede lisan sorunu olmasa da tanımlamalarında bazı problemler olabildiği ve bu sorunun makrolinguistik mental model oluşumunda seçici problemlerle ilişkili olduğunu savunan çalışmalar mevcuttur (39). Bu çalışmacılar makrolinguistik ve mikrolinguistik sahanın karşılıklı etkileşim halinde olabileceği hipotezi üzerinde durmaktadırlar (39).

Mevcut geçerliliği olan testler fonetik, lexikal ya da cümle yapısı gibi mikrolinguistik becerili değerlendirmek için uygun olsa da pragmatiklik ve üst düzey lisan fonksiyonları gibi makrolinguistik becerileri değerlendirmede yetersizdirler. Sağ hemisfer hasarı nadiren ciddi düzeyde lisan problemine yol açarken, hafif düzeyde deyim anlama, dolaylı talepler ve şakaları algılamada bozukluk gibi semantik ve pragmatik süreç hataları görülebilir (63).

Deyimlerden Soru 2'ye başarılı cevap verenlerin oranı pilot ve kontrol grubunda yakın orana sahip iken, hasta grubunda diğer gruplara kıyasla düşük saptandı (PG:%97,5 vs KG:%100 vs HS:%67,7;  $p<0,001$ ) (Şekil 9). Deyimlerden diğer sorulara başarılı cevap verenlerin oranı hasta grubunda pilot ve kontrol grubuna kıyasla düşük olmasına karşın istatistiksel anlamlılık göstermedi.2 nolu deyim

kategorik olarak diğer deyimlerden farklı mı diye bakıldığında 1 ve 4 nolu deyimle birlikte 1.derece deyim kategorisinde yer aldığı görüldü. Pilot ve kontrol grubundaki deneklerin 1,2ve 4 nolu deyimlerde benzer oranda başarılı iken hasta grubunun 1 ve 4 nolu deyim başarısının benzer ancak 2 nolu deyim başarısının bariz daha düşük olduğu gözlemlendi. Bunun bir nedeninin her üçü de 1.derece deyimler arasında sınıflandırılmasına rağmen 2 nolu deyim skalanın daha ağır ucunda kalıyor olması olabileceği düşünüldü. Bu bağlamda deyimlerin derecelendirilmesinde kullanılan veriler incelendiğinde her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı fark olmasa da 2 nolu deyim için diğer ikisine oranla daha fazla denegın 1.derece olarak kategorize ettiği görüldü.

Ortanca Deyim A total skoru pilot ve kontrol grubunda benzer iken hasta grubunda düşük saptandı ( $p<0,001^*$ ) (Tablo 10). Bu bağlamda her ne kadar deyimlerin tek tek karşılaştırılması ile istatistiksel anlamlı fark elde edilememiş olsa da 6 deyimden oluşan Deyim A testinden alınan toplam puanın sağ hemisfer hasarlılarda yordayıcı değeri olduğu düşünüldü. Deyim A alt grup 1 ortalama, Deyim A alt grup 2 ortalama, Deyim A alt grup 3 ortalama puanları Deyim A toplam ile pozitif korelasyon gösterdi. Deyim A testinin alt kategorilerinde genel toplama göre her hangi bir fark olup olmadığına yönelik yapılan analizlerde ise 1.derece deyimlerden alınan ortalama puanlar karşılaştırıldığında hasta grubunun kontrol ve pilot gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha başarısız olduğu görüldü ( $p<0,001^*$ ) (Tablo 10). Bu başarısızlık 2. Derece deyimler ve 3. Derece deyimler için de geçerli idi (sırasıyla  $p:0,042^*$ , $p: 0,039^*$ ) (Tablo 10). Ayrıca tüm popülasyonda Deyim A-1 ortalaması, Deyim A-2 ve Deyim A-3 ortalamaları da birbiri ile ilişkili idi. Ancak bu durumun hasta grubunda olmadığı görüldü (Tablo.21). Bu durum farklı derecelerdeki deyimlerin sağ hemisfer hasarına direncinin farklı olması ile ilişkilendirildi. Zira bu alt kategorilerdeki beklenti, başarısızlığın daha kompleks olması münasebeti ile 1.derece deyimlerde en fazla ve 3.derece deyimlerde de en az olması yönünde idi. Beklenildiği gibi 1.derece deyimlerdeki başarısızlık daha barizdi ancak başarımın anlamlı da olsa en az etkilendiği grup 2.derece deyimlerdi. Bu bağlamda 1.derece deyimlerdeki yüksek başarısızlık oranının literatür bilgisi ile uyumlu olabileceği düşünüldü. Zira kelime, cümle, öykü gibi farklı lisan uyaranlarının karşılaştırıldığı çalışmalarda komplekslik arttıkça sağ hemisferin

rolünün belirginleşip kelime seviyesinde en azken öykü seviyesinde en fazla olduğunu gösteren çalışmalar vardır (38). Ancak 2.derece ve 3.derece deyimler için beklenmedik derecelendirme bu bağlamda yorumlanamamaktadır. 1.derece deyimlerin sağ hemisfer hasarını yordayıcı kuvveti daha yüksek olduğu için sadece 1.derece deyimlerden oluşturulmuş bir test hazırlanarak Deyim A testinin değeri artırılabilir.

Daha önce de belirtildiği gibi nonliteral lisan kastedilen mana ile kullanılan sözcüklerin reel manaları arasında farklılık olan söyleyişlerdir. Bu lisan çeşidinin algılanması için uygun bilgiye ulaşmanın desteklenirken uygun olmayanın da baskılması gerekmektedir. Sağ hemisferin bu fonksiyonda kritik rolü olduğu önermesi desteklenmekte olup sağ hemisfer hasarlılardaki diskur bozukluğunun bu iki komponentden birindeki bozukluğa bağlı olduğu düşünülmektedir (38).

Sol hemisfer kaynaklı afazik sendromlulardakinin aksine sağ hemisfer kaynaklı lisan bozuklukları sağ hemisferde iyi lokalize edilemez. Bu durum bu konudaki bilgi birikimin yetersiz olmasından kaynaklanmakla birlikte bazı araştırmacılar da sağ hemisferin soldan daha az fokal organizasyona sahip olduğunu düşünmektedir (35). Araştırmalar sağ ve sol hemisferin lisan ile ilgili sahalarında dentritlerin daha fazla dallandığını ve daha yoğun internöronal bağlantı olduğunu gösteriyor (30). Benzer şekilde hem kortikal kolumnalar seviyesinde hem de her bir nöron seviyesinde sağ hemisferde daha fazla iletişim olduğuna dair de yayınlar vardır (34). Sol hemisferin posterior dil sahasındaki kortikal kolumna daha geniş yer kaplar ve daha belirgin görevler için özelleşmiştir. Oysa ki sağ hemisfer fonksiyonel olarak daha az özelleşmiştir.

Nöral seviyede deyim işleme sürecinde bilateral dorsolateral prefrontal kortex, sol temporal kortex, süperior medial prefrontal girus ve ve sol inferior frontal girusun birlikte çalıştığını savunan hipotezler vardır (72).

Yapılan çalışmada Deyim A alt testindeki başarısızlığın lezyon yerine göre değişip değişmediği de analiz edilmiştir. Deyim A alt bileşeni olan 6 deyim anlamını doğru bilme durumu lezyon yerleri kortikal/subkortikal/kortikal+subkortikal olarak sınıflandırıldığında sınıflar arasında

literatürdeki çoğu veri ile uyumlu şekilde anlamlı fark göstermedi. Bu sınıflandırma için Deyim A total skor ortalama değerleri arasında da fark gözlenmedi. Lezyon yeri en başarısız hastalar baz alınarak spesifiğe edildiğinde ise Deyim A total puanı ortalama değeri en düşük olan hastaların temporal/insular kortex, temporal/insular kortex+parietal+frontal lezyonları olduğu belirlendi. Ancak bunların her birine ayrı ayrı sahip olduğu halde başarı düzeyi yüksek olan hastaların olması mevcut puan düşüklüğünün sadece lezyon yeri ile açıklanamayacağı şeklinde yorumlandı. Oksipitalinde lezyon olan hastaların ise eşlikçi lezyonu neresi olursa olsun tam puan almayı sürdürdükleri görüldü. Bu bağlamda hasta sayısı az olsa da Oksipital lobun Deyim A alt testini başarmak açısından önemli düzeyde bir fizyolojik role sahip olmadığı yorumu yapılabilir. Benzer şekilde oksipital lobdaki kadar belirgin olmasa da izole talamik ve bazal ganglion lezyonu olanların da diğer gruplara nazaran Deyim A toplam skorunu daha az etkilediği saptandı.

En düşük ortalama 1.derece deyim puanı bazal ganglion+temporal/insular kortex, bazal ganglion+temporal/insular kortex+parietal+frontal, temporal/insular kortex+parietal+frontal, temporal/insular kortex lezyona sahip hastalarda gözlemlendi (Tablo 16). Sırası ile en fazla puan kaybedenlerin temporal kortex, sonra parietal sonra da frontal kortex olduğu gözlemlendi.

En düşük ortalama 2.derece deyim puanı frontal, bazal ganglion ve parietal lezyona sahip hastalarda gözlemlendi (Tablo 16). İzole talamik, temporal, oksipital lezyona sahip olmanın 2.derece deyim anlama başarısını etkilemediği gözlemlendi.

En düşük ortalama deyim 3 puanı frontal, bazal ganglion ve Temporal/İnsular Kortex+Parietal lezyona sahip hastalarda gözlemlendi (Tablo 16). İzole talamik, parietal, temporal ya da oksipital lezyonu olanların 3. Derece deyim anlamayı hasta grubunda bozmadığı görüldü (bu durumdaki tüm hastalar tam puan almıştı).

Marini tarafından yapılan bir çalışmada lezyon yeri anterior ve posterior sağ hemisfer olarak ayrılmış ve sağlıklı gruplarla karşılaştırılmış; mikrolingüistik becerilerde iki grup da sağlıklılarla benzerken, anterior grup makrolingüistik açıdan sağlıklılardan beceriksiz, ancak posterior grubun makrolingüistik becerileri de sağlıklılar gibi bulunmuştur (64). Hasardan ne kadar sonra testin yapıldığı, lezyon



yeri ve yaygınlığı ve heterojen test metodlarının kullanılıp kullanılmadığı gibi bir çok faktöre bağlı olarak bu durumun değişkenlik gösterebileceği yorumu yapılmıştır (64). Her ne kadar tarafımızca yapılan çalışmada lezyon yerleri anterior ve posterior olarak ayrılmamış olsa da 1.derece, 2. derece ve 3.derece deyimleri anlama becerisinde frontal lezyonluların başarısız oksipital lezyonluların ise başarılı olması bu bilgi ile örtüşüyor gibi görünmektedir. Sağ temporal hasarın anlık verbal belleği bile etkileyebileceği Moscovitch (1976) tarafından gösterilmiştir (73).Aşına olunmayan metaforların çıkarımını bozabilir. Bu bağlamda görece daha az maruz kalınan deyimlerin tanınması da temporal lob hasarı olanlarda bozuluyor olabilir. Önemli bir nokta şu ki kalıplaşmış olanların bilinirliği kişiden kişiye değişir ve bir kişi genel olarak çok iyi bilinen bir metaforu bilmiyor olabilir. Bir çok nonliteral ifadenin de kendi kendine anlamı çıkarılamayacağı için kişi anlama ulaşamayacaktır. Küçük bir detay gibi görünebilir ancak çalışmalarda önemsenmelidir. Mevcut çalışmada pilot çalışmanın yapılmasını nedeni budur; ancak deneklere bu bağlamda “bu deyim daha önce duydunuz mu?” gibi bir soru yöneltilmemiştir. Aşınalığın etkisini de test edebilecek olması bakımından değerli katkısının olabileceği düşünülmektedir.

Telefon kullanımı deyim A toplam skorunu arttıran bağımsız prediktör olarak saptanmıştır ( $p=0,021$ ) (Tablo.19). Yine telefon kullanımının bu prediktörlüğü 1.derece deyim ortalama puanında da mevcuttur ( $p=0,029$ ). Bu konunun direk etkisinden ziyade sosyal nedenlerle yüksek eğitim düzeyi, daha küçük yaş gibi karıştırıcı faktörlerle birlikte ele alınması gerektiği düşünülmüştür. Bir diğer seçenek de telefon kullanımının iletişimin sözel olmayan komponentlerinden olan jest ve mimiklerden yoksun, yalnızca prosodiden yararlanarak lisanı anlamaya çalışmanın uzun vadede kişilerin bu çerçevede nonliteral lisan becerilerini de geliştiriyor olması ihtimalidir. Bu hipotez mevcut bilgilerle mümkün gibi görünmekle birlikte teyide muhtaçtır.

Yaş, eğitim, cinsiyet, ehliyet varlığı, araç kullanımı, internet kullanımı, lezyon volümü, olaydan kaç gün sonra hastaların test edildiğinin ise Deyim A total puanı ve alt derece ortalamalarında etkisini olmadığı görüldü. Sayılan ilk altı faktörün etkisinin olmaması aslında test hazırlanırken amaçlanan bir hedefti. Yapılan pilot çalışma ile yalnızca çok yüksek düzeyde bilinirliği olan deyimler seçilip yeterli bilinirliği sağlayamayanlar çalışma dışı bırakılmıştır. Dolayısı ile toplumun bu

faktörlere bağılı olarak maruziyetinde ya da becerisinde farklılık olmayan deyimler test edilmiş olabilir.

Cinsiyet hormonlarının da beyin lateralizasyonu modülasyonuna katıldığı düşünölmektedir (16). Geschwind–Galaburda hipotezi kognitif yeteneklerdeki cinsiyet farklılıklarını beynin fonksiyonel lateralizasyonu ile ilişkilendirmeye çalışır. Temel görüş serebral hemisferik maturasyon hızlarının dolaşımdaki testesteron seviyesi aracılığı ile olduğu yönündedir ve seksual maturasyon ile birlikte her iki hemisfer gelişiminin farklı evrelerinde fikse olur (17). Bu teoriye göre erkek beyni kadın beyninden ve sol hemisfer de sağ hemisferden daha geç olgunlaşır. Aynı şekilde bir diğere hipotez de progesteron aracılı fonksiyonel asimetri ile kendini gösteren interhemisferik ayrışmanın, erkeklerde stabilken, kadınlarda menstrual siklus boyunca değıştığını öne sürer (18). Bizim çalışmamızda kadın katılımcıların yaşı ileri olduğu için menstrasyon görme ihtimali olan 2 kadın olduğu ve bunların da testler yapıldığı dönem menstrasyonun hangi döneminde olduğu sorgulanmadığı için bu açıdan için bu konu ile ilgili anlamlı yorum yapabilmemiz mümkün değildir. Yapılan analizlerde testin oluşturmasında amaçlandığı gibi tüm test alt gruplarındaki başarı durumunun testlerden alınan ortalama ve ortanca puanlar üzerinden Değerlendirildiğinde istatistiksel olarak cinsiyet açısından fark göstermediğı bulunmuştur.

Yapılan bir f-MRI (Fonksiyonel Manyetik Resonans Görüntüleme) çalışması ile deyim anlama ve sıradan literal anlama karşılaştırılmış ve literatüre ek olarak kadınların her iki alt grup cümleyi de işleme sürecinde erkeklerden daha fazla sahada aktivite artışı gösterirken erkeklerin sol inferior frontal girus ve sol medial prefrontal girustaki aktivite artışının daha bariz olduğu sonucuna ulaşılmıştır (72). Mevcut çalışmadan elde edilen veriler bu bağlamda değerlendirildiğinde uyumlu olmamakla birlikte Deyim A alt testinde tam puan alma durumu üzerinde istatistiksel olarak değerlendirilmemekle birlikte erkeklerin daha başarılı gibi bir izlenim yarttığı görüşmüş olup verilerin bu açıdan da değerlendirilmesi ile bu açıdan Deyim A alt testinde erkeklerin daha başarılı olduğu gibi bir sonuç ile karşılaşılabileceğı düşünöldü. Böyle bir sonuç alınması halinde bu durumun bu kognitif sürecin daha sınırlı bir sahada gerçekleşiyor olması ilişkili olabileceğine yoruldu.

Sağ hemisfer lezyonlulardaki diskur özelliklerinin sağlıklı yaşlanma sürecine benzemekle birlikte daha fazla bozulduğu gösterilmiştir (35,74). Bu durumu hemisferik asimetrinin azalmasına bağlayan ve özellikle gençlikte daha lateralize olan frontal bölgeler ve hafıza fonksiyonlarının yaşlılarda daha bilateral yönetildiğine işaret eden çalışmalar mevcuttur (75). Hemisferik EEG (Elektroensefalografi) asimetrisi ve zeka ilişkisinin çalışıldığı bir araştırmada ise amplitüd asimetrisi ne kadar fazla ise IQ (intelligence Quotient)'nun o kadar yüksek olduğu bulunmuştur (76) ki bu durumda yaş ile IQ'nun da asimetri azalmasına bağlı düşeceği öngörüsü ile kompleks lisan süreçlerindeki başarının etkileneceği düşünülebilir.

Bu bağlamda aslında beklenen yaşlı ve sağ hemisfer lezyonu olan hastaların bu iki risk faktörünün sinerjistik etkisi ile daha başarısız olması idi. Nonliteral lisan süreçlerini araştıran bir çalışmada Genç kontrol grubu / Yaşlı kontrol grubu ve Sağ hemisfer hasarı olanlar karşılaştırılmış ve genç olan kontrol grubuna nazaran yaşlı grup bir çok açıdan sağ hemisfer hasarı olanlara benzer profil sergilediği görülmüştür (9) (Genel mana ile uyumsuz cümleler barındıran pasajlar sunulup tekrar anlatmaları istenmiş). Ancak yanıtlar ve yanlışların genellikle farklı olduğu görülmüştür. Örneğin sağ hemisfer hasarlılarda nadiren kelime bulma zorluğu yaşanırken yaşlı popülasyonda bu durumun sık olduğu, ayrıca yaşlı bir hasta kişisel bir yorum yaptığında sağ hemifser hasarlılarda olmayan bir şekilde, bu yorum un sıklıkla ahlakla ilgili ve nadiren kişinin hikayenin ana fikrinden kopmasına yol açtığı görülmüştür (9). Bu bağlamda Deyim A ve ileride detaylandırılacak olan Deyim B testlerinde puanlama spesifik kelime üzerinden değil ana fikri algılama üzerinden yapıldığı için yaşın bu açıdan etkisi farkedilememiş olabilir. Bu farkı ortaya çıkarmak için katılımcıların ağızından çıkanların tek tek bu açıdan analizi gerekmektedir. Bahsi geçen çalışmada yaşlı popülasyon ile sağ hemisfer hasarlılarda göz çarpan bir diğer farklılık ise yaşlı katılımcıların bir noktayı hatırlayamadıklarında hemen yardım isterlerken sağ hemisfer lezyonu olanların nerdeyse her zaman bir eksiklik olduğunu farkedememeleridir (9).

Ancak lezyon volümü ve olaydan kaç gün sonra testin uygulandığının Deyim A testi için anlamlı prediktör değerinin olmaması şaşırtıcı bir bulgudur. Zira gerek

son yıllarda popülerleşen nöral ağ şebekeleri hipotezi ile gerek öne sürülen sağ hemisferin daha az fokal organizasyona sahip olması savı ile çelişmektedir. Karşıt görüş olarak fokal organizasyon savı doğru kabul edilirse ise hastaları lezyon yerine bağlı olarak volüme göre alt sınıflara ayırmak katılımcı sayısı az olduğu için anlamlı bilgi vermemektedir, ancak bu durumun aynı lezyon yeri için volümden bağımsız olması da mantık dışıdır.

### 5.1.2. Deyim B alt testi

Deyim B alt testi oluşturulma aşamasında dilek bildiren cümleler olarak düşünülmüş ve genel olarak test hazırlayıcı komisyon tarafından deyimlerin içinde algılanmayan bir grup cümleden oluşmuştur. Gerek ünlem barındırması gerekse diğer bir çok deyim alt grubuna göre çok daha sık cümle şeklinde olması bakımından bu yanlış algının oluştuğu düşünülmüştür. Ancak gerek Türk dili gerek yabancı diller bu açıdan araştırıldığında dilek bildiren bu cümlelerin de ana karakter açısından farklı alt sınıflardan birine ait olduğu görülmüştür. Deyim B testi günlük dile diğer deyim alt türlerine göre daha fazla yerleştiği düşünülen dilek bildiren deyimlerden oluşmaktadır. Hasta grubunun Deyim B alt testindeki her bir deyim için başarı oranlarının kontrol grubu ve pilot çalışma grubu ile karşılaştırıldığı analizlerde anlamlı fark saptanmamıştır. Bu durumun dileklerin alt deyim derecelerine göre sınıflandırıldığında da hastaların 2. Derece ve 3. Derece dileklerden aldıkları ortalama puanların da kontrol ve, pilot çalışma grubundan anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür (2. Derece dilek p: 0,078 ve 3. Derece dilek p:0,073). Cinsiyet, yaş, eğitim durumu, internet kullanımı, telefon kullanımı, ehliyet sahibi olma, araç kullanımı, lezyon volümü, test edildiği gün değişkenlerinin dahil edilerek ortalama puan açısından yapılan değerlendirmede Deyim B alt testi için bu değişkenlerden her hangi birinin bağımsız prediktör değere sahip olmadığı görülmüştür. Eğitim durumu, ehliyet sahibi olma, araç kullanma, internet kullanma durumunun prediktör değere sahip olmaması hipotez ile uyumlu bir durumdur. Ancak her ne kadar test hazırlanırken cinsiyet ve yaşın etkilemediği bir test oluşturmak hedeflenmiş olsa da bu durum beklentiler ile örtüşmemektedir. 2007'de İsrail'de yapılan bir çalışmada da sağ hemisferin alışılmadık mecazi anlamı olan

kelimelerin tanınmasında daha etkili olduğunu ancak bunun alışıldık mecazlar için geçerli olmadığını destekler nitelikte sonuçlar elde edilmiştir (66). Deyim B testindeki hasta grubunun mevcut başarısı bu durumla ilişkilendirilebilir gibi görünmektedir. Yine gerek literatürde gerek günlük hekimlik pratiğinde sol hemisfer infarktılı afazik hastaların zaman zaman otomatik küfür ettiğini görmekteyiz. Günlük hayatında yeri geldiğinde küfür eden biri için küfür etmenin otomatikleştiği gibi hapşırın birine "Çok yaşa!" ya da yeni evlenen bir çifte " Allah bir yastıkta kocatsın!" demek de otomatikleşmiş olabilir.

Deyim B alt testinden alınan toplam puanların ortanca değerlerinin gruplar arası analizinde tek tek deyimlerde görülemeyen farklılığın toplam puanlarda hasta grubu aleyhine anlamlı değiştiği görülmüştür (P:0,003). Bu bağlamda her ne kadar deyimlerin tek tek karşılaştırılması ile istatistiksel anlamlı fark elde edilememiş olsa da 7 deyimden oluşan Deyim B testinden alınan toplam puanın sağ hemisfer hasarlılarda yordayıcı değeri olduğu düşünüldü. Puan dilimine düşen denek sayıları karşılaştırıldığında pilot çalışma grubu ve kontrol grubundaki tüm katılımcıların tam puan (7 puan) alırken hasta grubundaki 31 kişiden 1 kişinin 5 puan, 4 kişinin 6 puan ve diğer katılımcıların da tam puan aldığı gözlenmiştir. Ortalama Deyim B toplam skoru en düşük bazal ganglion ve frontal lezyonlarda belirlenmiştir. Bu bulgu da Deyim B 2.derece alt sınıfı için en düşük puanı alan hastaların frontal, bazal ganglion ve parietal lezyona sahip olduğu görülürken 3. Derece alt sınıf için en düşük puanı alanların frontal lob ve bazal ganglion lezyonuna sahip olduğu görülmüştür (Tablo 17). Frontal hasarın böyle bir katkısı olması beklenebilir bir sonuçtur. Yakın zamanda yapılan bir f-MRI çalışmasında kelime tanıma prosesi incelenmiş ve temel lisan sahalarının yanı sıra sensorimotor korteks, bazal ganglion ve serebellumun da aktive olduğu gösterilmiştir (77). Bir diğer çalışmada ise sol beyin küresinde tümörü olan hastalardan tümörü bazal ganglionu da tutanların lisan açısından daha şanslı oldukları ve bu durumun lisan dominansını etkileyerek gerçekleştiği yönünde verilere ulaşılmıştır (78). Bazal ganglionun motor fonksiyonlara benzer şekilde lisan açısından da regule edici özelliği olup sağ hemisferi baskılıyor olması ile ilişkili olabilir bu durum. 1993 yılında 75 yaşında sağ eli bir erkek hastanın sağ hemisferik bazal ganglion hasarı sonrası bilindik şiirleri okuyamadığı, küfür etmek –şarkı söylemek gibi otomatik konuşmanın bozulurken yalnızca deyim ve sosyal dileklerin

korunduğu bildirilmiş. Konuşması sık kullanılan tabirlerden yoksunmuş ancak otomatik konuşmayı anlayabiliyormuş. Burdan yola çıkılarak da bu vakayı sunan hekimler sağ bazal ganglion lezyonlarının otomatik konuşma üretim sürecini etkilediği ancak algılama süreci üzerine etkisi olmadığı yönünde görüş bildirmişlerdir (79). Yine hem olası bazal ganglion hem de frontal lezyonun Deyim B testi için başarısızlığa neden olduğu hipotezini destekleyebilecek bir veri de Papagno C ve arkadaşları tarafından 2013 de yayınlanmış, Parkinson Hastalığı olanlarda fiil anlatan deyimleri algılama sürecinin hastaların on ve off dönemlerinde sağlıklı kontrollerle yapılan karşılaştırmasından gelmektedir (80). Araştırmacılar bu deneyle off dönemindeki parkinson hastalarının literal cümlelere kıyasla otomatikleşmiş deyimleri daha hızlı okuduklarını göstermişler ve bu bulgunun deyim işleme sürecinde motor sistem görevli değildir genel algısı ile uyumlu olduğu yönünde yorumda bulunmuşlardır (80). Ancak off fazındaki hastaların deyimlerin akla yatkınlığını yargılama sorunu yaşadıklarını –yani bir nevi anlama ulaşamadıklarını göstermişler ve bu durumu da prefrontal sahalarındaki dopamin azalmasına bağlamışlardır (80).Yine on dönemlerindeki literal cümle işleme sürecinden elde edilen veriler de motor sistemin katkısının içeriğe bağlı olarak değiştiği yönünde yorumlanmıştır (80). Bu bağlamda izole bazal ganglion lezyonu olanlarda Deyim B ortalama puanı düşüklüğü ve alt derecelendirme yapıldığında da bu durumun sürmesi ya mevcut bir takım verilerle çelişen yeni ancak doğru bir veridir ya da etkisi gözden kaçırılmış bazı karıştırıcı faktörlere bağlı olarak elde edilen yanlış bir yordayıcıdır.

Lezyon yerleri kortikal/subkortikal/kortikal+subkortikal olarak sınıflandırıldığında da hem Deyim B toplam puanı hem de 2. ve 3. derece alt sınıf ortalamalarında anlamlı fark gözlenmemiştir (Tablo 14).Bu bulgu genel kabul gören kognisyonda korteksin daha elzem role sahip olduğu kanısı ile çelişmekle birlikte bazı çalışmalarda iletişim fonksiyonunda korteksi, subkortikal yapıları ve hatta rombensefalon yapılarını da içeren nöral ağ kavramından söz edilmektedir. Yakın zamanda yapılmış bir çalışmada, disleksinin bazal ganglionlar ve parietal korteks ile birlikte serebellumu da içeren prosedural öğrenme ile ilişkili bir nöral ağdaki kusurlara bağlı olabileceği öne sürülmüştür (24). Anlaşılabilmesinin daha kolay olabileceği düşünülen 3. derece deyimlerde hem kortikal hem subkortikal lezyon alt grubunun 2. derece deyimlere göre başarı ortalaması daha yüksek olmakla birlikte bu

fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (Tablo 14). Dual akım modeli semantik anlamın tüm kortekse yayıldığını öne sürer (31).

Lezyon volümünün de Deyim B total puan ortanca skoru ve alt grup analizlerinde 2. ve 3. derece deyimler için ortalama puanı etkilemediği görülmüştür. Bu durum da beklentilerle örtüşmeyen bir sonuçtur. Deyim A testi için yapılan lezyon volümü ilişkisizliğine dair spekülasyonların Deyim B testi için de geçerli olduğu düşünülmektedir.

Olayın kaçınıcı günü testlerin uygulandığının yapılan analizlerde istatistiksel olarak anlamlı fark yaratmadığı gözlenmiştir. Bu sonuç beklentilerle uyumlu değildir. Hasta grubundan 20 kişi olay sonrası ilk 5 gün içinde, 8 kişi olay sonrası 6-10 gün içinde, 3 kişi de olay sonrası 11-15.günler arası değerlendirilmiştir. Deyim B alt testinde tam puan alamayan 5 kişiden ikisinin olay sonrası ilk 5 gün içinde değerlendirilenlerden olduğu 1 kişinin ise 6-10. günler arası değerlendirilenlerden olduğu gözlenmiştir. Burada bu gruplardaki kişi sayısı benzer olmadığından istatistiksel olarak karşılaştırılmanın değerli bir veri sunumu sağlamıyor olabileceği düşünülmüştür. Ancak daha geniş katılımcı ile dizayn edilen bir çalışmada bu alt test başarısının olayın erken döneminde daha düşük olduğunun gösterilmesinin mümkün olabileceği düşünülmüştür. Zira serebrovasküler olaylar sonrasında erken dönemlerde daha belirgin olmakla birlikte beyinde farklı derecelerde spontan ve rehabilitasyon ve non-invaziv stimülasyon teknikleri ile agra ve edilebilen nöroplastisite sayesinde reorganizasyon sürecinin gerçekleştiği bilinmektedir. Hatta DTI (difüzyon tensör imajing) ve MRS (manyetik rezonans spektroskopisi) gibi tekniklerle elde edilen görüntüler fonksiyonel beyin sahasının göstergesi olarak kullanılıp iyileşme derecesinin öngörülebilmesi için prediktör olarak kullanılabileceği yönünde yayınlar vardır (81). Yine diğer alt testlere göre hasta grubunun daha başarılı gibi görüldüğü Deyim B alt testindeki başarısız olanların da daha önce anlatılan nedenlere bağlı olarak daha erken süreçte düzelmiş olması da bir diğer seçenek olabilir.

Erkek ve kadın beyninin hemisferik asimetri farklılıkları olduğundan ve erkek beynindeki kortikal kalınlığın sol lehine asimetri gösterdiğini daha önce söylemiştik. Bununla birlikte bazı lokal belirgin asimetri de bildirilmiştir. Presentral girus, orta

frontal, anterior temporal ve süperior parietal loblarda sol lehine asimetri, inferio-posterior temporal lob ve inferior frontal lobda sağ lehine asimetri saptanmıştır (12). Bu farklılıklar potansiyel olarak erkeklerin belirgin daha iyi oldukları mental rotasyon gibi görsel-uzaysal görevlerde ek bilgi depolamak için daha fazla yer sağlar (13). Ayrıca hipokampüs, amigdala, habenula gibi limbik sisteme ait subkortikal yapılarda da bir dereceye kadar asimetri görülür. Tam puan alma durumu açısından istatistiksel değerlendirilme yapılmamakla birlikte kadınların diğer deyimlerden oluşan Deyim A testinde erkeklerden daha başarısız olduğu görülürken Deyim B alt testinde erkeklerden daha başarılı olma eğilimi göz çarpmaktadır. Her ne kadar hasta ve kontrol grubunun Deyim B ortanca toplam puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermese de kadınların Deyim A ve Deyim B toplam puanlarındaki bu farklılığın kayda değer olduğu düşünülmektedir. Bu deyimler emosyonel açıdan karşılaştırıldığında Deyim B alt testinin emosyonel yükünün Deyim A alt testine göre çok daha belirgin olduğu görülebilir. Bu bağlamda bu durumu literatürde de bahsi geçen limbik yapıların asimetrisi ile açıklamak mümkün olabilir. Literatürde duygusal ve duygusal olmayan soruları kullanarak yapılan çalışmalarda emosyonel durumlara farklı cinsiyetlerin farklı yanıtlar verdiğini destekleyecek şekilde sağ eli deneklerden kadın olanların emosyonel içerikli sorularla karşılaştıklarında gözlerini sağ hemisferin aktif olduğunu gösterecek şekilde sola çevirdikleri ama erkeklerde bu durumun tüm emosyonlarda değil sadece stres durumunda olduğu gözlenmiştir (9). Bizim çalışmamızda aşık stres içerikli emosyona yol açtığı düşünülen bir deyim olmadığı için farklı cinsiyetleri bu açıdan karşılaştırmak mümkün olamamıştır. Cinsiyetin etkisi açısından daha güvenilir yorumda bulunulabilmesi açısından tam puan alma verilerinin de değerlendirilmesi gerekmektedir.

Deyim B alt gruplarında Deyim B-2 ve Deyim B-3 den alınan ortalama puanlar da tüm popülasyonda korelasyon gösterirken hasta grubunda bu ilişki gözlenmemiştir (Tablo 22). Bu durumun nedeni 2. ve 3. derece deyimlerin sağ hemisfer hasarına direnç farklılıkları ile ilişkili olabileceği düşünüldü (sağlıklı ve hasta grubu arasında istatistiksel fark yok, bu nedenle hesaplanması anlamlı değil).



### 5.1.3. Deyim A+B alt testleri

Hem Deyim A hem Deyim B alt testlerinin yordayıcı olduğu yapılan analizlerle belirlenen çalışma grubunda Deyim A+B total skorunun ortanca değerleri de gruplar arasında karşılaştırıldı ve pilot ve kontrol grubunda benzer iken hasta grubunda düşük saptandı (Tablo 10) ( $p<0,001^*$ ).

Deyim A testinde beklenmedik şekilde pozitif prediktör etkisi olduğu görülen telefon kullanımı da dahil olmak üzere deyim 1+2 total skorları üzerinde etkili bir bağımsız prediktör saptanmadı (Tablo 19). Yaş, cinsiyet, eğitim, ehliyet varlığı, araç kullanımı ve internet kullanımı durumu ne olursa olsun testin non dominant hemisferlilerde başarı oranı anlamlı olarak düşüktü. Bu durum test hazırlanırken hedeflenen bir durum olması nedeni ile Deyim A+B testini bu bakımdan değerli kılmaktadır.

Hastalar lezyon yerine göre kortikal/subkortikal/kortikal+subkortikal olarak sınıflandırıldığında Deyim A+B ortanca puanlarında Deyim A ve Deyim B için olduğu gibi istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 14).Ancak lezyonlar loblara göre sınıflandırıldığında ortanca Deyim A+B toplam skoru ise en düşük temporal/insular korteks lezyonu olan hastalarda belirlendi (Tablo 16).

Lezyon volümüne göre yapılan sınıflamada ise lezyon volümünün Deyim A+B testinden alınan toplam puan ortanca değerini anlamlı etkilemediği görülmüştür (Tablo19). Bu veri de beklentilerle örtüşmemekle birlikte hem Deyim A hem Deyim B için etkisiz saptandığı için bu aşamada A+B yi de etkilemeyeceği öngörülmüştür.

Daha önce bazı çalışmalardan yola çıkılarak sağ hemisfer hasarında bilimsel konuşmadan ziyade günlük dilde daha aktif kullanılan deyimlerin daha fazla etkileniyor olabileceği yorumu da yapılmıştı. Ancak bu konuda değerli bir yorumda bulunabilmek için normal kontrol grubu ile birlikte dominant hemisfer hasarı olan afazik olmayan hastalarda da testlerin denenmesi ve bu deneklere uygulanacak bilimsel içerikli cümleyi anlamaya yönelik bir test ile karşılaştırılması gerekmektedir.

Tüm popülasyonda Deyim A+B total puanının Deyim A, Deyim B, Deyim A alt testleri ve Deyim B alt testleri ortalama puanları ile pozitif ilişkisi olduğu ve bu ilişkinin Deyim A için Deyim B alt grup 3 ve Deyim B için Deyim A alt grup 2 hariç her biri için resiprokal olarak da doğrulanabildiği görüldü. Deyim A toplam puanı ile Deyim B toplam puanı arasında hasta grubunda anlamlı ilişki saptanmadı. Bunun Deyim B testinin sağ hemisferik hasara Deyim A ya nazaran daha önce bahsi geçen emosyon, maruziyet etkisi, özgünlük gibi kavramlar çerçevesinde daha dirençli olması ile açıklanabileceği düşünüldü. Ancak Deyim A toplam puanı ile Deyim B alt grup 2 ortalaması pozitif ilişkili idi. Bunun nedenine yönelik yine derecelendirme kapsamında düşünülerek muhtemelen Deyim B alt grup 3'e göre sağ hemisferik hasara daha duyarlı olması ile açıklanabileceği yönünde spekülasyon yapılabilir.

Deyim A+B puanı tüm popülasyonda; Simge A total, Simge B total, Simge A+B total düzeyleri ile de pozitif korelasyon gösterdi. Ancak Deyim A+B puanının Simge puanı ile pozitif ilişkisinin hasta grubunda devam etmediği gözlemlendi. Bu aşamada fizyolojik bağıntının patolojik süreçlerde sekteye uğradığı ve farklı düzeylerde heterojen bir etkilenim paternine uğradığı yorumu yapılabilir.

Mevcut hali ile Deyim A+B testinin yordayıcı gücü üzerinde Deyim A testindeki başarının daha belirleyici olduğu görülmektedir. Belirlenecek katsayılarla Deyim A+B testinin total skorunun hesaplanmasında fonksiyonel bir parametre elde edilerek testin gücü artırılabilir.

## **5.2. Simge Tanıma**

Simge tanıma günümüz koşullarında önemli olan ve bozukluğunda bir takım sıkıntılara yol açabilecek bir kognitif yetenektir. Alzheimer hastalarında restoran gibi simgelerin ve trafik işaretlerinin tanınmasının kontrol grubuna göre bozulduğunu gösteren bir çalışma mevcut olup bu durumun simgelerin tanınmasında görsel algı, dikkat, yürütücü fonksiyon ve hafızaya gereksinim olması ile ilişkili olabileceği yönünde spekülasyon yapılmıştır (69). Bu savı doğru sayarak yola çıkarırsa görsel algı, dikkat, yürütücü fonksiyon ve hafızayı etkileyen durumların simge tanımayı da

etkileyeceği yönünde öngöründe bulunmak hatalı sayılmaz gibi görünmektedir. Normal katılımcılarda çift kulaklı ya da yarı görme alanlı lateralizasyon değerlendirmeye yönelik yapılan davranışsal çalışmalar yüz, noktalama işareti, şekil gibi nonverbal uyarana sağ hemisferin öncelikli, verbal materyale ise sol hemisferin öncelikli yanıtı olduğunu göstermiştir (9). Frost'un 1972'de normal, sağ temporal lobektomi ve sol temporal lobektomilerde nesne leksikon ve şekil kategorizasyonunu araştırdıkları bir çalışmada normal katılımcıların bunları hem lexikal hem de şekline göre kategorize ettikleri görülürken sağ temporal lobektomisi olanların sınıfına göre, sol hemisfer lezyonu olanların ise öncelikle şekline daha az oranda da sınıfına göre kategorize ettiği görülmüş (9). Bu çalışmadan gelen sonuçlar sağ temporal lobun şekil kategorizasyonunda, dolayısı ile de simge tanımada görevine işaret ediyor olabilir.

Bu bağlamda Deyim Anlama alt testlerinde olduğu gibi sağ hemisfer hasarında simge tanımının bozulduğuna dair literatüre katkı yapılması, sağ hemisfer hasarını yordayıcı bir test elde edilmesi, simge tanımının önemi ve bozukluğunun yaratabileceği özürlülük hakkında farkındalık yaratılması amaçlanarak tarafımızca tasarlanan Simge A ve Simge B testleri 31 nondominant hasarlı hasta ile kontrol grubundaki 31 deneğe uygulanmıştır.

### **5.2.1. Simge A alt testi**

Gündelik hayatımızda sıkça karşımıza çıkan ve genellikle devlet ya da kuruluşlardaki otoritenin bizleri bilgilendirmek ve uyarmak için kullandığı materyaller kullanılarak Simge A alt testi oluşturulmuştur. Bu testi kullanılarak pilot çalışma ve kontrol grubu sayesinde bu tür simgelerin normal popülasyondaki tanınırlık oranları ve hasta grubu sayesinde de hipotezimiz olan non-dominant hemisfer inmelerinde simge tanıma bozulumu test etmeye yönelik değerli bilgiler elde edilmiştir. Öncelikle testin ilk halinde bulunan ve 2 sinin yarı opak, birinin de opak olduğu düşünülen 3 simge pilot çalışmadaki sağlıklı bireyler tarafından yeterli düzeyde tanınmadığı için çalışma dışı bırakıldı (çıkarılan 3 simge için ort puan:0,81, diğer 5 simge için:0,97). Her 5 kişiden biri bu üç simgeden birini

tanımıyordu. Bu veri bizi sağlıklı popülasyonda simgenin kompleksliği arttıkça tanınmasının zorlaştığını düşünmemize yöneltti. Literatürde de askeri arma gibi simgelerin tanınmasına simgenin kompleksliğinin etkisinin araştırıldığı bir çalışmada komplekslik arttıkça tanınmanın azaldığı gösterilmiştir (68). Hasta grubunda diğer gruplara kıyasla Simge A alt testindeki her 6 simgeyi de istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az tanıdıkları gösterildi (Tablo 10). Bu istatistiksel anlamlılık Simge A total skoru ortanca değerlerinin karşılaştırılması ile de gösterildi ( $p < 0,001$ \*Tablo 10). Bu bulgu 1998'de Texas Teknik Üniversitesi'nde yapılan sağ hemisferin grafik sembollerinin öğreniminde önemli olduğunu destekleyen bir çalışmada elde edilen verilerle de uyumludur. Bahsi geçen çalışmada Normal/sağ /sol beyin hasarlı deneklere geçirgenlik ve kompleksliğin değerlendirilebileceği 40 Bliss sembol öğretilmiş ve normal ve afazik olanların sembolleri tanımada fark olmadığı ancak sağ hemisfer hasarı olanların daha başarısız olduğu yönünde bulgular elde edilmiştir (69). Benzer sonuçları Lane ve Samples ile Trunzo-Rahbar da bildirmiş; ağır verbal apraksi ve afazisi olanlarda Blisssembollerle birleştirilerek iletişim sağlanmaya çalışıldığında iletişimin anlaşılabilirliğinin çok belirgin arttığı yönünde bulgular elde etmişlerdir (69).

Texas'da yapılan (1998) çalışma semboldeki değişkenliğin performansı nasıl etkilediğini incelemesi bakımından önemlidir. Bu çalışmada sembol tanımada etkisi olduğu düşünülen sembol değişkenleri ve gönderme yapılan kavram değişkenleri ile oynanarak tanınabilirliğin artırılabilirliği üzerinde çalışılmıştır (68). Çalışmacılar kavramları sıklık ve soyutlukla oynayarak, sembolleri ise ikonisite ve komplekslik ile oynayarak değiştirmişlerdir (68). Sembolik ikonik değişkenliği grafik sembolü, el işareti, jest ya da refere edilen şeyi kaseden işaret ile sağlamaya çalışmışlardır (68). Bu konu ile ilgili çocuklarda yapılmış bir çalışmalarda [Fuller ve Lloyd (1992) ile Koul ve Lloyd (1993)] translusenlik olmadığında normal çocukların sembolleri öğrenmek için kompleks figürün görsel tanınırlığından yararlandıklarını ileri sürmüşlerdir (68).

Yine Rajinder Koul tarafından hazırlanan bir derlemede ağır afazisi olanlarda bilgisayar destekli iletişim sistemleri (Picture Communication Symbols- PCS) kullanılarak sembollerin öğrenilebilirliğinin araştırıldığı çalışmanın verileri sunulmuş

ve bu hastaların; bilgisayarı bu açıdan mekanik olarak kullanabildiği ve isimlerle ilişkili sembolleri fiillerle ilişkili olanlardan daha iyi öğrendikleri görülmüştür (70).İsimlerle ilişkili sembollerin daha iyi öğrenilmesini de çalışmacılar de bu sembollerin ikonik ve daha somut olmasına, böylelikle transparanlığının yüksek olmasına bağlamışlardır (70).

Bizim çalışmamızda materyal metod kısmında anlatıldığı gibi opak ve yarı transparan olan simgeler Simge A testinin son halinde kullanılmadığı için bu yönde elde edilen bilgiler sadece transparan simgeler için geçerli olabilir. Opak ve transparan simgeleri test etmeye yönelik daha farklı bir test dizayn edilerek büyük hasta grubu ile çalışma yapılması bu açıdan bilgi akışı sağlayabilir.

Opak ve transparan simgeler için popülasyonun özellikleri ile ilgili eğitim, yaş, cinsiyet, meslek ... gibi bir çok değişkene bağlı başarı değişiyor olabilir ve bu nedenle de bu tür simgelerin de kullandığı bir test belki sadece spesifik bazı gruplar için; örneğin non dominant hemisfer hasarı olan x yaşının altındakilerde gibi geçerliliği sağlanabilir.

Hasta grubunda anlamlı olarak daha düşük saptanan Simge A alt testi toplam puanı için olaydan kaç gün sonra testin uygulandığı ( $p=0,006$ ) skorları arttıran bağımsız bir prediktör olarak saptanmıştır (Tablo 19). Bu noktada olaydan uzun süre geçtikçe hastanın aldığı puanın düşmesi durumu her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı gibi görünse de serebrovasküler olayın doğasına aykırı bir durumdur. Biliyoruz ki SVO (serebrovasküler olay) sonrası erken dönemlerde daha belirgin olmak üzere nöroplastisite çalışmaya başlar. Dolayısı ile tam tersi bir sonuç ancak anlamlı olabilirdi. Ya da farz edelim ki Simge tanıma sürecindeki bozukluklar iyileşmeye dirençli olsun, bu durumda da en kötü ihtimalle anlamlı fark saptamamız gerekirdi. Böyle beklenmedik bir sonuç elde etmemizdeki neden en geç değerlendirilen 3 kişinin lezyon boyutu ortalamasının diğer gruplardakinin en az üç katı olması ( $154 \text{ cm}^3$ ) ve erken değerlendirilen 20 kişinin ise muhtemelen tesadüfi nedenlerle ortalama lezyon boyutunun düşük olması ( $51,4 \text{ cm}^3$ ) ile ilişkili olabilir.

Yine Simge A alt testi toplam puanı için bir diğer pozitif prediktör de hastaların internet kullanımındır ( $p=0,002$ ) (Tablo 19). Bu durum bu gruptaki bazı

simgeler için kişilerin daha önce maruz kalma, simgeye aşına olma durumunu etkileyerek kişilerin doğru cevaba ulaşmasını etkilemiştir.

Simge A alt testi içindeki bazı simgelerin tanınırlığını etkileyeceği düşünülerek ehliyet varlığı ve araç kullanımının ise Simge A alt testindeki her bir öge ve toplam puan üzerine etkisi olmadığı gösterildi. Bunun nedeninin ise etkilenebileceği düşünülen 2 test materyalinin (telefon ve yeşil ışık-geç işareti) ehliyeti olmayanların, yayaların dahi oldukça aşına olduğu simgelerden seçilmiş olması olabilir.

Aslında Simge A alt testinde alınan puan için cinsiyetin de etkili olabileceği düşünülebilir. Ancak yapılan analizlerde cinsiyetin bağımsız değiştirici etkisi gösterilemedi. Bunun bir nedeni yapılan pilot çalışma ile testin her iki cinsiyette de benzer sonuçlar vermesi amaçlanarak yeterli bilinirlik düzeyine ulaşamayan test materyalinin çalışma dışı bırakılması neden olmuş olabilir. Burada cinsiyetin etkisiz olması her ne kadar mevcut amacımıza hizmet etmiş olsa da opak ve yarı transparan simgelerde böyle bir ilişki olabilir ve bu ilişkinin de dahil edilip cinsiyetlere göre farklı normatif değerlerle böyle bir testin kullanılması da mümkün olabilirdi.

Simge A alt testi için yaşın artması skorları azaltan bağımsız bir prediktör olarak saptanmıştır ( $p=0,006$ ) (Tablo 19). Aslında biliyoruz ki yaşla birlikte sağ hemisfer tarafından yürütülen fonksiyonların sol tarafından yürütülenlere göre daha hızlı kötüleştiği yönünde yorumlar yapılan çalışmalar mevcuttur (35). Bu durumla ilişkili olabilecek yaşla birlikte hemisferik asimetrisinin azaldığını, bu durumun da özellikle gençlikte daha lateralize olan frontal bölgeler ve hafıza fonksiyonlarının yaşlılarda daha bilateral yönetildiğine işaret ediyor olabileceğini gösterir diye spekülasyon yapılan çalışmalar mevcuttur (75). Hemisferik EEG asimetrisi ve zeka ilişkisinin çalışıldığı bir araştırmada amplitüd asimetrisi ne kadar fazla ise IQ'nun o kadar yüksek olduğu bulunmuştur (76) ki bu durumda yaş ile IQ'nun da asitmeri azalmasına bağlı düşeceği öngörüsü ile kompleks lisan süreçlerindeki başarının etkileneceği düşünülebilir.

Benton Görsel Kalıcılık Testi (BGKT) görsel algı ve görsel hafızayı değerlendirme amacıyla geliştirilmiş ve geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir testtir. 55-95 yaş arası

kişilerde bu test performansını etkileyen demografik değişkenlerin araştırıldığı bir çalışmada yaş ve eğitimin test performansı ile belirgin ilişkisi olduğu ancak cinsiyetin böyle bir ilişkisi olmadığı yönünde görüş bildirilmiştir (82). Bu test ile Simge A testini komplekslik açısından karşılaştırmak elbette ki mümkün değildir. Dahası BGKT'yi simgeden ziyade şekil olarak ele almak daha doğru olacaktır. Ancak bir takım çalışmalardan yola çıkarak görsel algı, dikkat, yürütücü fonksiyon ve hafızanın simge tanımayı etkilediği savımız doğrultusunda görsel algı performansının BGKT baz alınarak yaşla azalmasına bağlı olarak simge tanıma becerisinin de azalabileceği düşünülebilir. Bu bulgu sosyal beklentilerimiz ile de uyumludur. Daha önce Simge A testinin günlük hayatta sıkça karşımıza çıkan simgelerden yola çıkarak oluşturulduğu söylenmişti. Bu simgeler doğal olarak ev ortamından ziyade toplu yaşam alanlarında karşımıza çıkmaktadır. Genel olarak erişkinlerin ileri yaşlarda daha belirgin olan yaş ilerledikçe sosyal hayattan çekilmeleri başta simge maruziyeti, dolayısıyla aşinalığı olmak üzere azaltarak simge tanıma becerisinde azalmaya neden oluyor olabilir. Bu yaş grubunda bir başak bağımsız değişken olan internet kullanımı da daha düşük orandadır. Yine yaşlı popülasyonda subklinik düzeyde de olsa eşlik eden dikkat, yürütücü fonksiyon ve hafıza kusurları bu kognitif süreçteki başarıyı etkiliyor olabileceği yönünde yorum yapılabilir.

Hastalar lezyon yerlerine göre kortikal /subkortikal/ kortikal+subkortikal olarak üç gruba ayrılarak sınıflandırıldığında Simge A alt testinin her bir ögesi için başarılı olma oranı ve total skor açısından anlamlı fark gözlenmedi. Aslında bu veride izole subkortikal grupta daha düşük puan alınması beklenebilirdi. Ancak subkortikal grubun lezyon ortalama volümünün diğer subgruplara göre anlamlı derecede düşük olmasına ve olay sonrası benzer zamanlarda test uygulanmasına rağmen beklenenin aksine benzer başarısızlık oranının olmasının bir açıklaması kortikal ağlar dışında derin yapıların da bu süreçte aktif rol alması olabilir. Bir diğer neden korteks –subkorteks ayrımı yapılırken kortikal gri cevherin korteks olarak alınıp, kortikal ak madde ve derin gri cevherin birlikte subkorteks olarak sınıflandırılması olabilir. Bir diğer seçenek ise rastlantısal olarak diğer bağımsız değişkenlerin etkisi ile yanlış sonuç elde edilmiş olması olasılığıdır. 2. olasılığın gruplardaki hasta sayısının artırılarak önüne geçmek mümkün olabilir.

Simge A alt testinde ortanca toplam puanın altında alanlar gözden geçirildiğinde (< 4 puan) 12 kişinin olduğu, bu 12 kişiden 2 kişinin izole parietal lezyonu olduğu ancak daha yüksek puan alanlarda da benzer hastaların olduğu gözlenmiştir. Ortancanın altında kalan bu grupta izole bazal ganglion lezyonu olan hiç kimse olmayıp bazal ganglion lezyonu olan 2 kişiden de birisinin eşlik eden parietal diğerinin de hem parietal hem de temporal ve frontal lezyonu olduğu görülmüştür. Burdan yola çıkarak izole bazal ganglion lezyonunun Simge A alt testini anlamlı düzeyde düşürmeye yetmediği yorumu yapılabilir. Talamik lezyonu olan yalnızca 2 hasta olması münasebeti ile her ne kadar bu süreçte belirgin rolü olmadığı önsezimiz olsa da yorum yapmak doğru olmayacaktır. Diğer lezyon yerlerine sahip hastalarda ise aşikar bir farklılık saptanamadığı için kortikal sahalar içinde her hangi biri için daha fazla etkilediğine yönelik yorumda bulunulmayacaktır. Ancak öyle görünmektedir ki sadece derin gri cevheri / sadece derin gri cevher dışı yerler/ hem derin gri cevher hem diğer yerler gibi bir ayırım yapıldığında derin gri cevher dışı lezyonu olanların puanlarında gri cevherlilere göre anlamlı düşme olacaktır. Verilerin bu açıdan da analizinin değerli bilgiler sunacağı düşünülmüştür.

Yapılan analizlerde Simge A alt testinde total skoru azaltan bir diğer bağımsız değişken ise lezyon volümünün artması olarak saptandı ( $p=0,004$ ) (Tablo 19). Bu durumun nöral ağ hipotezi ile ilişkilendirilebileceği düşünüldü, zira volüm artışının daha fazla ağ sorununun olaya dahil olmasına neden olma ihtimali daha fazladır.

Şu ana kadar yapılmış deneysel çalışmalar özne –nesne-yüklemden oluşan basit cümleleri bilgisayar temelli grafik sembollerle anlatmaya dayalı eğitimler sonrasında (computer-based graphic symbols computer- based visual input communication (C-VIC) gibi] kronik Broca afazili hastaların bu cümle kalıplarını oluşturmasında belirgin gelişme sağlandığını göstermiştir (68). Bilgisayar temelli grafik semboller de Blissemboller gibi transparandan opağa kadar ikonisitesi değişken sembollerini kullanır. Genel isim ve sıfatlar kullanılarak sembol ve refere ettiği şey arasında ilişki sağlanır. Edatlar geometrik şekillerle anlatılırken fiiller animasyon, yarısoyutlama, birleştirme ya da somut sembollerle anlatılır (68). Rehabilitasyona yönelik yapılan çalışmalarda yapısal ve demografik değişkenlerin de önemli olmakla birlikte ikonisitenin maksimum yararlanım için



manupule edilebilir bir değişken olduğu üzerinde durulmuş ve bu konuda başarıya ulaşmak için klinisyenlerin bir hiyerarşi içinde önce transparan ya da yarı saydamlardan başlayıp sonra opaklara geçmesi önerilmiştir (68).

### 5.2.2. Simge B alt testi

Sağ hemisferin iletişim aşamasına bir diğer katkısı ise duygular açısından üstün olmasına dayanır (9).

Mimik ve jestlerdeki asimetrinin 6-7 yaşlarında oluşmaya başladığı bildirilmiştir (9). Mimik ve jestlerin hem oluşumunda hem algılanmasında sağ hemisfer dominansını savunan çok sayıda yayın mevcuttur (9). Moscovitch ve arkadaşlarının (1982) sağlaklarda spontan mimik oluşumunda asimetri varsa duyguyu anlatan tarafın sol taraf olduğunu gösteren çalışmaları ve Schiff ve MacDonald zor bir problem çözerken değerlendirilmediklerini bilmeyen deneklerin yüzünün sol tarafında sağdan daha fazla mimik oluştuğunu gösterdikleri çalışmalar bu bağlamda değerlidir (9). Günümüzde teknolojinin iletişime girmesi ile sık sık karşımıza çıkan emojileri de basitleştirilmiş mimikler olarak kullanmaktayız. Ancak emojilerin anlaşılmasındaki süreçlerin doğal mimik anlama ile ne kadar ilişkisi olduğuna dair literatürde yeterli veriye rastlanamamıştır.

Günlük hayatımızda sıkça karşılaşır olduğumuz emojilerin yaptığımız çalışma ile hem sağlıklı popülasyonda hem de sağ hemisfer hasarı olanlarda ne kadar tanınır olduğuna dair veri elde edilmiştir. Pilot çalışmada sağlıklı popülasyonun başarısı beklentilerimizi karşılamamakla (Ort. Toplam Puan:2,27)birlikte toplam puan median değeri 3 üzerinden 3 olmuştur.Konu ile ilgili veri olmadığı için bu hali ile de olsa hasta grubuna da uygulanmasına karar verilmiştir. Pilot çalışma grubu için amaç tüm sağlıklı katılımcıların tam puan alması ve böylelikle yaş, cinsiyet, telefon-internet kullanımı, eğitim gibi değişkenlerden etkilenmeyip amaca yönelik değişkenlerin etkisini tartmak olsa da bu alt test için sağlıklı grupta istenen başarı yakalanamadığı için pilot, hasta ve kontrol gruplarında lise ve üzeri eğitim düzeyine sahip olma ( $p=0,006$ ) ve telefon kullanımının ( $p=0,039$ ) Simge 2 total skorlarını

arttıran bağımsız prediktörler olduğu saptanmıştır. Bu bağlamda etkisi olabileceği düşünülerek hastalar akıllı telefon ve internet kullanımını açısından da değerlendirilmiş ancak anlamlı fark bulunamamıştır. Bu durum beklentilerimizle uyuşmamıştır. Zira biliyoruz ki emojilerle gündelik yaşamdan ziyade sanal ortamda karşılaşıyoruz ve benzer şekilde eski nesil telefonların da bu tür özellikleri yokken akıllı telefon kullanıcıları sık sık bu simgelere maruz kalıyor. Bu açıdan bakıldığında istatistiksel olarak akıllı telefon kullanıcıları ve internet kullanıcıları daha başarılı görünmese de farklı karıştırıcıların etkisi ile bu şekilde sonuçlanmış olabileceği ve daha büyük bir çalışma grubunda bu etkinin gösterilebileceği düşünülmektedir. Bir diğer seçenek de gerçekten etkili olmaması durumudur ki bu durum da bu simgelerin özellikleri ile bağıntılı olarak fizyolojik tanıma sürecinde maruziyetin etkisini sorgulamaya yönlendirir. Bu nokta da daha önce de bahsi geçen sıradan metafor, özgün metafor algılamadaki özgün metaforların durumuna benzer bir mekanizma Simge B alt testi için geçerli olabilir mi? sorusu akla gelmektedir. Özgünlüğün nonliteral lisan işleme sürecinde sağ hemisferin katkısını açıklayabilecek neden olabileceğini destekleyen çalışmalar vardır (38). Benzer bir durum emojiler için literatürde geçmemekle birlikte pek ala mümkün olabilir.

Ortanca Simge B total skoru hasta grubunda diğer gruplara kıyasla düşük saptanmıştır (Tablo 10,p: 0,011\*).

En başarısız grubun telefonu olmayan 7 kişinin olduğu belirlenmiştir. Bu 7 kişiden 6 sı kadındır. İstatistiksel olarak total skor için cinsiyet telefon kullanımına bağlı değişken gibi görünmekle birlikte bu konu çok yönlü ele alınması gereken bir durumdur. Bu katılımcıların telefonunun olmaması sosyokültürel nedenlerle kadın olmaları ile de ilişkili olabilir. Zira telefonu olmayan kadınlardan biri hariç hepsi aynı zamanda düşük eğitim düzeyindedir. Düşük eğitim düzeyindeki bireyler cinsiyet açısından homojen dağılmakla birlikte yüksek eğitim düzeylerinin 3 ü kadın 6 sı erkektir. Düşük eğitim düzeyindeki 12 kadın ile 10 erkeğin ortalama puanları karşılaştırıldığında erkeklerin ortalama 1,6 puan alırken kadınların 0,75 puan aldıkları görülmektedir. Yüksek eğitim düzeyinde ise erkeklerin ortalama 2,1 puan alırken kadınların 2,3 puan aldıkları görülmektedir. Ancak kadın popülasyonunun eğitim açısından alt gruplarına bakıldığında homojen dağılmadığı yükseklerin

hepsinin üniversite mezunu olduğu, düşüklerin de çoğunun eğitimsiz ve ilk okul mezunu grubunda yer aldığı görülmüştür. Bu bağlamda eğitimsiz ve ilköğretim mezunu erkek ve kadınlar ayrıca değerlendirildiğinde bu gruptaki erkeklerin ortalama puanının 1,28 kadınların ise 0,7 ye gerilediği görülmüştür. Üniversite mezunu grup karşılaştırıldığında ise erkeklerin ortalama 0,5, kadınların 2,3 puan aldığı görülmüştür. Bu konu ile ilişkili olabilecek şizofrenlerde emosyon algılamının cinsiyetler arasında fark gösterip göstermediğine yönelik çalışmada anlamlı fark bulunmamıştır (72). Gruplara düşen kişi sayısı ve kullanılan materyal kısıtlı, grupları etkileyen değişkenler çeşitli ve çelişkili sonuçlar olduğu için her ne kadar total puan açısından her ne kadar cinsiyet farkı konusunda yorum yapmak zor olsa da konu ile ilgili literatür gözden geçirilerek farklı alt grup analizleriyle yorum yapmak mümkün olabilir gibi görünmektedir.

Literatürde 2015 yılında yayınlanmış bir çalışmada yüzdeki emosyonun tanınmasında yüzün yaşlı ya da genç olmasının ve direk göz teması olup olmamasının etkisi yaşlı ve genç popülasyonda test edilmiş. Genç popülasyonda direk göz temasının hem genç hem de yaşlı yüzlerdeki emosyonu tanımayı kolaylaştırdığı ancak yaşlılarda sadece yaşlı yüzlerin emosyonunu tanımayı kolaylaştırdığı görülmüş (83). Burdan yola çıkarak da bu konu ile ilgili yapılmış diğer çalışmalardaki yaşlıların başarısızlığına sadece göz teması kuran genç yüzlerin kullanılmasının da neden olabileceği yönünde yorum yapılmış (83).

Lezyon yerinin Simge B total skorunu etkileyip etkilemediğine yönelik yapılan analizlerde hastalar kortikal/subkortikal/kortikal+subkortikal lezyonu olanlar olarak üç gruba ayrıldığında Simge B alt öğelerinin üçünde de alınan toplam puanda da anlamlı fark gözlenmedi. Lezyonlar daha spesifik gruplara ayrıldığında ise en düşük Simge B toplam puanını alanların (7 kişi 3 üzerinden 0 puan aldı)5 inin parietalde lezyonu vardı –bunlardan ikisinin yalnızca parietalde idi lezyonları. Ancak parietalde lezyonu olmasına rağmen tam puan alan hastalar da mevcuttu.2 hastanın temporal korteks –insula, 4 hastanın da frontalde lezyonu vardı ancak başarı puanına göre gruplandırıldığında 3/2/1 puan alanlarda da benzer oranda temporal ve frontal lezyonu olan hasta bulunuyordu. İzole bazal ganglion lezyonu olanların ise en az 2 puan aldıkları gözlemlendi. Bu bulgu bazal ganglionun diğer yerlere göre bu görevde

daha az sorumlu olduğuna işaret ediyor olabilir. İzole oksipital lezyonu olan yoktu ancak 3 hastada diğer yerlerdeki lezyonlarla birlikte bulunuyordu. Bu hastalardan 2 sinin tam puan aldığı 2 puan alan bir kişinin de eşlik eden parietal lezyonu olduğu bilgisi ile bizim çalışmamızda oksipital lezyonun Simge B toplam puanı üzerine etkisi olmadığı yorumu yapılabilir gibi görünmektedir. Temporal korteks, parietal korteks ve frontal korteksin ise genel Kognitif kaynaklardaki bilgilerle uyumlu şekilde kognitif bir beceri olan emosyon tanımada daha fazla görevi olduğu görünmektedir, ancak mevcut verilerimiz belki de son zamanlardaki nöral ağ hipotezlerini destekleyecek şekilde bu görevin tek bir sahaya indirgenmemesi gerektiği şeklinde yorumlanabilir.

Lezyon volümünün artmasının ise beklendiği gibi simge 2 total skorlarını azaltan bağımsız prediktör olduğu saptandı ( $p=0,012$ ) (Tablo 19) ve yine spesifik görevli saha yerine nöral ağ modelini destekler yönde bir veri olarak değerlendirildi.

Değerlendirmenin olayın kaçınıcı günü yapıldığının ise Simge A toplam puanı üzerine etkisi varken Simge B toplam puanını etkilemediği görüldü. Bu durum da Simge A ve Simge B alt testlerinin her ne kadar her ikisi de görsel yolları da etkileyen kognitif süreçler olsalar da gerek emosyonel içerik, gerek gündelik kullanım ve toplumun her düzeyinde farklı aşinalık, internet kullanımı ve eğitimden etkilenme durumundaki farklılıklar gibi nedenler göz önünde bulundurulduğunda farklı fizyolojik yollarla tanındığını düşündürmektedir.

Ancak istatistiksel olarak farklı karıştırıcılar nedeni ile yanlış pozitif prediktör olduğu düşünülen olay olduktan daha uzun süre sonra test etmenin hastanın başarısını düşürme durumu bu açıdan değerli görülmediği için Simge B ile bu açıdan karşılaştırma uygun görülmemiştir.

Literatürde emoji tanımada cinsiyet etkisi ile ilgili direk bir bilgiye rastlanmamış olmakla birlikte erkeklerin stres barındıran emosyonel yüklü durumlardaki sağ hemisfer dominansının diğer emosyonlara göre daha belirgin olması acaba stres barındıran emoji tanıma durumunda da geçerli olabilir mi sorusundan yola çıkarak emojiler bu açıdan ele alınmaya çalışılmıştır.

Simge B alt grubundaki 2 no'lu ikon emosyonel olarak stres barındıran bir ikondur. Kızgınlık anlatan 2 no'lu emoticonun üç ikon içinde toplam puanı en çok etkileyeni olduğu görülmüştür. Hasta grubunda belirgin olarak 2 nolu ikonu doğru bilme ve tam puan alma arasındaki ilişki anlamlıdır (RR:2,79-3 no'lu ikonu doğru bilenlerin diğer ikisini de doğru bilme olasılığı yanlış bilenlerin diğer ikisini doğru bilme olasılığından 2,79 kat daha fazladır) (Tablo 12). Benzer şekilde 3 nolu ikonları bilmeyenlerin diğer ikisinden her hangi birini bilmeme oranı da yüksek saptanmıştır (RR:6,13- 3 nolu ikonu bilemiyorsa diğer ikisinden de her hangi birini bilememe riski 3 nolu ikonu tanıyanlara göre 6,13 kat daha yüksektir).

Hasta ve kontrol grubundan birer kişinin 2 nolu ikonu tanıdığı halde diğer ikisinden bir ya da ikisini tanıyamadığı görülmüştür. Hasta ve kontrol grubundaki bu birer kişinin her ikisi de erkek cinsiyete sahip olup pilot çalışmada benzer durumu sergileyen 5 kişiden de 3 ü erkek 2 si kadındır. Cinsiyet baz alınarak bu durum değerlendirildiğinde hasta grubu için 7 erkek (7/17) hastanın 2 nolu ikonu tanımadığı halde 1 ve 3 nolu ikonlardan bir ya da ikisini birden tanıdığı gözlenmektedir. Kadınlarda bu oran 6/22 dir (Erkeklerde relatif oran kadınların 1,5 katı). Bunlardan 1 ve 3 nolu ikonun her ikisini de tanıyanlara bakıldığında 6 kişinin 4 ünün erkek, 2 sinin de kadın olduğu gözlenmiştir. Bu durum erkeklerdeki emosyonel durumlar için sağ hemisfer dominansının stres içerikli emosyonlarda daha belirgin olması ile bağlantılı olabilir gibi görünmektedir. Bu durumun istatistiksel anlamının daha sağlıklı değerlendirilebilmesi için diğer değişkenlerin etkisinin de çalışılması uygun olacaktır.

Yine Davidson ve arkadaşları (1976) tarafından deneklere kendi geçmişleri ile ilgili nötr ve duygusal yükü olan anılar hatırlatılarak yapılan EEG kayıtlarındaki sağ hemisfer lehine EEG asimetrisi de sağ hemisferin etkisini destekler niteliktedir (9).Duygusal filmler izlerken de, özellikle kişide negatif affect de oluşmuşsa sağ parietal aktivite artışı gösterilmiştir (9). Bizim çalışmamızdaki Simge B alt testini oluşturan emoji tanıma durumunun her ne kadar farklı süreçler gerektirdiği düşünülse de emosyonel durumlardaki literatürde sözü geçen asimetrinin bu test alt grubunda değerlendirilebileceği düşünülmüştür. Eğer emosyonel yüklü anılar ve filmlerdeki durumun emojilerde da geçerli olduğu kabulü ile yola çıkılırsa Simge B

alt testindeki her üç ikon da emosyonel yüklü olduğu için her birine doğru yanıt verme durumunun ve total puanın sağ hemisfer hasarlılarda daha düşük olması beklenir. Benzer şekilde literatürde sözü geçen negatif durumlardaki sağ parietal aktivitenin daha belirgin olması durumu geçerli ise de 2 ve 3 nolu ikonların sağ hemisfer hasarından etkilenme oranının 4 nolu ikonanın etkilenme oranından daha fazla olması beklenir. Bizim çalışmamızda 2 ve 3 nolu ikonlardan alınan puanların ortalamasının 4 nolu ikondan alınan puanlarla karşılaştırması yapıldığında sırası ile 0,37 ve 0,67 değerleri elde edilmiştir. Bu değerlerin kontrol ve pilot çalışma grubundaki deneklerdeki durumu da sırası ile 0,7/0,8 ve 0,7/0,87 dir. Yani hasta grubunun kontrol grubuna göre negatif emojiler için kaybettiği puan pozitif emojilere kaybettiği puanın yaklaşık 2,5 katıdır. Hali hazırda yapılan analizler pilot çalışma, hasta ve kontrol grubunda 4 nolu ikonu doğru tanımanın anlamlı fark göstermediği yönündedir (p:0,125).

Tüm yukarıdaki veriler ışığında testin geçerliliği ve güvenilirliğinin artırılması amacı ile farklı puanlama sistemi geliştirilerek, egale edilemeyen eğitim ve telefon kullanımı değişkeni için düşük eğitim düzeyi ve telefon kullanmayanlara belki de istatistiksel olarak belirlenen puan eklemesi yapılarak testin değeri artırılabilir.

### **5.2.3. Simge A+ B alt testleri**

Her ne kadar bazı farklı kognitif süreçlere ihtiyaç duydukları düşünülse de her ikisi de ana başlık olarak simge tanımaya dayanan Simge A ve Simge B testlerinde gösterilen başarının birbirleri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (tüm popülasyon için  $p < 0,001$ , hasta grubu için  $p:0,001$ ). Simge A testinde ortanca değer ve üzerinde puan alan tüm hastaların Simge B testinde de ortanca puanın üzerinde olduğu görülmüştür (19/19). Yine tersinde bakıldığında da Simge B testinde median puanın altında kalan tüm bireylerin ise Simge A testinde de medianın altında kaldığı görülmüştür (9/9). Simge A+B ortanca puanlarının da Hem Simge A hem de Simge B ortanca puanları ile kuvvetli ilişkili olduğu gösterilmiştir (hem hasta hem tüm popülasyon için  $p < 0,001$ ). Bu bağlamda Simge A+ Simge B toplam puanının da anlamlı olabileceği

düşünülmüş ve gruplar arasında total skorların median değerleri de karşılaştırılmıştır. Beklendiği gibi hasta grubunun total skorda da anlamlı oranda daha başarısız olduğu görülmüştür ( $p<0,001^*$ ). Deyim Alt testlerinde tüm popülasyon baz alınarak yapılan analizlerde gösterilen kuvvetli ilişkinin hasta grubunda devam etmezken Simge alt testleri ve toplam puanları için devam ediyor olmasının bir nedeni Simge tanımının deyim anlamaya göre göre fokal lokalizasyonunun çok daha az olup görevin tüm kortexe yayılmış olması ile ilişkili olabilir. Bir diğer neden de Deyim alt testleri farklı derecelerdeki deyimleri içerirken, Simge alt testlerinde yalnızca transparan olanların değerlendirilmesi nedeni ile Deyim alt testlerindeki bozulmanın daha heterojen, simge alt testlerinde ise daha homojen kaybın söz konusu olması olabilir.

Lise ve üzeri eğitim düzeyine sahip olmanın da yapılan analizlerde Simge A+B toplam skorları üzerinde pozitif prediktör değeri olduğu görülmüştür ( $p=0,014$ ) (Tablo 19). Ancak Simge A test sonuçlarında anlamlı fark yaratmadığı için total skordaki etkisi de Simge B ye olan ( $p:0,006$ ) etkisinden daha düşük olarak saptanmıştır

İnternet kullanımı ( $p=0,028$ ) Simge A+B total skorunu arttıran bağımsız prediktör olarak saptandı, ancak eğitim için olana benzer şekilde Simge B alt testi için anlamlı etkisi olmadığı için simge A nın internet kullanımından etkilenme oranına ( $p=0,002$ ) göre daha az etkilediği görüldü.

Simge A+B total skoru için bir diğer bağımsız prediktörün ise lezyon volümünün artması olduğu görüldü ( $p=0,004$ ) (Tablo 19).Beklendiği gibi lezyon volümünün atışı ile ters orantılı olarak Simge A+B total puanı düşmektedir.

Yaşın artması Simge A+B total skorlarını azaltan bağımsız prediktör olarak saptanmıştır ( $p=0,017$ ) (Tablo 19). Bu çalışmada bu değişkenin Simge A ve Simge A+B dışında prediktör olmaması öncesinde yapılan pilot çalışma ile yaştan etkilenen materyallerin çalışma dışı bırakılmasına bağlanabilir ve bu aslında amaçlanan bir veridir. Ancak Simge A ve Simge A+B toplam puanları için negatif prediktörlüğün sürmesinin nedeni TÜİK nüfus yaş dağılım oranları göz önünde bulundurularak yapılan pilot çalışmadaki katılımcıların 55 yaş altında olma oranının hasta ve kontrol grubundaki katılımcılardan belirgin olarak yüksek olması ile ilişkilendirilebilir

(PG:%65 vs KG:%38,7 vs HG:%32,3; p=0,048). Pilot çalışma yapılırken yaş grubuna düşen kişi sayısı inmenin yaş gruplarına göre dağılımı dikkate alınarak yapılsaydı bu durumun önüne geçmek mümkün olabilirdi gibi görünmektedir.

Lezyon yerinin Simge A+B total puana etkisinin analizinde ise benzer şekilde hastalar korteks/subkorteks/korteks+subkorteks olarak sınıflandırıldığında gruplar arası anlamlı fark görülmemiştir. Ancak Simge A+B total puan median değerinin (median:5) altında ve median ve üzeri olanlar incelendiğinde toplamda 10 hastanın bazal ganglionda lezyonu olduğu ancak izole bazal ganglion lezyonu olan 4 hastanın olduğu görülmüştür. İzole bazal ganglion lezyonu olan tüm hastalar median puanın üzerinde puan alabilmişlerdir. Bu durum yine bazal ganglionun Simge A+B total puanına anlamlı katkısı olmadığı şeklinde yorumlanmıştır. Diğer lezyon yeri Simge A+B ilişkisi ile ilgili yapılabilecek yorumlar da Simge A alt testi için yapılan yorumlarla örtüşmektedir.

Simge A+B total puanına cinsiyetin etkisini araştırmak üzere yapılan analizlerde ise anlamlı bir etki saptanmamıştır. Median değerinin altında puan alanların 10/14 ünün kadın, en az 5 puan alanların ise 13/17 sinin erkek hastalardan oluştuğu görülmüş ancak yapılan çoklu regresyonda bu durumun yaş, eğitim, internet kullanımı, lezyon volümü ve lezyon yeri değişkenleri ile açıklanabilir bir tablo olduğu görülmüştür.

Simge A+B toplam puanına ehliyet sahibi olmak, araç kullanmak ve telefon kullanma ile birlikte testin olaydan ne kadar sonra yapıldığının da anlamlı etkisinin olmadığı gözlenmiştir.

### **5.3. Deyim ve Simge Tanıma arasındaki ilişki**

Deyim ve simge tanıma arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmaya, Türkçe veya İngilizce literatürde rastlanmamıştır.

Tüm popülasyonda (HG, KG, PG) Deyim A ile Deyim B ve Deyim A+B total puanları pozitif korelasyon gösterdi. Deyim A alt grup 1 ortalama, Deyim A alt grup



2 ortalama, Deyim A alt grup 3 ortalama, Deyim B alt grup 2 ortalama, Simge B ortalama, Simge A toplam, Simge B toplam, Simge A+B total, düzeyleri de Deyim A toplam ile pozitif korelasyon gösterdi.

Tüm popülasyonda Deyim B ile Deyim A+B, Deyim A- 1 ortalama Deyim A-3 ortalama, Deyim B- 2 ortalama, Deyim B-3 ortalama pozitif korelasyon gösterdi.

Tüm popülasyonda Deyim A+B total ile Deyim A, Deyim B, Deyim A-1 ortalama, Deyim A-2 ortalama, Deyim A-3 ortalama, Deyim B- 2 ortalama, Deyim B- 3 ortalama, Simge A total, Simge B total,, Simge A+B total düzeyleri ile pozitif korelasyon gösterdi. Hasta grubunda ise bu ilişkiler Tablo 20’de gösterildi.

Deyim anlama ve simge tanıma yeteneğinin non-dominant hemisfer inmelerindeki etkilenme durumunun ve paternlerini değerlendirmek üzere dizayn edilen çalışmada sahada bizleri şaşırtan deneyimlerimiz olmuştur. Yaklaşık 2 yıl süre ile 12 yataklı AÜTF İbn-i Sina Hastanesi Nöroloji Kliniği İnme ünitesi ve 1 yıl kadar süre ile de 27 yataklı (yatan hastaların büyük bir yüzdesi SVO Ankara Numune Hastanesi Nöroloji Kliniğinde takip edilen hastalar değerlendirilerek hasta grubu oluşturulmuştur. Kognitif öğeler içeren bir çalışma yaptığımız ve bu nedenle çalışmaya dahil edilme ve dahil edilmeme kriterler kognisyonu etkileyeceği aşikar durumlara göre belirlenmiştir. Veriler ışığında inmelerin yaş ile birlikte oransal olarak arttığı dolayısı ile başvuracak hasta grubunun toplum ortalamalarına göre daha ileri yaştaki bireylerden oluşacağı tahmin edilmiştir. Yaş ile birlikte dahil edilme kriterlerini karşılama oranlarının azalırken karşılamama oranlarının da artacağı çalışma başlamadan öngürülebilen bir durumdur. Ancak acile başvuru da dahil olmak üzere ilgili kliniklere başvuran hastalardan dominant hemisfer inmesi ve non-dominant hemisfer inmesi oranlarında belirgin farklılık gözlenmiştir. Non-dominant hemisfer iskemisi ile başvuranlar dominant hemisfere oranla çok daha az sayıdadır. Ve yine dominant hemisfer inmelerinde beklendiği gibi sensoriyel ve motor etkilenim olmasa dahi mikrolingüistik sorunların da hastaları hastaneye başvurduurmaya yettiği gözlenirken non-dominant hemisfer inmelerinde sensorimotor etkilenim olmaksızın hastaneye başvuran hastaların dominant hemisfere oranla az olduğu gözlenmiştir. Bizim çalışmamıza dahil olan 31 katılımcı için de bu durum gözlenmiş olup sadece 3 kişinin eşlik eden sensorimotor yakınma olmaksızın

hastaneye başvurduğu, bunlardan birinin frontalinde geniş infarct sahası olup uyanıklık kusuru nedeni ile başvurduğu (59 yaş erkek hasta) ve dış merkezde kliniğimize başvuru öncesi durumu septik ensefalopatiye yorularak yanlış tanı ile izlendiği diğer iki kişinin de (34 yaş erkek hasta ve 45 yaş kadın hasta)parietal lezyonlarının olduğu ve donuklaşma, kompleks durumları algılama zorluğu nedeni ile ve olaydan sırası ile 3 ve 10 gün sonra başvurduğu gözlenmiştir. Bu üç hastadan ikisinin lezyon volümü 50 cm<sup>3</sup>den fazla iken 3. sünün de 40,83 cm<sup>3</sup> olduğu görülmüştür. Benzer gözlemlerimiz inme dışı diğer nedenlerle (baş ağrısı, baş dönmesi, papilödem, unutkanlık... gibi) kraniyel görüntüleme yapılan hastalarda zaman zaman saptanan geçirilmiş infarkta ait ensefalomalazik sahalarla karşılaşma oranımızın non-dominant hemisfer için dominant hemisfere oranla daha fazla olduğu şeklindedir, ancak bu gözlemimizle ilgili istatistik bilgi bu aşamada verememekteyiz. Bu durum bizlerde non-dominant hemisfer inmelerinin hem hasta ve hasta yakınları tarafından hem de zaman zaman hekimler tarafından tanınmasında güçlük olduğu kanısını uyandırmıştır. Bu güçlüğü de özellikle hasta yaşının ileri olması nedeni ile “ Yaşlılıkta olur böyle şeyler.”,yanlış algısı ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Sensorimotor eşlikçi semptom olmaksızın hastaneye başvuran her üç hastanın da yaşlarının nispeten genç olması bu savı desteklemektedir. Yine bu hastaların başvurusundaki oranın azlığının nedenlerinden biri de non-dominant hemisfer sorunlarına eşlik edebilen ihmal fenomeni olabilir. 2005 yılında Lancet’de yayınlanan bir çalışmada Christian Foerch ve arkadaşları Almanya’da 20.000 inme ve GİA (Geçici iskemik atak) hastasını prospektif olarak değerlendirmiş ve bu hastalardan 56% sının sol hemisferik 44% ünün de sağ hemisferik olayı olduğunu ve aradaki farkın istatistikselolarak anlamlı olduğunu sunmuşlar (84). Bu çalışmada sadece bu durum değil bir çok değişken birlikte değerlendirilmiş ve bu asimetriyi açıklayabilecek her hangi bir biyolojik faktör gösterilememiştir (84). Yine bu çalışmadan yola çıkılarak yapılan tartışmada olay sonrası ilk 3 saat içinde başvurduğu için tromboliz şansı olan hastalar arasında da yaklaşık %10 fark saptandığına yönelik çalışmalara atıfta bulunulmuştur (85). Bu durum kısmen hastaneye başvuru azlığından kısmen de özür lülük belirlemeye yönelik geliştirilen NIH (national instutie of health) inme skoru, Modifiye Rankin Skalası, Barthel İndexi gibi skalaların sol hemisferik özür açısından daha iyi bir gösterge olup sağ

hemisferik özürleri atlamasına bağlanabilir gibi görünmektedir. Tüm bu durumlar hem erken dönem tedaviye ulaşımı hem de bu hastaların proflaktik tedaviden mahrum kalarak gerek karotis stenozu ile ilişkili tekrarlayan daha büyük bir sağ hemisferik inme gerekse de tromboembolik süreçlerle her iki hemisferi ve posterior sistemi etkileyebilecek, ölümcül düzeyde olabilecek rekürren inmeleri karşı savunmasız kalmasına yol açmaktadır.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, klasik olarak afazisi olmayan sağ hemisfer hastalarında sözel ve görsel iletişimin “sembolik” addedilen üst düzey yönlerinde defisit olduğuna, bu hastaların günlük yaşamda ciddi iletişim sorunları yaşayacağına işaret etmektedir.

Ön çalışması yapılan bu test kullanılarak, deyim ve simgelerin alt tiplerini tanımada sağ hemisferin global olarak rolü ve bu rol üzerinde etkisi olan değişkenler saptanabilmiştir.

Ülkemizde günlük hayatta sık sık karşımıza çıkan deyimler ve simgesel şekillerin anlaşılmasını değerlendirmekte kullanılacak Türkçe bir testin ön çalışması oluşturulmuştur.

Sağlıklı kişilerden elde edilen veriler, özellikle emosyonel simge tanımada olmak üzere, her iki simge alt testinde de deyim anlama alt testlerine göre daha başarısız olduklarını göstermiştir.

### **Sağ hemisfer hasarı olanlarda;**

1. Genel deyim anlama, dilek belirten deyimleri anlama, genel simge tanıma ve emosyonel simge tanıma bozulur
2. Genel deyim anlama, dilek belirten deyimleri anlamaya nazaran daha fazla bozulur ve bu bozulma deyimlerin opaklığı arttıkça artar
3. Test edilen durumlar için gelişen başarısızlık, serebral lezyonun kortikal ya da subkortikal olmasından etkilenmez
4. Frontal ve temporal/insüler sahada lezyonu olanların daha başarısız olup, oksipital, bazal ganglion ve talamik lezyonu olanların başarısı çok etkilenmez (daha büyük hasta popülasyonunda çalışma önerilir)
5. Simge tanıma alt testlerinde, sağlıklılardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha başarısızdırlar
6. Simge tanıma puanları lezyon volümü arttıkça azalır

- Her ikisi de sađ hemisfer ağırlıklı işlevler oldukları dūřınđlen deyim ve simge tanıma işlevleri arasında korelasyon mevcuttur.

-Bu korelasyon, deyim ve simgeler transparanken değil, opaklaştıka ortaya çıkmakta ve opaklık arttıka artmaktadır .

- Tđm bu bilgiler ışığında, sağ hemisferin, geleneksel inanın aksine, lisan işlevinde çok önemli bir rolđ olduğu ama bunun lisanın đst dđzey işlememesi sırasında belirginleştiği; gerçek anlamda đst dđzey bir sözel iletişimin sağ hemisferin katkısı olmaksızın gerçekleşemeyeceği söylenebilir.

- İletişimin đst dđzey sözel ve görsel yönlerinde sorunları olan sağ hemisfer hastalarının bu sorunlarının hekimler ve diğer sağlık personeli tarafından farkedilmesi çok önemlidir. Aksi taktirde, tedavi ve rehabilitasyon da dahil bir çok noktada eksik ve yanlışlar olacaktır.

- Bu alışma, sembolik iletişimin sözel ve görsel yönleri üzerinde đlkemizde yapılan ilk çalışmadır

-Bu iki işlev arasındaki bağlantı konusunda, bizim bildiğimiz kadarıyla, dđnyada yapılan ilk çalışmadır

- İleriye yönelik;  
Sadece 1.derece deyimler, opak ve yarı opak simgelerin de kullanılarak, öncesinde katılımcıların aşinalığının da sorgulanacağı, normatif değerlerinin demografik ve bağımsız değişkenler göz önünde bulundurularak belirleneceği bir “deyim anlama testi” ve “simge tanıma testi” nin standart haline getirilmesi ile daha ileri çalışmalar yapmak artık mđmkđn olabilir.

## 7. ÖZET

**Zeynep KUZU, Nondominant Hemisfer İnfarktı Olan Hastalarda Deyimleri ve Simgesel Şekilleri Anlama, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, Ankara**

Beynin nondominant hemisferinin görsel-uzaysal ve en üst düzey, betimleyici lisan fonksiyonlarında belirleyici rolü olduğu bilinmektedir. Bu çalışma ile günlük hayatta sık sık karşımıza çıkan deyimler ve simgesel şekillerin anlaşılmasında serebral hemisferik organizasyon açısından korelasyon var mı sorusuna cevap aranmıştır. Çalışmamız, prospektif bir vaka-kontrol çalışması şeklinde düzenlenmiş olup nondominant hemisfer infarktlı 31 hasta ve demografik açıdan bunlarla eşlenmiş 31 kontrol deneğini kapsamaktadır. Çalışmamızda sağ hemisfer hasarında gerek deyim, gerekse simgeleri tanımada sorun olduğu ve bunların birbiri ile korelasyon gösterdiği saptanmıştır. Deyimleri anlama konusunda literatürde çalışma sayısı oldukça fazla olmasına karşın, simge tanıma konusundaki çalışma sayısı çok daha azdır; deyim ve simge tanımanın korelasyonunu araştıran bir çalışmaya ise rastlanmamıştır. Çalışmamız, bu korelasyonu araştıran ilk çalışmadır. Ülkemizde ise ne simgesel şekil tanıma, ne de deyim anlama ile ilgili bir hastalar üzerinde yapılmış bir çalışma ve bu işlevleri değerlendirmede kullanılacak bir test bulunmamaktadır. Çalışmamız, bu konuda yapılmış ilk Türkçe çalışma olup bir Türkçe test bataryasının da ön çalışması niteliğindedir.

**Anahtar kelimeler:** Nondominant hemisfer, lisan, deyim, simge, emoji

## ABSTRACT

**Zeynep KUZU, Idiom Comperhension and Icon Recognition in patients With Nondominant Hemisphere Infarction, Ankara University Faculty of Medicine, Neurology Department. Ankara**

It is known that nondominant cerebral hemispher has a unique role in visual-spatial functions and nonliteral language processes. In this study, we try to answer the question if there is any corellation in cerebral hemispheric organisation of idiom and icon recognition. The sudy is designed as a prospective case-control study, including 31 patients with nondominant hemisphere infact and demographically matched 31 healthy controls. We found that in nondominant hemsphere infarcts, there are deficits in understanding of both the verbal idioms and the visual symbols and there is a positive correlation between them. In medical literatüre, although there are substantial number of research about understanding of idioms, the studies about icon recognition is limited and we are not aware of any research about the correlation of the understanding of the idioms and visual symbols. This sudy, to our knowledge, is the first one that looks at this correlation. We also are not aware of any study on patient population in Turkish that focuses on understanding of either the idioms or the icons and Turkish tests to evaluate these functions are not available. This study is the first one in Turkish literature aiming to evaluate understanding of idioms and icons in nondominant hemisphere infarcts and will constitute the pilot study of a Turkish test battery to evaluate these functions

**Keywords:** Nondominant hemisphere, language, idiom, icon, emoticon

## 8. KAYNAKLAR

1. Ackerman, B. P. On Comprehending Idioms: Do Children Get The Picture? *Journal Of Experimental Child Psychology*. 1982;33 (3):439-454.
2. Luria Ar. The Functional Organization Of The Brain. *Sci Am*. 1970; 222 (3):66-72
3. <http://theawkwardyeti.com/tag/corpus-callosum/>
4. Branch C, Milner B, Rasmussen T. Intracarotid Sodium Amytal For The Lateralization Of Cerebral Speech Dominance; Observations In 123 Patients. *J Neurosurg*. 1964; 21:399-405.
5. Geschwind N. The Organization Of Language And The Brain. *Science*. 1970 27;170 (3961):940-4.
6. Tao Sun And Christopher A. Walsh. Molecular Approaches To Brain Asymmetry And Handedness. *Nature Reviews Neuroscience*. 2006;7: 655-662
7. Koul Rk, Lloyd Ll. Comparison Of Graphic Symbol Learning In Individuals With Aphasia And Right Hemisphere Brain Damage. *Brain Lang*. 1998;62 (3):398-421.
8. Wada, J., Rasmussen, T. Intracarotid Injection Of Sodium Amytal For The Lateralization Of Cerebral Speech Dominance. *Journal Of Neurosurgery*, 1960; 17: 266-282.
9. Perecman, E. *Cognitive Processing In The Right Hemisphere*. New York: Academic Press, 1983.
10. Joseph R. The Right Cerebral Hemisphere: Emotion, Music, Visual-Spatial Skills, Body-Image, Dreams, And Awareness. *J Clin Psychol*. 1988;44 (5):630-73.



11. K.E. Watkins, T. Paus, J.P. Lerch, A. Zijdenbos, D.L. Collins, P. Neelin, J. Taylor, K.J. Worsley And A.C. Evans. Structural Asymmetries In The Human Brain: A Voxel-Based Statistical Analysis Of 142 Mri Scans. *Cereb. Cortex* 2001; (9): 868-877.
12. Luders E, Narr Kl, Thompson Pm, Rex De, Jancke L, Toga Aw. Hemispheric Asymmetries In Cortical Thickness. *Cereb Cortex*. 2006;16 (8):1232-8.
13. Amunts K, Armstrong E, Malikovic A, Hömke L, Mohlberg H, Schleicher A, Zilles K. Gender-Specific Left-Right Asymmetries In Human Visual Cortex. 2007; 27 (6):1356-64.
14. Richard J. Davidson And Kenneth Hugdahl. *Brain Asymmetry*. Cambridge, Ma: Mit Press, 1995.
15. Díaz E, Pinto-Hamuy T, Fernández V. Interhemispheric Structural Asymmetry Induced By A Lateralized Reaching Task In The Rat Motor Cortex. *Eur J Neurosci*. 1994;1;6 (7):1235-8.
16. Sommer Ie, Aleman A, Bouma A, Kahn Rs. Do Women Really Have More Bilateral Language Representation Than Men? A Meta-Analysis Of Functional Imaging Studies. *Brain*. 2004;127 (Pt 8):1845-52.
17. Geschwind N, Galaburda Am. Cerebral Lateralization. Biological Mechanisms, Associations, And Pathology: I. A Hypothesis And A Program For Research. *Arch Neurol*. 1985;42 (5):428-59.
18. Hausmann M, Güntürkün O. Steroid Fluctuations Modify Functional Cerebral Asymmetries: The Hypothesis Of Progesterone-Mediated Interhemispheric Decoupling. *Neuropsychologia*. 2000;38 (10):1362-74.
19. Schrimsher Gw, Billingsley Rl, Jackson Ef, Moore Bd 3rd. Caudate Nucleus Volume Asymmetry Predicts Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (Adhd) Symptomatology In Children. *J Child Neurol*. 2002;17 (12):877-84.

20. Altarelli I, Leroy F, Monzalvo K, Fluss J, Billard C, Dehaene-Lambertz G, Galaburda Am, Ramus F. Planum Temporale Asymmetry In Developmental Dyslexia: Revisiting An Old Question. *Hum Brain Mapp.* 2014;35 (12):5717-35.
21. Galaburda Am. Ordinary And Extraordinary Brain Development: Anatomical Variation In Developmental Dyslexia. *Ann Dyslexia.* 1989;39 (1):65-80.
22. Galaburda Am, Sherman Gf, Rosen Gd, Aboitiz F, Geschwind N. Developmental Dyslexia: Four Consecutive Patients With Cortical Anomalies. *Ann Neurol.* 1985;18 (2):222-33.
23. Kibby My, Fancher Jb, Markanen R, Hynd Gw. A Quantitative Magnetic Resonance Imaging Analysis Of The Cerebellar Deficit Hypothesis Of Dyslexia. *J Child Neurol.* 2008;23 (4):368-80.
24. Nicolson R1, Fawcett Aj. Procedural Learning Difficulties: Reuniting The Developmental Disorders? *Trends Neurosci.* 2007;30 (4):135-41.
25. Caligiuri Mp, Brown Gg, Meloy Mj, Eyler Lt, Kindermann Ss, Ebersson S, Frank Lr, Lohr Jb. A Functional Magnetic Resonance Imaging Study Of Cortical Asymmetry In Bipolar Disorder. *Bipolar Disord.* 2004;6 (3):183-96.
26. Bremner Jd, Narayan M, Anderson Er, Staib Lh, Miller Hl, Charney Ds. Hippocampal Volume Reduction In Major Depression. *Am J Psychiatry.* 2000;157 (1):115-8.
27. Loberg Em, Hugdahl K, Green Mf. Hemispheric Asymmetry In Schizophrenia: A "Dual Deficits" Model. *Biol Psychiatry.* 1999;1;45 (1):76-81.
28. Chance Sa, Casanova Mf, Switala Ae, Crow Tj. Auditory Cortex Asymmetry, Altered Minicolumn Spacing And Absence Of Ageing Effects In Schizophrenia. *Brain.* 2008;131 (Pt 12):3178-92.
29. Swanson N, Eichele T, Pearlson G, Kiehl K, Yu Q, Calhoun Vd. Lateral Differences In The Default Mode Network In Healthy Controls And Patients With Schizophrenia. *Hum Brain Mapp.* 2011;32 (4):654-64.

30. Hickok G, Poeppel D. Neural Basis Of Speech Perception. *Handb Clin Neurol.* 2015;129:149-60.
31. Hickok G. The Functional Neuroanatomy Of Language. *Phys Life Rev.* 2009;6 (3):121-43.
32. Hickok G, Poeppel D. Towards A Functional Neuroanatomy Of Speech Perception. *Trends Cogn Sci.* 2000; 4: 131–138.
33. Dewitt I, Rauschecker Jp. Wernicke's Area Revisited: Parallel Streams And Word Processing. *Brain Lang.* 2013;127 (2):181-91.
34. Hutsler J, Galuske Ra. Hemispheric Asymmetries In Cerebral Cortical Networks. *Trends Neurosci.* 2003;26 (8):429-35.
35. Patrick Mccaffrey, Ph.D. Right Hemisphere Involvement: Symptoms And Diagnosis Retrieved. June 8, 2016 From The World Wide Web [Http://www.Csuchico.Edu/~Pmccaffrey/Syllabi/Sppa336/336unit13.html](http://www.csuchico.edu/~pmccaffrey/Syllabi/Sppa336/336unit13.html)
36. Tanrıdağ O. Teoride Ve Pratikte Davranış Nörolojisi. İstanbul, Nobel Yayınevi, 1994.
37. Soner Akşehirli. Anlam Bilimine Yardımcı Bir Alan: Pragmatik Bilimi. Retrieved June 8, 2016 From The World Wide Web [Www.Ege-Edebiyat.Org/Docs/323.Doc](http://www.Ege-Edebiyat.Org/Docs/323.Doc)
38. Johns Cl, Tooley Km, Traxler Mj. Discourse Impairments Following Right Hemisphere Brain Damage: A Critical Review. *Lang Linguist Compass.* 2008;2 (6):1038-1062.
39. Marini A, Carlomagno S, Caltagirone C, Nocentini U. The Role Played By The Right Hemisphere In The Organization Of Complex Textual Structures. *Brain Lang.* 2005;93 (1):46-54.
40. Tompkins Ca, Meigh K, Scott Ag, Lederer Lg. Can High-Level Inferencing Be Predicted By Discourse Comprehension Test Performance In Adults With Right Hemisphere Brain Damage? *Aphasiology.* 2009;23 (7):1016-1027.

41. Grindrod Cm, Baum Sr. Hemispheric Contributions To Lexical Ambiguity Resolution In A Discourse Context: Evidence From Individuals With Unilateral Left And Right Hemisphere Lesions. *Brain Cogn.* 2005;57 (1):70-83.
42. Faust M, Ben-Artzi E, Harel I. Hemispheric Asymmetries In Semantic Processing: Evidence From False Memories For Ambiguous Words. *Brain Lang.* 2008;105 (3):220-8.
43. Connie A. Tompkins, Wiltrud Fassbinder, Victoria L. Scharp, And Kimberly M. Activation And Maintenance Of Peripheral Semantic Features Of Unambiguous Words After Right Hemisphere Brain Damage In Adult Aphasiology. 2008;22 (2):119-138.
44. Connie A. Tompkins, Victoria L. Scharp, Kimberly M. Meigh, And Wiltrud Fassbinder. Coarse Coding And Discourse Comprehension In Adults With Righthemisphere Brain Damage Aphasiology. 2008;22 (2):204-223.
45. Rapp Am, Wild B. Nonliteral Language In Alzheimer Dementia: A Review. *J Int Neuropsychol Soc.* 2011;17 (2):207-18.
46. Miriam Faust Phd, Alexander Michael Rapp Md. *The Handbook Of The Neuropsychology Of Language, Volume 1&2-The Brain Behind Nonliteral Language: Insights From Brain Imaging* Published Online, 2012
47. N. Mashal A, M. Faust. Right Hemisphere Sensitivity To Novel Metaphoric Relations: Application Of The Signal Detection Theory. *Brain Lang.* 2008;104 (2):103-12.
48. Winner E, Gardner H. The Comprehension Of Metaphor In Brain-Damaged Patients. *Brain.* 1977;100 (4):717-29.
49. Tdk, (2015).Güncel Türkçe Sözlük, 02.08.2016 Tarihinde [Http://Www.Tdk.Gov.Tr/](http://www.tdk.gov.tr/)
50. Rapp Am, Langohr K, Mutschler De, Wild B. Irony And Proverb Comprehension In Schizophrenia: Do Female Patients "Dislike" Ironic Remarks? *Schizophr Res Treatment.* 2014;2014:841-86.

51. Hüseyin Uysal. Dil Gelişimi, Metin Kavrama Ve Deyim Anlama Üçlemesi: Levorato Ve Diğerlerinin Çalışması Üzerine Bir Eleştiri. İdil. 2015;17:4.
52. Uzun, Leyla Subaşı, “Deyimleşme Ve Turkcede Deyimleşme Dereceleri”, Dilbilim Araştırmaları, Ankara: Hitit Yayınevi, 1991: 29-39.
53. Nihat Bayat, Gökhan Çetinkaya. Tanınırlık Ve Saydamlık Derecesi Bakımından Deyimlerin Anlaşılabilirliği. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2014;7:17
54. Rassiga, C, Lucchelli, F., Crippa, F., & Papagno, C. Ambiguous İdiom Comprehension İn Alzheimer’s Disease. Journal Of Clinical And Experimental Neuropsycholog. 2009; 31 (4): 402–411
55. Nippold Ma, Duthie Jk. Mental İmagery And İdiom Comprehension: A Comparison Of School-Age Children And Adults. J Speech Lang Hear Res. 2003;46 (4):788-99.
56. Akkök-Arıca E. The Effect Of Semnatic And Cognitive Properties Of Turkish İdioms On The Predictability Of Their Meanings Xıv. Uluslararası Türk Dilbilimi Kurultayı Bildirileri, Ankara.2008.
57. Kevser Er, Fulya Topçuoğlu Ünal, Classification According To The Subject Of The Middle School Students Which They Select Phrase. International Journal Of Languages’Education And Teaching, Mannheim – Germany Udes. 2015:1534-1544
58. Uzun-Subaşı, Leyla. Türkçedeki Deyim Yapılarında Biçimbilimsel Ve Sözdizimsel Özellikler, Dilbilim Yazıları, Usem Yay. Ankara, 1990.
59. Nippold Ma, Taylor Cl. Idiom Understanding İn Youth: Further Examination Of Familiarity And Transparency. J Speech Hear Res. 1995;38 (2):426-33.
60. Shammi P, Stuss Dt. Humour Appreciation: A Role Of The Right Frontal Lobe. Brain. 1999;122:657-66.

61. Morton Ann Gernsbacher. *Language Comprehension As Structure Building* Hillsdale, Nj: Earlbaum.. Lawrence Erlbaum Associates, 1990.
62. Marini A. Characteristics Of Narrative Discourse Processing After Damage To The Right Hemisphere. *Semin Speech Lang.* 2012;33 (1):68-78.
63. Robertson Da, Gernsbacher Ma, Guidotti Sj, Robertson Rr, Irwin W, Mock Bj, Campana Me. Functional Neuroanatomy Of The Cognitive Process Of Mapping During Discourse Comprehension. *Psychol Sci.* 2000;11 (3):255-60.
64. Coulson S, Wu Yc. Right Hemisphere Activation Of Joke-Related Information: An Event-Related Brain Potential Study. *J Cogn Neurosci.* 2005;17 (3):494-506.
65. Faust M, Mashal N. The Role Of The Right Cerebral Hemisphere In Processing Novel Metaphoric Expressions Taken From Poetry: A Divided Visual Field Study. *Neuropsychologia.* 2007;2;45 (4):860-70.
66. Barbey Ak, Colom R, Grafman J. Distributed Neural System For Emotional Intelligence Revealed By Lesion Mapping. *Soc Cogn Affect Neurosci.* 2014;9 (3):265-72.
67. Pell Md. Cerebral Mechanisms For Understanding Emotional Prosody In Speech. *Brain Lang.* 2006;96 (2):221-34.
68. Repperger Dw, Aleva Dl, Thomas G, Miller Je, Fullenkamp Sc. Complexity Of Visual Icons Studied Via Signal Detection Theory. *Percept Mot Skills.* 2007;105 (1):287-98.
69. Uc Ey, Rizzo M, Anderson Sw, Shi Q, Dawson Jd. Driver Landmark And Traffic Sign Identification In Early Alzheimer's Disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2005;76 (6):764-8.
70. Rajinder Koul, Evaluation Of The Effectiveness Of A Computer Based Communication System In Enhancing The Communicative Abilities Of Individuals With Severe Aphasia, 1997, Retrieved June 8, 2016 From The World Wide Web Digital. Library.Txstate.Edu

71. Tompkins Ca, Scharp VI, Fassbinder W, Meigh Km, Armstrong Em. A Different Story On "Theory Of Mind" Deficit In Adults With Right Hemisphere Brain Damage. *Aphasiology*. 2008; 1;22 (1):42-61.
72. Kana Rk, Murdaugh Dl, Wolfe Kr, Kumar Sl. Brain Responses Mediating Idiom Comprehension: Gender And Hemispheric Differences. *Brain Res*. 2012;27;1467:18-26.
73. Moscovitch, M. On The Representation Of Language In The Right Hemisphere Of Right-Handed People. *Brain And Language*, 1976; 3,47-71.
74. Lehman Blake M. Clinical Relevance Of Discourse Characteristics After Right Hemisphere Brain Damage. *Am J Speech Lang Pathol*. 2006;15 (3):255-67.
75. Cabeza R. Hemispheric Asymmetry Reduction In Older Adults: The Harold Model. *Psychol Aging*. 2002;17 (1):85-100.
76. R.W. Thatcher, B, D. North, C. Bivera, Eeg And Intelligence: Relations Between EEG Coherence, EEG Phase Delay And Power *Clinical Neurophysiology*. 2005;216:2129–2141
77. Macedonia M, Mueller K. *Front Psychol*. Exploring The Neural Representation Of Novel Words Learned Through Enactment In A Word Recognition Task. 2016; 28;7:953.
78. Shaw K, Brennan N, Woo K, Zhang Z, Young R, Peck Kk, Holodny A. Infiltration Of The Basal Ganglia By Brain Tumors Is Associated With The Development Of Co-Dominant Language Function On FMRI. *Brain Lang*. 2016;155-156:44-8.
79. Speedie Lj, Wertman E, Ta'ir J, Heilman Km. Disruption Of Automatic Speech Following A Right Basal Ganglia Lesion. *Neurology*. 1993;43 (9):1768-74
80. Papagno C, Mattavelli G, Cattaneo Z, Romito L, Albanese A. Ambiguous Idiom Processing In Parkinson's Disease Patients. *Cogn Neuropsychol*. 2013;30 (7-8):495-506.

81. Auriat Am, Neva JI, Peters S, Ferris Jk, Boyd La. A Review Of Transcranial Magnetic Stimulation And Multimodal Neuroimaging To Characterize Post-Stroke Neuroplasticity..Front Neurol. 2015 Oct 29;6:226.
82. Coman E, Moses Ja Jr, Kraemer Hc, Friedman L, Benton Al, Yesavage J. Geriatric Performance On The Benton Visual Retention Test: Demographic And Diagnostic Considerations. Clin Neuropsychol. 1999;13 (1):66-77
83. Campbell A, Murray Je, Atkinson L, Ruffman T.J. Face Age And Eye Gaze Influence Older Adults' Emotion Recognition. Gerontol B Psychol Sci Soc Sci. 2015;31:114.
84. Dr Christian Foerch, Md Bjoern Misselwitz, Matthias Sitzer, Klaus Berger, Helmuth Steinmetz, Tobias Neumann-Haefelin. Research Letters difference In Recognition Of Right And Left Hemispheric Stroke. Lancet. 2005;5:392-393
85. John N Fink. Underdiagnosis Of Right-Brain Stroke, Switch To Standard Viewswitch To Enhanced View. 2005;366:349-351.



## 9. EKLER

### EK 1. Demografik Bilgiler Formu

**Tarih:**

**Doktor:**

**Hastanın**

**Adı:**

**Cinsiyeti:**

**Mesleği/işi:**

**Doğum tarihi / yaşı:**

**Ev adresi:**

**Ehliyeti var mı / araç aktif kullanıyor mu?:**

**İnternet / telefon kullanımı:**

**Eğitimi:** ( ) Okuma yazması yok ( ) Okur yazar

**Süre**

**Yer**

**Başarı durumu**

İlkokul

Orta

Lise

Yüksek

Diğer

## EK 2. AÜTF Serebral Dominans Formu

**Tarih:**

**Doktor:**

**Hastanın**

**Adı:**

**Cinsiyeti:**

**Mesleği / işi:**

**Doğum tarihi / yaşı:**

**Protokol no:**

**Ev adresi:**

**Eğitimi:** ( ) Okuma yazması yok ( ) Okur yazar

**Süre**

**Yer**

**Başarı durumu**

İlkokul

Orta

Lise

Yüksek

Diğer

<b>DOMİNANS SONUCU</b>	Sol:
	Sağ:
	Bilateral:

Eğer belirgin bir dominans mevcutsa, nondominant tarafla ya da bilateral yapılan herhangi bir iş:

Ailede solak veya bilateral olanlar:

		Sol	Sağ	
El Dominansı	Kalem Kaşık Ekmek bıçağı Tarak Çekiç Top atma _____ Yedek sorular (Makas) (İğne) (Diş fırçası) (Kavanoz) (Kibrit) (Bardak) (Çay kaşığı)			Sol:  Sağ:  Bilateral:
Ayak Dominansı	Topa vurma Zıplama			Sol: Sağ: Bilateral:
Kulak Dominansı	Telefon			
Göz Dominansı	Test _____ Kıırma kusuru			
GENEL TOPLAM		Sol: Sağ: Bilateral:		

**Ek 3.A. Yapılandırılmış Deyim Anlama Taslak Testi (“Cümle içinde kullanılan deyimler” – Taslak Deyim A alt testi)**

**Yönerge:** “Şimdi size, günlük hayatta sıkça kullandığımız deyimlerden bazılarının ne anlama geldiğini soracağım”

**Değerlendirme:** Cevaplar, Türk Dil Kurumu Sözlüğü’ndeki açıklamalara uygun biçimde puanlanır. Her doğru cevap için 1 puan verilir.

1. “İleri geri konuşmak” deyimini ne anlama gelir?
2. “Dişini sıkmak” deyimini ne anlama gelir?
3. “Ateş bacayı sardı” deyimini ne anlama gelir?
4. “Arkasından atlı kovalamak” deyimini ne anlama gelir?
5. “Ağzı var dili yok” deyimini ne anlama gelir?
6. “Kalbini çalmak” deyimini ne anlama gelir?
7. “Ekmeğini taştan çıkarmak” deyimini ne anlama gelir?
8. “Göz kulak olmak” deyimini ne anlama gelir?
9. “Bir taşla iki kuş vurmak” deyimini ne anlama gelir?
10. “Eşeğini sağlam kazığa bağlamak” deyimini ne anlama gelir?
11. “Sözünün eri” deyimini ne anlama gelir?
12. “Alını açık yüzü ak” deyimini ne anlama gelir?
13. “Ağır hasta” deyimini ne anlama gelir?
14. “Ağzından bal akıyor” deyimini ne anlama gelir?
15. “Ağzı pis” deyimini ne anlama gelir?
16. “Ağzını aramak” deyimini ne anlama gelir?
17. “Herkesi mavi boncuk dağıtmak” deyimini ne anlama gelir?
18. “Pabucu dama atılmak” deyimini ne anlama gelir?
19. “Taşı sıkırsa suyunu çıkarır” deyimini ne anlama gelir?
20. “Ununu elemiş, eleğini asmış” deyimini ne anlama gelir?

**EK 4.A. Yapılandırılmış Deyim Anlama Taslak Testi (“Dilek Cümleleri” –  
Taslak Deyim B alt testi)**

**Yönerge:** “Şimdi size, günlük hayatta sık kullandığımız bazı dilek cümlelerinin hangi durumlarda kullanıldığını soracağım”

**Değerlendirme:** Cevaplar, Türk Dil Kurumu Sözlüğü’ndeki açıklamalara uygun biçimde puanlanır. Her doğru cevap için 1 puan verilir.

1. "Hayırlı teskereler!" sözü hangi durumda söylenir?
2. "Hoşgeldin!" sözü hangi durumda söylenir?
3. "Allah bir yastıkta kocatsın!" sözü hangi durumda söylenir?
4. “Allah tamamına erdirsin” sözü hangi durumda söylenir?
5. "Başımız sağolsun!" sözü hangi durumda söylenir?
6. "Geçmiş olsun!" sözü hangi durumda söylenir?
7. "Allah analı-babalı büyütsün!" sözü hangi durumda söylenir?
8. "Çok yaşa!" sözü hangi durumda söylenir?
9. "Hayırlı olsun!" sözü hangi durumda söylenir?
10. "Darısı başına!" sözü hangi durumda söylenir?

**Ek 5.A. Yapılandırılmış Simge Tanıma Taslak Testi (“Günelik yaşam simgeleri” – Taslak Simge A alt testi)**

**Yönerge:** “Şimdi size günlük hayatta sık sık karşımıza çıkan bazı şekillerin ne anlama geldiğini soracağım”

**Değerlendirme:** Her doğru cevap için 1 puan verilir.

a)Günlük Hayatta Sık Karşılaşılan, Uyumu ve Bağınını Yaşam Açısından Tamamını Önemli Olan Bazı Simgeler

1)Yaya geçidi 2)Sigara içilmez 3) Lokanta veya kafeterya 4)Telefon



5)Kırılabilir eşya



6)Tehlikeli



7) Kızlay



8)Umumi tuvalet



9)Umumi tuvalet



10)Trafikte geç işareti



11) Fotoğraf çekmek yasaktır



12)Sensiz el



13)Market

14)Çöp kutusu

15)Yiyecek ve içeceklerle girmek yasaktır



**Ek 6.A. Yapılandırılmış Simge Tanıma Taslak ve Revize Taslak Testi  
("Emojiler" – Taslak ve Revize Taslak Simge B alt testi)**

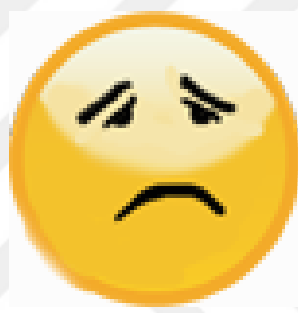
**Yönerge:** "Göstereceğim her bir şekil yalnızca bir duyguyu anlatmaya çalışıyor" dedikten sonra, emojilerin tek tek gösterildiği durumda "Sizce bu şekil hangi duyguyu anlatıyor olabilir?" ibaresiyle, emojilerin hepsinin bir arada gösterildiği durumda "Sizce hangisi hangi duyguyu gösteriyor olabilir?" ibaresiyle devam edilir.

**Değerlendirme:** Her doğru cevap için 1 puan verilir.

1) Şaşkınlık



2) Üzgünlük



3) Kızgınlık



4) Mutluluk



5) Korku, endişe



**Ek 3.B. Yapılandırılmış Deyim Anlama Revize Taslak Testi (“Cümle içinde kullanılan deyimler” – Revize Taslak Deyim A alt testi)**

**Yönerge:** “Şimdi size, günlük hayatta sıkça kullandığımız deyimlerden bazılarının ne anlama geldiğini soracağım”

**Değerlendirme:** Cevaplar, Türk Dil Kurumu Sözlüğü’ndeki açıklamalara uygun biçimde puanlanır. Her doğru cevap için 1 puan verilir.

- 1) "İleri geri konuşmak "deyimi ne anlama gelir?
- 2) "Ağzı var dili yok" deyimi ne anlama gelir?
- 3) "Ekmeğini taştan çıkarmak" deyimi hangi durumda kullanılır?
- 4) "Göz kulak olmak" deyimi ne anlama gelir?
- 5) "Sözünün eri " deyimi ne anlama gelir?
- 6) "Alını açık yüzü ak" deyimi ne anlama gelir?
- 7) "Ağır hasta" deyimi ne anlama gelir?
- 8) "Ağzından bal akıyor" deyimi ne anlama gelir?
- 9) "Ağzını aramak" deyimi hangi durum için kullanılır?
- 10) "Pabucu dama atılmak" deyimi hangi durum için söylenir?



**Ek 4.B. Yapılandırılmış Deyim Anlama Revize Taslak Testi (“Dilek Cümleleri”  
– Revize Taslak Deyim B alt testi)**

**Yönerge:** “Şimdi size, günlük hayatta sık kullandığımız bazı dilek cümlelerinin hangi durumlarda kullanıldığını soracağım”

**Değerlendirme:** Cevaplar, Türk Dil Kurumu Sözlüğü’ndeki açıklamalara uygun biçimde puanlanır. Her doğru cevap için 1 puan verilir.

1. "Hayırlı teskereler!" sözü hangi durumda söylenir?
2. "Hoşgeldin!" sözü hangi durumda söylenir?
3. "Allah bir yastıkta kocatsın!" sözü hangi durumda söylenir?
4. "Başınız sagolsun!" sözü hangi durumda söylenir?
5. "Geçmiş olsun!" sözü hangi durumda söylenir?
6. "Allah analı-babalı büyütsün!" sözü hangi durumda söylenir?
7. "Çok yaşa!" sözü hangi durumda söylenir?
8. "Hayırlı olsun!" sözü hangi durumda söylenir?
9. "Darısı başına!" sözü hangi durumda söylenir?

**Ek 5.B. Yapılandırılmış Simge Tanıma Revize Taslak Testi (“Günelik yaşam simgeleri” – Revize Taslak Simge A alt testi)**

**Yönerge:** “Şimdi size günlük hayatta sık sık karşımıza çıkan bazı şekillerin ne anlama geldiğini soracağım”

**Değerlendirme:** Her doğru cevap için 1 puan verilir.

1) Bu şekli gördüğünüzde ne anlıyorsunuz? (Sigara içilmez)



2) Bu şekli gördüğünüzde ne anlıyorsunuz? (Telefon)



3) Bu şekli gördüğünüzde ne anlıyorsunuz? (Tehlikeli)



4) Bu şekli gördüğünüzde ne anlıyorsunuz? (Kızılay)



5) Bu şekli gördüğünüzde ne anlıyorsunuz? (Umumi tuvalet)



6) Bu şekli gördüğünüzde ne anlıyorsunuz? (Umumi tuvalet)



7) Bu şekli gördüğünüzde ne anlıyorsunuz? (Trafikte geç işareti)



8) Bu şekli gördüğünüzde ne anlıyorsunuz? (Sessiz ol)



9) Bu şekli gördüğünüzde ne anlıyorsunuz? (Çöp kutusu)



**Ek. 3.C. Yapılandırılmış Deyim Anlama Testi (“Cümle içinde kullanılan deyimler” – Deyim A alt testi)**

**Yönerge:** “Şimdi size, günlük hayatta sıkça kullandığımız deyimlerden bazılarının ne anlama geldiğini soracağım”

**Değerlendirme:** Cevaplar, Türk Dil Kurumu Sözlüğü’ndeki açıklamalara uygun biçimde puanlanır. Her doğru cevap için 1 puan verilir.

1. "Ekmeğini taştan çıkarmak" deyimi hangi durumda kullanılır?
2. "Göz kulak olmak" deyimi ne anlama gelir?
3. "Sözünün eri " deyimi ne anlama gelir?
4. "Alnı açık yüzü ak" deyimi ne anlama gelir?
5. "Ağır hasta" deyimi ne anlama gelir?
6. "Ağzından bal akıyor" deyimi ne anlama gelir?

**Ek 4.C. Yapılandırılmış Deyim Anlama Testi (“Dilek Cümleleri” – Deyim B alt testi)**

**Yönerge:** “Şimdi size, günlük hayatta sık kullandığımız bazı dilek cümlelerinin hangi durumlarda kullanıldığını soracağım”

**Değerlendirme:** Cevaplar, Türk Dil Kurumu Sözlüğü’ndeki açıklamalara uygun biçimde puanlanır. Her doğru cevap için 1 puan verilir.

1. "Hayırlı teskereler !" sözü hangi durumda söylenir?
2. "Hoşgeldin !" sözü hangi durumda söylenir?
3. "Allah bir yastıkta kocatsın!" sözü hangi durumda söylenir?
4. "Geçmiş olsun!" sözü hangi durumda söylenir?
5. "Allah analı-babalı büyütsün!" sözü hangi durumda söylenir?
6. "Çok yaşa!" sözü hangi durumda söylenir?
7. "Darısı başına!" sözü hangi durumda söylenir?

**Ek 5.C. Yapılandırılmış Simge Tanıma Testi (“Günelik yaşam simgeleri” –  
Simge A alt testi)**

**Yönerge:** “Şimdi size günlük hayatta sık sık karşımıza çıkan bazı şekillerin ne  
anlama geldiğini soracağım”

**Değerlendirme:** Her doğru cevap için 1 puan verilir.

1) Bu şekli gördüğünüzde ne anlıyorsunuz? (Telefon)



2) Bu şekli gördüğünüzde ne anlıyorsunuz? (Umumi tuvalet)



3) Bu şekli gördüğünüzde ne anlıyorsunuz? (Trafikte geç işareti)



4) Bu şekli gördüğünüzde ne anlıyorsunuz? (Sessiz ol)



5) Bu şekli gördüğünüzde ne anlıyorsunuz? (Çöp kutusu)



**Ek 6.C. Yapılandırılmış Simge Tanıma Testi (“Emojiler” – Simge B alt testi)**

**Yönerge:** “Göstereceğim her bir şekil yalnızca bir duyguyu anlatmaya çalışıyor. Sizce bu şekil hangi duyguyu anlatıyor olabilir? ”

**Değerlendirme:** Her doğru cevap için 1 puan verilir.

**1) Üzgünlük**



**2)Kızgınlık**



**3)Mutluluk**

