



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



Senem Ören

DUYGUSAL YÜZ İFADELERİNE İLİŞKİN BİLİNÇDİŞİ HAZIRLAMANIN
DUYGU İFADELERİNİ TANIMA SÜREÇLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Psikoloji Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Antalya, 2022



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



Senem Ören

DUYGUSAL YÜZ İFADELERİNE İLİŞKİN BİLİNÇDİŞİ HAZIRLAMANIN
DUYGU İFADELERİNİ TANIMA SÜREÇLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Danışman

Doç. Dr. Evrim Gülbetekin

Psikoloji Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Antalya, 2022

Akdeniz Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Senem Ören'in bu çalışması, jürimiz tarafından Psikoloji Anabilim Dalı Psikoloji Yüksek Lisans Programı tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Efe Soyman

Üye (Danışmanı) : Doç. Dr. Evrim Gülbetekin

Üye : Prof. Dr. Canan Başar Eroğlu

Tez Başlığı: Duygusal yüz ifadelerine ilişkin bilinçdışı hazırlamanın duygu ifadelerini tanıma süreçleri üzerindeki etkisi

Tez Savunma Tarihi : 21/06/2022

Mezuniyet Tarihi : 28/07/2022

AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Duygusal yüz ifadelerine ilişkin bilinçdışı hazırlamanın duygu ifadelerini tanıma süreçleri üzerindeki etkisi” adlı bu çalışmanın, akademik kural ve etik değerlere uygun bir biçimde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım bütün eserlerin kaynakçada gösterildiğini ve çalışma içerisinde bu eserlere atıf yapıldığını belirtir; bunu şerefimle doğrularım.

İmza

Adı SOYADI

Senem Ören





TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU BEYAN BELGESİ

Öğrenci Bilgileri	
Adı-Soyadı	Senem Ören
Öğrenci Numarası	202052102006
Anabilim Dalı	Psikoloji
Programı	Psikoloji Tezli Yüksek Lisans
Danışman Öğretim Üyesi Bilgileri	
Unvanı, Adı-Soyadı	Doç. Dr. Evrim Gülbetekin
Yüksek Lisans Tez Başlığı	Duygusal yüz ifadelerine ilişkin bilinçdışı hazırlamanın duygusal ifadelerini tanıma süreçleri üzerindeki etkisi
Turnitin Bilgileri	
Ödev Numarası	1865318072
Rapor Tarihi	01.07.2022
Benzerlik Oranı	Alıntılar hariç: %3 Alıntılar dahil: %15
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE, Yukarıda bilgileri bulunan öğrenciye ait tez çalışmasının a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana Bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 166 sayfalık kısmına ilişkin olarak Turnitin adlı intihal tespit programından Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esaslarında belirlenen filtrelemeler uygulanarak yukarıdaki detayları verilen ve ekte sunulan rapor alınmıştır. Danışman tarafından uygun olan seçenek işaretlenmelidir: (x) Benzerlik oranları belirlenen limitleri aşmıyor ise: Yukarıda yer alan beyanın ve ekte sunulan Tez Çalışması Orijinallik Raporunun doğruluğunu onaylarım. () Benzerlik oranları belirlenen limitleri aşıyor, ancak tez/dönem projesi danışmanı intihal yapılmadığı kanısında ise: Yukarıda yer alan beyanın ve ekte sunulan Tez Çalışması Orijinallik Raporunun doğruluğunu onaylar ve Uygulama Esaslarında öngörülen yüzdelik sınırlarının aşılmasına karşın, aşağıda belirtilen gerekçe ile intihal yapılmadığı kanısında olduğumu beyan ederim.	
Gerekçe:	
Benzerlik taraması yukarıda verilen ölçütlere uygun olarak tarafımda yapılmıştır. İlgili tezin orijinallik raporunun uygun olduğunu beyan ederim.	
Danışman Öğretim Üyesi Unvanı, Adı-Soyadı İmza	

İÇİNDEKİLER

ŞEKİL LİSTESİ.....	iii
TABLO LİSTESİ	viii
KISALTMA LİSTESİ.....	ix
ÖZET	vi
SUMMARY	vii
ÖNSÖZ	ix
BİRİNCİ BÖLÜM GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1 BİLİNÇ	1
1.1.2 BİLİNÇ FİZYOLOJİSİ	2
1.1.3 BİLİNCE MODERN YAKLAŞIMLAR	5
1.1.3.2 KÜRESEL ÇALIŞMA ALANI HİPOTEZİ VE BİLİNÇDİŞİ ALGI	7
1.2 DUYGU	9
1.2.1 DUYGU VE BİLİNÇ ETKİLEŞİMİ	9
1.3 YÜZ ALGISI	12
1.3.2 BİLİNÇLİ VE BİLİNÇDİŞİ YÜZ İFADELERİ	14
1.3.2.2 DUYGU İFADELERİNE DAİR BİLİNÇDİŞİ HAZIRLAMA ETKİSİ	16
İKİNCİ BÖLÜM AMAÇ.....	18

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3.1 KATILIMCILAR.....	19
3.2 UYARANLAR.....	19
3.3 İŞLEM YOLU.....	20
3.4 ANALİZLER	23
3.4.1 DAVRANIŞSAL ANALİZLER	23
3.4.2 EEG ANALİZLERİ	23

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1 DAVRANIŞAL VERİLER	25
4.1.1 TEPKİ SÜRESİ	25
4.1.1.1 ANA ETKİLER	26
4.1.1.2 ETKİLEŞİM ETKİLERİ	27
4.1.2 DOĞRU YANIT ORANLARI	28
4.1.2.1 ANA ETKİLER	29
4.1.2.2 ETKİLEŞİM ETKİLERİ	29
4.2 EEG (ELEKTROENSAFALOGRAFİ) ANALİZLERİ	31
4.2.1 N170 OİP BİLEŞENİ	44
4.2.1.1 ANA ETKİLER	45
4.2.1.2 ETKİLEŞİM ETKİLERİ	48
4.2.1.3 BÖLGESEL İNCELEMELER	50
4.2.1.3.1.1 OKSİPİTAL BÖLGEYE DAİR ANA ETKİLER	50
4.2.1.3.1.2 OKSİPİTAL BÖLGEDE KATEGORİ, ZAMAN VE DUYGU ETKİLEŞİMLERİ	51
4.2.1.3.2.1 PARIETO-OKSİPİTAL BÖLGEYE DAİR ANA ETKİLER	57
4.2.1.3.2.2 PARIETO-OKSİPİTAL BÖLGEDE ZAMAN, DUYGU VE KATEGORİ ETKİLEŞİMLERİ	58
4.2.1.3.3.1 FRONTAL BÖLGEYE DAİR ANA ETKİLER	65
4.2.1.3.3.2 FRONTAL BÖLGEDE ZAMAN, DUYGU VE KATEGORİ ETKİLEŞİMLERİ	66
4.2.2 N200 OİP BİLEŞENİ	73
4.2.2.1 ANA ETKİLER	73
4.2.2.2 ETKİLEŞİM ETKİLERİ	75
4.2.2.3 BÖLGESEL İNCELEMELER	78
4.2.2.3.1.1 OKSİPİTAL BÖLGEYE DAİR ANA ETKİLER	78
4.2.2.3.1.2 OKSİPİTAL BÖLGEDE ZAMAN, DUYGU VE KATEGORİ ETKİLEŞİMLERİ	79
4.2.2.3.2.1 PARIETO-OKSİPİTAL BÖLGEYE DAİR ANA ETKİLER	84
4.2.2.3.2.2 PARIETO-OKSİPİTAL BÖLGEDE ZAMAN, DUYGU VE KATEGORİ ETKİLEŞİMLERİ	85
4.2.2.3.3.1 PARIETAL BÖLGEDE ANA ETKİLER	89
4.2.2.3.3.2 PARIETAL BÖLGEDE ZAMAN, DUYGU VE KATEGORİ ETKİLEŞİMLERİ	90
4.2.2.3.4.1 FRONTAL BÖLGEYE DAİR ANA ETKİLER	98
4.2.2.3.4.2 FRONTAL BÖLGEDE ZAMAN, DUYGU VE KATEGORİ ETKİLEŞİMLERİ	98
4.2.3 P100 OİP BİLEŞENİ	104
4.2.3.1 ANA ETKİLER	104
4.2.3.2 ETKİLEŞİM ETKİLERİ	106
4.2.3.3 BÖLGESEL İNCELEMELER	107
4.2.3.3.1 OKSİPİTAL BÖLGEDE DUYGU VE KATEGORİ ETKİLEŞİMLERİ	107
4.2.3.3.2 PARIETO-OKSİPİTAL BÖLGEDE DUYGU VE KATEGORİ ETKİLEŞİMLERİ	109
4.2.3.3.3 PARIETAL BÖLGEDE DUYGU VE KATEGORİ ETKİLEŞİMLERİ	112

4.2.3.4 BÖLGE, DUYGU VE KATEGORİ ETKİLEŞİMLERİ	115
--	-----

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA

5.1 DAVRANIŞSAL SONUÇLAR	122
5.2 OİP BİLEŞENLERİ	123
5.2.1 N170 OİP BİLEŞENİ	123
5.2.1.1 ANA ETKİLER	123
5.2.1.2 BÖLGESEL İNCELEMELER	124
5.2.2 N200 OİP BİLEŞENİ	126
5.2.2.1 ANA ETKİLER	126
5.2.2.2 BÖLGESEL İNCELEMELER	127
5.2.3 P100 OİP BİLEŞENİ	129
5.2.3.1 ANA ETKİLER	129
5.2.3.2 BÖLGESEL İNCELEMELER	130
SONUÇ	132
KAYNAKÇA	133
ÖZGEÇMİŞ	148

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1 Hazırlama-Test çiftlerine dair sunum koşulları.....	21
Şekil 3.2 Uyaran sunumuna ilişkin işlem yolu.	22
Şekil 4.1 Zamansal sunumun, tepki süresi üzerindeki ana etkisi.....	26
Şekil 4.2 Duygu koşulunun, tepki süresi üzerindeki ana etkisi	27
Şekil 4.3 Tepki Süresi ile duygu ve zaman etkileşimi.	28
Şekil 4.4 Duygunun doğru tanıma oranı üzerindeki ana etkisi.....	29
Şekil 4.5 Doğru yanıt oranı ile zaman ve duygu etkileşimi.	30
Şekil 4.6 Bilinçli, nötr, hayvan koşuluna ilişkin elektrotlara göre ERP sinyalleri	32
Şekil 4.7 Bilinçli, nötr, yüz koşuluna ilişkin elektrotlara göre ERP sinyalleri	33
Şekil 4.8 Bilinçli, nötr, IAPS koşuluna ilişkin elektrotlara göre ERP sinyalleri	34
Şekil 4.9 Bilinçli, uyumlu, hayvan koşuluna ilişkin elektrotlara göre ERP sinyalleri	35
Şekil 4.10 Bilinçli, uyumlu, yüz koşuluna ilişkin elektrotlara göre ERP sinyalleri.....	36
Şekil 4.11 Bilinçli, uyumlu, IAPS koşuluna ilişkin elektrotlara göre ERP sinyalleri.....	37
Şekil 4.12 Bilinç dışı, nötr, hayvan koşuluna ilişkin elektrotlara göre ERP sinyalleri	38
Şekil 4.13 Bilinç dışı, nötr, yüz koşuluna ilişkin elektrotlara göre ERP sinyalleri.....	39
Şekil 4.14 Bilinç dışı, nötr, IAPS koşuluna ilişkin elektrotlara göre ERP sinyalleri.....	40
Şekil 4.15 Bilinç dışı, uyumlu, hayvan koşuluna ilişkin elektrotlara göre ERP sinyalleri.....	41
Şekil 4.16 Bilinç dışı, uyumlu, yüz koşuluna ilişkin elektrotlara göre ERP sinyalleri	42
Şekil 4.17 Bilinç dışı, uyumlu, IAPS koşuluna ilişkin elektrotlara göre ERP sinyalleri	43
Şekil 4.18 Nötr ve uyumlu koşullara göre ortalama genlikler.	45
Şekil 4.19 Hayvan, yüz ve IAPS kategorileri arasında genlik düzeyleri.....	46
Şekil 4.20 Zamansal sunuma göre sinyal genlikleri	46
Şekil 4.21 N170 genliğine dair duygu, zaman ve kategori etkileşimini gösteren EEG etkinlik haritaları.	47
Şekil 4.22 Oksipital Bölgede Kategorinin Ana Etkisi.	50
Şekil 4.23 Oksipital bölgede, bilinçli sunumda duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	51
Şekil 4.24 Bilinçli Zamansal sunumda, kategori ve duygu etkileşimlerine dair etkileşim grafiği	52
Şekil 4.25 Oksipital bölgede, bilinç dışı sunumda duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	53
Şekil 4.26 Bilinç dışı sunumda, duygu ve kategori etkileşimleri.	54
Şekil 4.27 Oksipital bölgede, duygu ve kategori etkileşimleri.	55
Şekil 4.28 Oksipital bölgede, uyumlu koşulda zaman ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	56
Şekil 4.29 Oksipital bölgede, N170 genliğine dair duygu, zaman ve kategori etkileşimleri.....	57

Şekil 4.30 Oksipital bölgede, nötr koşulda zaman ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri.....	57
Şekil 4.31 Parieto-Oksipital bölgede kategorinin ana etkisi.....	58
Şekil 4.32 Parieto-Oksipital bölgede, bilinçli sunumda duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	59
Şekil 4.33 Bilinçli zamansal sunumda, duygu ve kategori etkileşimi.....	60
Şekil 4.34 Parieto-Oksipital bölgede, bilinçdışı sunumda duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	61
Şekil 4.35 Parieto-Oksipital bölgede, bilinçdışı sunumda, duygu ve kategori etkileşimi	62
Şekil 4.36 Parieto-Oksipital bölgede, duygu ve kategori etkileşimi	63
Şekil 4.37 Parieto-Oksipital bölgede, nötr koşulda zaman ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	64
Şekil 4.38 Parieto-Oksipital bölgede, uyumlu koşulda zaman ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	64
Şekil 4.39 Parieto-Oksipital bölgede, N170 genliğine ilişkin zaman, duygu ve kategori etkileşimi.	65
Şekil 4.40 Frontal bölgede, N170 Genliği üzerinde, kategorinin ana etkisi.....	66
Şekil 4.41 Frontal bölgede, bilinçli sunumda duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri.....	67
Şekil 4.42 Frontal bölgede, bilinçli sunumda N170 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi	68
Şekil 4.43 Frontal bölgede, bilinçdışı sunumda duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	69
Şekil 4.44 Frontal bölgede, bilinçdışı sunumda, kategori ve duygu etkileşimleri.	70
Şekil 4.45 Frontal bölgede, N170 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimleri.	71
Şekil 4.46 Frontal bölgede, nötr koşulda zaman ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri.....	72
Şekil 4.47 Frontal bölgede, uyumlu koşulda zaman ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	72
Şekil 4.48 Frontal bölgede, N170 Genliğine dair zaman, duygu ve kategori etkileşimi.....	73
Şekil 4.49 Kategorinin, N200 Genliği üzerindeki ana etkisi.....	74
Şekil 4.50 N200 genliğine dair duygu, zaman ve kategori etkileşimini gösteren EEG etkinlik haritaları	75
Şekil 4.51 Oksipital bölgede, N200 genliğine dair kategori ana etkisi	78
Şekil 4.52 Oksipital bölgede, bilinçli sunumda duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	79
Şekil 4.53 Oksipital bölgede, bilinçli zamansal sunumda, N200 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi.	80
Şekil 4.54 Oksipital Bölgede, bilinçdışı sunumda duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	81
Şekil 4.55 Oksipital Bölgede, bilinçdışı zamansal sunumda, N200 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi.	82

Şekil 4.56 Oksipital bölgede duygu ve kategori etkileşimi	83
Şekil 4.57 Oksipital bölgede, N200 genliğine dair duygu, zaman ve kategori etkileşimi.....	83
Şekil 4.58 Parieto-Oksipital bölgede, N200 genliğine dair kategori etkisi	84
Şekil 4.59 Parieto-Oksipital bölgede, bilinçli sunumda duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	85
Şekil 4.60 Parieto-Oksipital bölgede bilinçli sunumda, N200 genliğine dair kategori ve duygu etkileşimi	86
Şekil 4.61 Parieto-Oksipital bölgede, bilinçdışı sunumda N200 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi	87
Şekil 4.62 Parieto-Oksipital bölgede, duygu ve kategori etkileşim grafiği.....	88
Şekil 4.63 Parieto-Oksipital bölgede, N200 genliğine dair zaman, kategori ve duygu etkileşimi.....	89
Şekil 4.64 Parietal bölgede, N200 genliğine dair kategori etkisi.....	90
Şekil 4.65 Parietal Bölgede, bilinçli sunumda duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	91
Şekil 4.66 Parietal bölgede, bilinçli sunumda duygu ve kategoriye göre sinyal genlikleri.....	92
Şekil 4.67 Parietal bölgede, bilinçli zamansal sunumda N200 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi.	93
Şekil 4.68 Parietal bölgede, bilinçdışı zamansal sunumda N200 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi	94
Şekil 4.69 Parietal bölgede, bilinçdışı sunumda duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	95
Şekil 4.70 Parietal bölgede N200 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimleri.....	96
Şekil 4.71 Parietal bölgede, duygu, zaman ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri.....	97
Şekil 4.72 Parietal bölgede, N200 genliğine dair zaman, duygu ve kategori etkileşimi	97
Şekil 4.73 Frontal bölgede, bilinçli sunumda duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri.....	99
Şekil 4.74 Frontal bölgede, bilinçli zamansal sunumda N200 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi	100
Şekil 4.75 Frontal bölgede, bilinçdışı sunumda N200 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi ...	101
Şekil 4.76 Frontal bölgede, N200 genliğine dair kategori ve duygu etkileşimleri	102
Şekil 4.77 Frontal bölgede, duygu, zaman ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	103
Şekil 4.78 Frontal bölgede, N200 genliğine dair zaman, duygu ve kategori etkileşimi	103
Şekil 4.79 P100 genliğine dair kategori etkisi	105
Şekil 4.80 P100 genliğine dair bölge etkisi	105
Şekil 4.81 P100 genliğine dair duygu, zaman ve kategori etkileşimini gösteren EEG etkinlik haritaları	106
Şekil 4.82 Okspital bölgede, P100 genliği üzerinde kategorinin ana etkisi.	107

Şekil 4.83 Oksipital bölgede, duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	108
Şekil 4.84 Oksipital bölgede, P100 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi.	109
Şekil 4.85 Parieto - Oksipital bölgede P100 üzerinde kategorinin ana etkisi.	110
Şekil 4.86 Parieto-Oksipital bölgede, duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	110
Şekil 4.87 Parieto-Oksipital bölgede, kategoriye göre duygu etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri ...	111
Şekil 4.88 Parieto-Oksipital bölgede, P100 Genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi.	112
Şekil 4.89 Parietal bölgede duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	113
Şekil 4.90 Parietal bölgede, duygu ve kategori etkileşimine ilişkin sinyal genlikleri	114
Şekil 4.91 Parietal bölgede, P100 Genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi.....	114
Şekil 4.92 Nötr koşulda, bölge ve kategoriye dair sinyal genlikleri	116
Şekil 4.93 Nötr koşulda, kategori ve bölge etkileşimi.	117
Şekil 4.94 Nötr koşulda, bölge ve kategoriye dair sinyal genlikleri	118
Şekil 4.95 Uyumlu sunumda bölge ve kategori etkileşimi.	119
Şekil 4.96 Hayvan kategorisinde, duygu ve bölge etkileşimlerine ilişkin sinyal genlikleri	120
Şekil 4.97 IAPS kategorisinde, duygu ve bölge etkileşimlerine ilişkin sinyal genlikleri	120
Şekil 4.98 P100 genliğine ilişkin kategori, bölge ve duygu etkileşimi	121

TABLO LİSTESİ

Tablo 4.1 Tepki Sürelerine Dair Betimsel Grafik 25

Tablo 4.2 N170 Bileşeni için, Bölgesel Düzeyde Yürütülen ANOVA Sonuçları.....49

Tablo 4.3 Bölgeye Göre N200 Genliklerine Dair Betimsel Tablo 75

Tablo 4.4 N200 Bileşeni için, Bölgesel Düzeyde Yürütülen ANOVA Sonuçları.....77

Tablo 4.5 P100 Bileşeni için, Bölgesel Düzeyde Yürütülen ANOVA Sonuçları, ...106



KISALTMA LİSTESİ

bkz.	Bakınız	PO	Parieto-Oksipital Bölge
EEG	Elektroensefalografi	O	Oksipital Bölge
EKG	Elektrokardiyografi	OİP	Event Related Potential
EMG	Elektromiyografi	Ort.	Ortalama
F	Frontal Bölge	örn.	Örneğin
IAPS	International Affective Picture System	T	Temporal Bölge
ms.	Milisaniye	TP	Temporo-Parietal Bölge
P	Parietal Bölge	vd.	ve diğerleri



ÖZET

Son dönemlerde ortaya atılan güncel bilinç teorilerine göre, yönlendirilmiş bir dikkatin mevcut olmadığı ve algısal girdilerin düşük yoğunlukta olduğu durumlarda bilinçdışı otomatik algısal bir sürecin varlığından söz etmektedir. Bu süreçlerin, duygusal içerikli uyaranlara dair otonom yanıtlar gösterdiği bilinmektedir. Bununla birlikte, yüz ifadelerine dair özelleşmiş bilinçdışı bir algının mevcut olduğu da ifade edilmektedir. Yürütülen bu çalışma, yüz ifadesi tanıma süreçlerinde bilinçli ve bilinçdışı yüz ve yüz dışı duygu yüklü uyaranlarla hazırlamanın, tanıma süreci üzerindeki etkilerini incelemiştir. Buna göre, yüz ifadelerine ilişkin bilinçdışı algı süreçlerinin, otomatik tepkileri tetiklediği düşünülen duygusal uyarıma dair değil, yüz ifadelerine dair bir yanlılığın sonucu olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir. Çalışma, pozitif (mutluluk) ve negatif (korku) duygu ifadelerini tanıma görevi öncesinde aynı duygusal içerikli yüz ve yüz dışındaki duygusal uyaranların bilinçli ve bilindışı koşullarda sunulması sonucunda, davranışsal ve fizyolojik tepkilerin ölçülmesi yoluyla yürütülmüştür. Davranışsal tepkiler, tanıma görevine ilişkin tepki süreleri ve doğru yanıt oranlarından oluşmaktadır. Görev sırasında katılımcıların beyin sinyallerinin incelenmesi için elektroensefalogram (EEG) kaydı alınmış, olaya ilişkin potansiyeller (OİP, Olayla İlişkili Potansiyeller) incelenmiştir. İncelenen OİP bileşenleri, yüze özgü olduğu düşünülen N170, N200 ve P100 bileşenlerinden oluşmaktadır. OİP analizleri, hazırlama-test uyarısına dair koşullara göre, genlik düzeyleri bakımından incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda, yüz dışı hazırlama uyarıcılarına kıyasla bilinçli ve bilinçdışı yüz ile hazırlama sonrasında daha kısa tepki süreleri ve artan doğru yanıt oranları tespit edilmiştir. P100 OİP bileşenleri, yüz sunumunda artan genlikler göstermiştir. Bununla birlikte, yüz ile hazırlamada N170 ve N200 OİP bileşenleri, frontal alanlarda diğer uyarıcı kategorilerine kıyasla daha yüksek genlikler göstermiştir. Posterior bölgelerde ise N170 ve N200 sinyalleri bakımından yüze özgü bir yanlılık tespit edilmemiştir. Frontal alanlara yayılan aktivitenin yüze özgü bir şekilde ortaya çıkması ve davranışsal ölçümlere dair bulgular birlikte ele alındığında yüze özgü algısal bir yanlılığın mevcut olduğu görülmektedir. N170 ve N200 bileşenlerinin, uyumluya kıyasla nötr hazırlamada daha yüksek genlikler göstermesi, erken işlemede yüz ifadelerinden ziyade, yüzün göz, ağız, burun gibi temel yapısal özelliklerine ilişkin algısal bir sürecin varlığına işaret etmektedir. Alanyazındaki bulguların aksine, bu etkinin farklı zamansal pencerelerde ve beyin bölgelerinde farklı düzeylerde ortaya çıkması, yüz ifadelerine dair algısal süreçlerin detaylı incelenmesinin önemli olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler : *Bilinçdışı Yüz İfadeleri, EEG, Hazırlama Etkisi, N170, N200, P100, Duygusal Yüz İfadeleri*

SUMMARY

THE EFFECT OF UNCONSCIOUS PRIMING ON EMOTIONAL FACIAL EXPRESSION PROCESSING

According to recent theories of consciousness, there is an unconscious automatic perceptual process when there is no directed attention and perceptual inputs are low. It is known that these processes show autonomous responses to emotional stimuli. It has also been demonstrated that facial expressions are one stimulus that is processed at an unconscious level. This study examined the effects of priming with conscious and unconscious facial and non-facial emotional stimuli on the recognition process in facial expression recognition processes. Accordingly, it is thought that unconscious perception processes related to facial expressions arise because of a perceptual bias in facial expressions, not emotional stimulation, which is thought to trigger automatic responses. The study was carried out by measuring behavioral and physiological responses, as a result of presenting emotional stimuli with the same emotional content, both face and non-face categories and in conscious and unconscious conditions, before recognizing positive (happiness) and negative (fear) emotional expressions. Behavioral responses consist of reaction times and correct response rates related to the recognition task. During the task, electroencephalogram (EEG) recordings were taken to examine the brain signals of the participants, and event-related potentials (ERP, *Event-Related Potentials*) were examined. The investigated ERP components comprised face specific N170, N200, and P100 components. ERP analyzes were examined in terms of amplitude levels, according to the conditions of the priming-test stimulus. As a result of the study, shorter response times and increased correct response rates were determined after conscious and unconscious facial priming compared to non-face priming stimuli. The P100 ERP components showed increased amplitudes in face presentation. In priming with the face, the N170 and N200 ERP components showed higher amplitudes in the frontal areas compared to other stimulus categories. In the posterior regions, no face-specific bias was detected in terms of N170 and N200 signals. A face-specific perceptual bias is seen when the activity spreading to the frontal areas is considered face-specific. That N170 and N200 components show higher amplitudes in neutral preparation compared to congruent indicate the existence of a perceptual process related to the basic structural features of the face such as eyes, mouth, and nose rather than facial expressions in early processing. Contrary to the findings in the literature, this effect occurs at different levels in different temporal windows and brain regions, which shows it is important to examine the perceptual processes of facial expressions in detail.

Keywords: *Unconscious Facial Expressions, EEG, Priming Effect, N170, N200, P100, Emotional Facial Expressions*



ÖNSÖZ

Bu çalışma, yüz ifadelerine dair bilinçdışı algı süreçlerinin, duygusal ve yüze özgü özellikler bakımından gösterdiği farklılıkları, yüz ve yüz dışı duygu tetikleyici uyaranlar ile hazırlama etkisini karşılaştırarak incelemeyi amaçlamıştır. Bu bağlamda, yüz ifadesi tanıma süreçlerinde bilinçli ve bilinçdışı yüz ve yüz dışı nötr ve duygu yüklü uyaranlarla hazırlamanın, yüz ifadelerine ilişkin tanıma süreci üzerindeki fizyolojik ve davranışsal sonuçları incelenmiştir.

Süreç boyunca desteklerini esirgemeyen ve doğru adımlarla ilerlemem yönünde bana cesaret veren danışman hocam sayın Doç. Dr. Evrim Gülbetekin'e, veri toplama sürecinde ve sonrasında yardımları ve duygusal destekleri ile yanımda olan arkadaşlarım Tuba Kürne, Furkan Alagöz, Fatma Akın ve Ahmet Semih Marufoğlu'na, varlıkları ve bana duydukları güven ile her zaman yanımda olduklarını hissettiren biricik aileme, ve süreç boyunca sabır ve sevgi ile yanımda olan tüm sevdiklerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Senem Ören
Antalya, 2022

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1 Bilinç

Bilinç, en basit tanımı ile, varlığın, içsel ve dışsal olarak farkında olma durumudur. Daha kapsamlı olarak, bilinç; ölüm, koma, uyanıklık, uyku ve rüya durumlarını ve hatta bilinçdışı algıyı kapsayan, farkındalığın farklı düzeylerine işaret eden bir fenomen şeklinde tanımlanmıştır (Searle, 1997). Bilincin bedende mi, yoksa metafizik bir bakış ile, “zihinde/tinde” mi olduğu sorusu, Descartes’ın ortaya attığı düalist yaklaşımdan itibaren felsefi ve nörobiyolojik çevrelerde tartışılan bir soru olarak sürmüştür. Zihnin, bilinç ile beden arasındaki bağı nasıl kurduğu bir problem olarak kalmıştır.

Bilince dair ilk teoriler, beynin işlevsel yapısını hiyerarşik model (Mercier, 1884) ile açıklamaya çalışan Hughlings Jackson tarafından 1900’lü yılların başlarında ortaya atılmıştır. Bu modele göre, beyin, evrimsel hiyerarşi ile yapılanan, birbiri üzerine kurulu üç farklı katman tarafından yönetilen anatomik bir yapıdan oluşmaktadır (Jackson, 1887; Mercier, 1884). Her bir katmanda bedenin farklı bölümlerine dair temsiller bulunmaktadır ve her bir alt katman, aynı parçaların daha geniş temsillerini barındıran bir üst katman tarafından yönetilmektedir (Mercier, 1884; York ve Steinberg, 2011). Jackson, bilinci metafizik açıklamaların tekeliinden kurtarmak adına “Birliktelik Doktrini” (*Doctrine of Concomitance*, Jackson, 1887) adını verdiği bir kavram öne sürmüştür. Zihinsel fenomenlerin, sinir sisteminin bir işlevi olarak ortaya çıktığını öne süren bu doktrine göre bilinç, sinir sisteminin yüksek işlev merkezlerinde (*serebral korteks*) ortaya çıkan ve evrimsel basamakta insanları diğer canlılardan ayıran yüksek zihinsel bir işlevidir. (Jackson, 1887; Meares, 1999; York ve Steinberg, 2011).

Bremer’in uyku patofizyolojisi üzerine yürüttüğü izole beyin çalışmalarında (Bremer, 1935), serebral aktivite ile kas tonusu ilişkisi ve ön beyinin kaudal nevraksiden ayrıldığında nasıl çalışacağına dair sorularına yanıt aranmıştır. *Elektroensefalografi* (EEG) ve *elektromiyografi* (EMG) ile yaptığı ölçümler sonrasında Bremer, serebral korteksin, mesensafalik deafferantasyon ile izole edildiği durumda uyku sırasında ortaya çıkan göz hareketlerinin değişmediğini, ve EEG bileşenlerinin, derin uyku sırasındaki elektriksel aktiviteye benzer olduğunu görmüştür (Bremer, 1992). Bu bulgu, Bremer ve ekibi tarafından, alfa ritmi dahil olmak üzere, beynin uyku-uyanıklık aktivitesinin duysal girdi sonucu, serebral kortekste ortaya çıkan tonik aktiviteye bağlı olduğu şeklinde yorumlanmıştır (Kristiansen ve Courtois, 1949; Bremer, 1992). Daha sonraki yıllarda, Moruzzi ve Magoun’un yürüttüğü, kedilerde klorosilan anestezi etkisi altında beyin sapı uyarım çalışmalarında, mezensefalonda

bulunan retiküler formasyonun, hipotalamik projeksiyon üzerinden, beyinde genel uyanıklığı, yani uyarılabilirliği artırdığı fikri öne sürülmüştür (Moruzzi ve Magoun, 1949). Beynin alt düzey bölgelerinde (beyin sapı, retiküler formasyon, talamus) uyku-uyanıklık düzenlemesine ilişkin anatomik bulgular, serebral görüşün sarsılmasına neden olmuştur (örn. Penfield, 1965). Uyku-uyanıklık sürecine ilişkin bulgular Moruzzi tarafından (1965), uykunun komaya benzer bir şekilde bilinçsiz bir durum olmak yerine, senkronize ve desenkronize serebral aktivite fazlarını bir arada bulunduran aktif bir süreç olduğu ifade edilmiş; bu süreçlerin, beyin sapı, retiküler formasyon, talamus ve serebral korteks arasında bilinmeyen bir ilişki ile ortaya çıktığı şeklinde özetlenmiştir. Bu dönemlerdeki araştırmacılar, bilinci; ölüm, koma, uykunun farklı evreleri, bilinçdışı-bilinç öncesi algısal süreçler vb. gibi bir süreklilikte, bilinçli farkındalığın farklı düzeyleri olarak ele almaya başlamıştır (örn. Jasper, 1965). Günümüzde, bilincin nöral bağlantıları, mezansafalonda bulunan retiküler formasyonun, nöromodulator sistem üzerinden, serebral korteks üzerinde yaygın sonlanmalarla uyanıklık ve bilinç açıklığını sağladığı ve bilincin içeriğinin ise talamus üzerinden serebral kortekste sonlanan uyarımlar tarafından belirlendiği bilinmektedir (Eagleman ve Downar, **Brain and Behavior**, 2016, sf. 246).

1.1.2 Bilinç Fizyolojisi

Bilinç kavramına dair ileri araştırmaları incelemeden önce, fizyolojisi hakkında genel bir yargıya sahip olmak gerekmektedir. Moruzzi ve Mougün'in (1949) retiküler formasyonun uyku-uyanıklık döngüsünü kontrol eden anatomik yapıyı oluşturduğunu öne süren bulgular, bilincin nöronal bağlantılarına bakışta bir dönüm noktası olmuştur. Deney hayvanlarının pons ve orta beyinlerindeki uyarımının, yaygın bir etki ile birlikte koma ve uykudan döndürebildiği görülmüştür. Sonrasında yürütülen çalışmalarda da, retiküler formasyonun, retiküler aktive edici sistem işleviyle beyinde genel uyarılabilirliği arttırıp azalttığına yönelik bulgular sağlanmıştır (Adrian vd, 1954; Papez, 1956; Jasper vd. 1958). Retiküler aktive edici sistem tarafından sağlanan uyanıklık ve dikkat, kortikal alanlardaki genel uyarılabilirliği etkinleştirir ve bu süreç bilinçli algının temelini oluşturmaktadır. (Parvizi ve Damasio 2001; 2003). Beyin sapında bulunan retiküler formasyonun, bu işlevi, talamusun, spesifik ve spesifik olmayan bağlantıları üzerinden serebral korteks üzerine kurduğu bağlantılarla yürüttüğü bilinmektedir. Pinault tarafından özetlendiği üzere (2004) talamus: embriyonik olarak ventral yollardan meydana gelerek, anterior ve lateral parçaları dorsal yollarda gelişmiş ve tüm memelilerde ortak bir yapıda bulunmaktadır. Retiküler aktive edici sistemin, talamusun serebral kortekse doğrudan uzanan ventral yollarıyla doğrudan iletimle; dorsal yollarla ise dolaylı bir projeksiyon ile bilinç ve uyanıklığı düzenlediği bilinmektedir (Paus, 2000; Shute ve Lewis, 1967;

McCormick, 1992). Talamusun spesifik olmayan projeksiyonlarında oluşan bu etki, talamusun bilinçlilik üzerindeki işlevlerini ortaya koymaktadır. Bu işlevin, bazal çekirdeğin artan kolinerjik aktivite ile ortaya çıktığı, bazal çekirdekte oluşturulan lezyon çalışmaları ile incelenmiş; buradaki hasarın neokortikal yavaş delta dalgaları ile sonuçlandığı görülmüştür (Mesulam vd., 1983; Buzsaki ve Gage, 1989). Bu sebeple, bazal çekirdek lezyonlarının gabaerjik salınımın artmasına ve neokortikal içciklerin azalarak genel uyarılmışlığı ketlemesine sebep olduğu; talamusun serebral korteks üzerindeki doğrudan bağlantılarının kolinerjik uyarımı sağlayarak uyanıklılık yani bilinçliliği sağladığı ifade edilmektedir (Buzsaki ve Gage, 1989).

Bilince dair beyin aktivitelerini incelemeyi hedefleyen bir diğer yöntem beynin elektrik potansiyellerinin zamansal incelenmesine dayanan EEG (*elektroensafalagrafi*) yöntemidir. EEG, beyin patolojilerinin tespiti ya da normal beyinde bilişsel ve zihinsel görevlere ilişkin değişen beynin elektriksel aktivitelerini, kortikal piramidal nöronlardaki senkronize aktivitenin toplamı ile ölçen bir araştırma yöntemidir (Pfurtscheller ve Silva, 1999). Bilince dair ilk çalışmalarda, beyin uyku-uyanıklık ve farkındalık düzeyine göre değişen spesifik dalgaları üzerine odaklanılmıştır. Erken dönemlerde elde edilen bulgular, ses ve ışık gibi uyaranlara maruz kalındığında, alfa dalgalarındaki desenkronizasyona işaret etmiştir (örn. Jasper ve Shagass, 1941). Daha sonraki çalışmalar, 8-12 Hz aralığındaki alfa ritminin bu değişiminin, bilinçli algı sırasındaki farkındalığa ilişkin olduğunu ifade etmektedir (Brown, 1970; Babiloni vd., 2006). Babiloni ve ekibi tarafından sağlıklı katılımcılar üzerinde yürütülen bir çalışmada (2006), bilinçli olarak ayırt edilen uyaranlardan önce yüksek, sonrasında ise azalan alfa ritmine işaret edilmiştir (Babiloni vd., 2009). Bilinç bozukluklarına ilişkin yürütülen klinik çalışmalarda, örneğin, kalıcı (*persistan*) bitkisel durum hastalarında oksipital alanlardaki alfa aktivasyonunun, ilerleyen üç aylık süreçteki iyileşme düzeyi ile ilişkili olduğu görülmüş; bilinçlilik ile alfa ritmi arasındaki ilişki, klinik bulgularla da ortaya konmuştur (Babiloni vd., 2009). Son dönemlerde yürütülen çalışmalarda, alfa ritminin, beyin uyarılmışlık seviyesindeki artış ve azalışlardaki sürekli değişimine işaret eden bir bileşen olduğu ve yüksek seviyede alfa ritminin inhibisyona, düşük seviyedeki alfa ritimlerinin ise kortikal alanlardaki uyarıma işaret ettiği ifade edilmektedir (örn., Klimesch vd., 2007).

Bilinçli algının spesifik olmayan nöral bağlantılarının yanı sıra, bir diğer önemli parçası bilincin içeriğidir. Duyusal modaliteye özgü yüksek kortikal alanlarda özel merkezlerde uyaran işlemesi, bilinçli algının bir diğer yapıtaşını oluşturmaktadır. Bilinçli algının, genel uyarılmışlık düzeyinde küresel bir artış ile açıklanmasının yanı sıra; dışarıdan alınan duyusal girdilerin nasıl entegre edildiği nörobilimsel çevrelerce “*bağlama problemi*” (*binding problem*) (Zeki, 1992)

olarak isimlendirilen bir soru olarak kapsamlı bir yer edinmiştir. Bilince dair anatomik yapıların fonksiyonları hakkında ortaya atılan bir hipotez, 1984 yılında Francis Crick tarafından öne sürülen “*Projektör Hipotezi*”dir (The Searchlight Hypothesis, 1984). Buna göre, retiküler formasyonun, talamus üzerinde yarattığı ani ateşlenmeler; lateral genikülat çekirdek yoluyla görsel alanlarda, ya da dorsal yollarla olası tüm diğer alanlarda bir projektör etkisi yaratır (Crick, 1984). Bu teori, bilinçli algının düzenlenmesinde ani hızlı ateşlenmeler ile yavaş ateşlenmelerin etkisine değinmiş, ancak yeterli deneysel desteğin mevcut olmaması sebebiyle eleştiriye maruz kalmıştır.

Son yıllarda ortaya atılan ve genel kabul gören bir diğer hipotez ise, senkronizasyon ile bağlama hipotezidir (*Binding by Synchrony*) (Singer ve Wolf, 2007). Buna göre, uyarana özgü spesifik kortikal aktivasyonlar, aynı anda senkronize bir nöronal ateşlenme yaratarak bilinçli içeriğe erişmekte ve beynin yüksek asosiasyon alanlarında entegre edilmektedir (bkz. Searns ve Searns, 2001). Ancak, senkronize elektrik aktivitesi küresel bir uyarıma sebep olacak güce erişmediğinde, bilinçli bir algının varlığından söz edilememektedir. Bununla birlikte, 40-60 Hz aralığında bulunan gama salınımlarının ve beklenmedik uyarıcılara karşı uyarı sonrası 300 milisaniyeden itibaren ortaya çıkan pozitif P3 OİP bileşenlerinin de bilinçli erişim için gerekli olan senkronize aktiviteye işaret ettiği ifade edilmektedir (bkz. Crick and Koch, 1990; Başar vd., 1999; 2001).

Bilinçli algıya dair süreçlerin incelenmesi adına kullanılan birçok deneysel paradigma mevcuttur. Binoküler ayrıklık (*binocular rivalry*, bkz. Logothetis, 1998), sürekli flaş yoluyla bastırma (*continuous flash suppression*) (Tsuchiya ve Koch, 2004), binoküler füzyon (*binocular fusion*) gibi yöntemler, görsel uyarılara dair farkındalığı azaltarak, bilinçli algıya dair süreçleri incelemeyi hedeflemektedir (bkz. Axelrod vd., 2015). Görsel uyarıcılara kısa süreli maruz kalmanın öncesinde ya da sonrasında karıştırıcı bir görsel uyarı sunularak hedef uyarıcının görünürlüğünün azaltılmasına dair kullanılan yaygın bir yöntem ise ileri ya da geriye doğru maskeleme yöntemidir (Breitmeyer ve Ogmen, 2006; Axelrod vd, 2015). Geriye doğru maskeleme yöntemi kullanılarak yürütülen bir kelime ayırt etme çalışmasında, gama bandı frekanslarının katılımcılar tarafından bildirilen farkındalık ile doğrudan ilişkili olduğu, ancak farkındalığın mevcut olmadığı durumda bu ilişkinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir (Summerfield vd., 2002). Balconi ve Lucchiari tarafından (2007) yürütülen, maskeli ve maskesiz duygusal yüz ifadesi izleme çalışmasında da, farkındalık eşliğinin üstündeki (*supraliminal*) ifadelerin, altındaki (*subliminal*) ifadelere kıyasla daha yüksek düzeyde gama salınımları ortaya çıkardığı ortaya konmuştur. Maskeli görsel uyarıcıların kullanıldığı bir başka görsel farkındalık çalışmasında, maske-hedef uyarıcı arası süre değişimlenmiş ve maskeli

görsel uyarıcıların yaklaşık 300 milisaniyelik bir sürede bilinçli farkındalığa eriştiği tespit edilmiş; P300 OİP bileşeninin, bilinçli farkındalığa dair bir işaret olduğu öne sürülmüştür (Del Cul vd., 2007). Kısa süreli görsel uyarıcılara dair nöronal tepkilerin fMRG ve OİP ile ölçülmesine dayanan bir başka çalışmada ise, görsel uyarımların bilinçli farkındalığa erişmesi için gereken sürenin 100ms'lik bir sürede pozitif bir sinyal sapması ile ortaya çıkan P100 bileşenleri ile ilişkili olduğu ifade edilmiştir (Pins ve Ffytche, 2003).

Bu bağlamda, bilincin temel bağlantıları ve içeriğine dair birçok nokta aydınlatılmış olsa da, fonksiyonel organizasyonuna dair farklı teoriler mevcuttur. Bir sonraki bölümde bu teorilere bir giriş yapılacak ve çalışmanın dayanağını oluşturan bilinç teorisine dair bir çerçeve sunulacaktır.

1.1.3 Bilince Modern Yaklaşımlar

Bilincin fonksiyonel organizasyonunu anlamlandırmaya çalışan birçok yaklaşım mevcuttur. Bunlardan biri, Rosenthal'ın öne sürdüğü (2000) “Yüksek Dereceli Bilinç Teorisidir (*Higher Order Theory of Consciousness*). Teorinin temelinde, bilincin, birincil derece zihinsel durumlarla ilgili algı ve düşüncelerden oluştuğu varsayımı yatmaktadır. Rosenthal'ın (2000) kendisinin de dile getirdiği gibi bu teori, temelinde *naif* (folk, halk bakışı) bir bakış açısını barındırmakla birlikte, özelinde, fenomenal bilincin “birincil derece algısal-yarı algısal içeriklerin üst düzey temsillerinden” oluştuğunu ifade etmektedir (Carruthers, 2007). Örnek verecek olursak, bir yüzü algılamanın temelinde görsel algı sistemi ile yüzü görmenin yanı sıra; bu yüzün bilinçli bir şekilde algılanması için üst bilişsel düzlemde ilgili yüz temsiliinin oluşması gerekmektedir.

Bilince ilişkin bir diğer teori, Tononi ve ekibi (2009) tarafından ortaya atılan “Entegre Bilgi Teorisi”dir (*Integrated Information Theory, IIT*) Bu teori, bilincin temelde iki ana yapıdan oluştuğunu öne sürmekte; bunlardan ilki öznel olarak bilgilendirici olması ve diğeri yüksek düzeyde entegre olmasıdır. Bilincin öznel olarak bilgilendirici olması, deneyimlenen süreç, algı veya aksiyonun tüm diğer alternatiflerinden farkına odaklanarak çıkarsamasını; yüksek düzeyde entegre olması ise bilinçli deneyimlerin öznel olarak bütüncül olmasını; yani algıladığı parçaları ayrı ayrı işlemekten ziyade bütünsel olarak ele almasını ifade etmektedir (Massimini, vd., 2009). Bu iki bilinç parçasının, farklı düzeylerde edindiği bilgilere göre entegre edilmiş bilginin hesaplanmasını sağlayan ve “*phi*” olarak isimlendirilen bir formül geliştirmiştir. Buna göre, bilginin entegrasyon düzeyi, aynı zamanda, bilinçli algı düzeyini belirlemekte; yüksek düzeyde ayırt edici (öznel olarak bilgilendiriciliğinin yüksek olması) ve entegre olması, algının bilince ulaşmasını kolaylaştırmaktadır (Massimini ve Tononi, 2008). Bu öneriyi test etmek

adına, Massimini, Tononi ve ekibi; transkraniyal manyetik uyarım (TMU) ve EEG'yi kombine ederek, bilinçliliğin az olduğu N-REM uykusu ve dışsal uyarımların görece daha fazla iletildiği bilinen REM uykusu esnasında iletilen uyarımların, kortikal alanlarda nasıl iletildiğini incelemişler ve sonuç öngörüldüğü üzere, hafif uyanıklık esnasında neredeyse kortikal alanlara kadar iletildiği ancak N-REM sırasında hızla sönen ve uyarım bölgesinden uzaklaşmayan büyük genlikli yavaş dalgaların ortaya çıktığını göstermiştir (Massimini vd., 2005).

Bilince dair modern yaklaşımlardan bir diğeri de, Global Çalışma Alanı Teorisi'dir (*Global Workspace Theory*) (Baars, 1997). Bu yaklaşım, bilinci, çalışma belleğine benzer bir biçimde, hatta daha kısa bir süreçte (10-30ms) öznel olarak deneyimlenen aktif algısal durumların ve karşılığında gereken aksiyonların tamamının koordine edildiği bir süreç olarak tanımlamaktadır (Baars, 1997). Beynin içerdiği algısal süreçler, bellek, dikkat ve hareket gibi farklı tüm sistemlerin küresel bir çalışma alanı tarafından yönetildiğini ifade etmektedir. Bu durumda, "global çalışma alanı kavramının, dikkatin sahne ışığına benzer bir kavram olduğu söylenebilir" (Eagleman ve Downar, 2016, sf. 264). Teoriye göre, bilincin nöral bağlantılarının, ilk yıllarda yüksek düzey frontoparietal yapılar ve asosiasyon alanlarında yapılandırıldığı ifade edilse de (Baars, 2002), daha sonraki yıllarda teori Baars ve Edelman tarafından (2011) "dinamik çekirdek" ve "global çalışma alanı" olmak üzere iki ana yapıdan ortaya çıkan bir bilinçli algı modeli şeklinde revize edilmiştir. Bilincin, dinamik çekirdek olarak adlandırılan yapısı; global çalışma alanı tarafından koordine edilen nöronal girdilerin, talamokortikal çekirdekler üzerinden yeniden giriş yaparak bilincin içeriğini oluşturan algıyı sağladığı üzerine kurgulanmıştır. Dış dünyadan, aşağıdan yukarıya işleme ile algılanan bir girdinin, bilinçli içeriğe erişmesi, beyin sapı çekirdeklerinden talamik ve kortikal hiyerarşiye ulaşan sinyallerin serebral düzeyde yüksek frekanslı gama osilasyonlarının yayılımı ile ortaya çıkmaktadır (Dehaene ve Changeux, 2006).

Farklı bilinç teorileri, bilincin fonksiyonel organizasyonuna dair farklı yaklaşımlar sunsa da, temel nöral süreçler konusunda hemfikir görünmektedir. Özet olarak, uyanıklık ve farkındalığın mevcut olmadığı ya da algısal girdilerin yeterli olmadığı durumlarda, bilinçdışı bir algının varlığından söz edilebilmektedir. Yürütülen çalışmanın temel yapısını oluşturan global çalışma alanı hipotezine dair detaylar, bir sonraki başlıkta incelenecektir.

1.1.3.2 Küresel Çalışma Alanı Hipotezi ve Bilinçdışı Algı

Sinir sistemimiz, her saniye bilinçsiz bir şekilde çok sayıda aktivite ile meşgul olmaktadır ve bu süreçler, çoğunlukla, otomatik olarak gerçekleşmektedir (Baars, 2005). Teoriye göre, dışarıdan ve içsel olarak alınan her türden bilgi, farklı algısal süreçleri işlemede aktif rol oynayan ilgili beyin bölgeleri arasında kısıtlı bir bellek kapasitesiyle bir araya getirilerek, bütünsel bir algının uyanmasını sağlamaktadır (Baars, 2005). Ancak kortikal uyarımların bilinçli farkındalık ile algılanarak entegre bir bilginin sağlanması için, nöronal iletimin uzak beyin bölgelerinde (örn. prefrontal ve parietal alanlar) uzun süre “yankılanarak” global bir uyarımın sağlanması gerekmektedir (Dehaene ve Changeux, 2006). Buna göre, bir uyarının bilinçli olarak algılanmasını sağlayan süreçler üç temel adımda tanımlanmaktadır. Bunlardan ilki ve en gereklisi uyanıklık durumu iken; yukarıdan aşağıya (*top-down*) yönlendirilmiş dikkat ve aşağıdan yukarıya algısal işleme (*bottom-up*), diğer gereklilikleri oluşturmaktadır. Yukarıdan aşağıya yönlendirilmiş bir dikkat sürecinin var olmadığı veya algısal girdilerin çok düşük güçte ya da bölünmüş olduğu durumlarda ise *subliminal* yani bilinçdışı (*eşik altı*) bir algının varlığından söz edilmektedir (Dehaene ve Changeux, 2006). Önceki dönemlerde, yüksek işleme merkezlerine iletilen kortikal uyarımların bilinçli bir algı için yeterli olduğunu ifade edilirken, teoriye göre kortikal uyarımların bilinçli bir algı için gerekli, ancak yeterli olmadı ifade edilmektedir (Kanwisher, 2001; Baars, 2003; 2005; Dehaene ve Changeux, 2006). Örneğin, Tononi ve ekibi tarafından (1997) yürütülen bir binoküler ayırıklık çalışmasında, katılımcıların görsel uyarıcıları bilinçli olarak algıladıkları durumda, binoküler ayırıklık ile bilinçdışı olarak algıladıkları koşula göre daha yüksek düzeyde yaygın *magnetoensefalografi* (MEG) yanıtlarının ortaya çıktığı rapor edilmiş, uyarılara ilişkin farkındalığın yaygın aktivite ile ilişkili olduğu ortaya konmuştur. Benzer şekilde, dikkatin yanıp sönmeye paradigması ile kelime algısına dair bilinçdışı algının incelendiği bir çalışmada, P100 ve N100 OİP bileşenlerinin, bilinç içeriğine erişmesi engellenen uyarılar tarafından da aktive edildiği görülmüş ve bilincin spesifik OİP bileşenleri ile değil, geç dalga aktivasyonları ile kortikal yayılımında ortaya çıktığı ifade edilmiştir (Sergent vd., 2005). Benzer şekilde bilinçli algı ile ilişkilendirilen bir diğer OİP bileşeni olan P300 ve gama osilasyonlarının (örn. Plourde ve Picton, 1991; Del Cul vd., 2007; Kranczioch vd., 2007; Lucchiari ve Balconi, 2008) incelendiği bir çalışmada, uyarana ilişkin farkındalık ile ilişkisiz biçimde, göreve ilişkin olmayan uyarılara dair algısal süreçlerde ortaya çıkmadığı görülmüş; bu aktivitenin bilinçli erişimin bir işareti olmasından ziyade geç görsel işlemeye ilişkin potansiyeller olduğu ifade edilmiştir (Pitts vd., 2014). Elde edilen bu bulgular, bilinçdışı görsel süreçlerde uyarana özgü OİP potansiyellerinin bilinçli algı ile benzer şekilde ortaya çıktığını ifade etmektedir.

Bilinçli ve bilinçdışı algısal süreçlerin ayırımına dair bir diğer faktör, dikkat süreçleridir. Başlangıçta bilinçli bir algısal sürecin varlığının sağlanabilmesi için, yönlendirilmiş dikkatin önemine vurgu yapılmış (bkz. Dehaene ve Changeux, 2006) ancak yönlendirilmiş bir dikkatin mevcut olmadığı durumlarda da bilinçli algının oluşabileceğine dair kanıtlar ortaya konmuştur (bkz. Block, 2014; Tsuchiya ve Koch, 2016). Dikkat ve farkındalığın mevcut olmadığı durumlarda, eşik altı bir algının davranışsal süreçleri etkilediğine dair çalışmalar, örneğin, hedef bir uyaran öncesinde öncül bir uyaran sunumu ile yürütülen hazırlama etkisi (*priming*), çalışmaları, benzer bulgulara işaret etmektedir (bkz. Kouider ve Dehaene 2007).

Hazırlama etkisi, ilk olarak Lashley (1951) tarafından, davranışsal sonuçların ortaya çıkma ihtimalini arttıran bir mekanizma olarak ortaya konmuştur (Bargh, 2014). Hazırlama etkisinin algısal süreçler üzerindeki etkisini inceleyen bir kelime çalışmasında, katılımcılara hedef uyaran öncesinde 33.5 ms boyunca anlamlı ya da anlamsız bilinçdışı bir hazırlayıcı sunulmuş ve ardından gelen hedef uyarıcının anlamlı ya da anlamsız olduğunu seçmeleri istenen bir görev sunulmuştur (Kiefer; 2001). Çalışmanın sonucunda, davranışsal sonuçlar şans düzeyinin üzerinde farklılaşmasa da, semantik işlemenin bir işareti olduğu düşünülen N400 OİP bileşeninin, bilinçdışı sunulan hazırlama uyarıları tarafından modüle edilen sinyal güçlendirme ve yaygın aktivite ile karakterize olduğu ortaya konmuştur (Kiefer; 2001). Benzer sonuçlar, semantik hazırlama ile yürütülen bir numara tanıma çalışmasında da tekrar edilmiş, hazırlama uyarılarının test aşamasında hiç sunulmadığı durumlarda dahi katılımcıların kararlarının hazırlık uyarıcılarından etkilendiği belirlenmiştir (Naccache ve Dehaene; 2001). Bu etki, global çalışma alanı hipotezinin öngördüğü üzere, bilinçli hazırlamanın yukarıdan aşağıya kontrol ile, bilinçdışı hazırlanmanın ise aşağıdan yukarıya algısal süreçler ile dış dünyaya dair algıya yönelik yükseltici bir etkisine işaret etmektedir. Bilinçdışı hazırlama etkisine ilişkin çalışmalar, semantik hazırlama (örn. Abrams ve Grinspan; 2007), duygusal hazırlama (örn. Balconi ve Lucchiari, 2005; 2007, Dimberg, 1982; 1997) yanıt hazırlama (örn. Bengson ve Hutchison; 2007) gibi bir çok alanda, fizyolojik (örn. Dehaene vd.; 1998, Ruz vd., 2003; Rozenkrants ve Polich, 2008; Dimberg, 1982; 1997) çıktılarına yüksek düzeyde etki eden bir fenomen olarak ortaya çıkmaktadır. Yürütülen bu çalışma, bilinçli ve bilinçdışı duygu hazırlama etkisinin yüz ifadelerine dair tanıma görevi üzerindeki etkisini incelemeyi hedeflediğinden, bir sonraki bölümde duygu işlemenin fizyolojik ve davranışsal bileşenleri üzerine odaklanılmıştır.

1.2 Duygu

1.2.1 Duygu ve Bilinç Etkileşimi

İnsanların sosyal davranışlarını anlamlandırmak evrimsel ve sosyal bakış açılarının bir arada çalışması ile mümkündür. Adolphs'un (2003) da ifade ettiği üzere, sosyal bilişin temelinde, duygular yer almaktadır. Duygular, karmaşık ve dinamik bir çevrede, sosyal davranışı düzenleyerek homeostazisi korumak adına işlev gösteren durumsal, adaptif mekanizmalar olarak tanımlanabilir (Damasio, 1999; Darwin, 1969; Ekman, 2009). Duyguların sosyal açıdan düzenleyici etkisi, sosyal algıya dair özelleşmiş, medial prefrontal korteks, fusiform girus, prekunus, amigdala gibi yapıların bulunması (bkz. Adolphs, 2009; Tso vd., 2018), sosyal bilginin insan evrimi açısından ne kadar önemli olduğunu gösteren fizyolojik kanıtlar olarak sunulabilir. Davranışsal ve görüntüleme çalışmaları da benzer bir vurguya işaret etmektedir. Örneğin, sosyal ve sosyal olmayan duygusal uyaranlar ile yürütülen bir fMRI çalışmasında, uyaranların sosyal içeriğinin, duygusal valans işlemede önemli bir rolü olduğu ifade edilmiştir (Britton vd., 2006). Benzer şekilde, travma sonrası stres bozukluğu yaşayan kadın katılımcılar ile yürütülen sosyal-sosyal olmayan duygu çalışmasında, pozitif ve negatif valanslı imgeleme görevinde, sosyal olmayan koşula kıyasla pozitif ve negatif sosyal imgeleme koşullarında artan duygusal kaçınma gösterdikleri tespit edilmiştir (Frewen vd., 2010). Sosyal ve sosyal olmayan bağlamsal koşullar ile yürütülen bir OİP çalışmasında ise, sosyal olmayan bağlamsal koşula kıyasla, sosyal bağlamsal koşullarda negatif, pozitif ve nötr duygu içerikli uyaranlar, 100ms'lik erken negatif sapmada daha yüksek genlikli sinyallerle ön plana çıkmıştır (Schacht ve Vrtička, 2018).

Baars'ın (2005) bilinçdışı algısal süreçlere ilişkin üzerinde durduğu önemli bir faktör bu algısal süreçlerin otomatik bir şekilde gerçekleşiyor olmasıdır. Otomatik tepkilerin spontan ve hızlı olmasının yanı sıra, bir diğer özelliği dikkat yönlendirmesine ya da bilinçli erişime ihtiyaç duymadan ortaya çıkmasıdır (Schneider ve Shiffrin, 1977; Kihlstrom, 1987). Bu otonom süreçlerden birinin de, duygu işleme süreçleri olduğu bilinmektedir (bkz. LeDoux, 1998; Bunce vd, 1999). Bilinçli-bilinçdışı algıya dair erken dönem çalışmalarında; duyguların, bilinçdışı düzeyde algılanabildiğine dair bulgular da elde edilmiştir (Zajonc, 1980). Kihlstrom (2000) tarafından "örtük duygu" olarak adlandırılan bu duygu işleme düzeyinin, duygu işlemenin var olduğu her alanda mümkün olduğu iddia edilmekte ve bilinçli olarak algılanmasa dahi otonom yanıtları kontrol ettiği belirtilmektedir (Smith ve Lane, 2016). Bu otonom yanıtların düzenlenişi, Smith ve Lane tarafından (2016) Duygu Teorisi (*Appraisal Theory of Emotion*) (Lazarus ve Smith; 1988, Lazarus; 1991) kapsamında özetlenmiştir. Buna göre, daha önceki

deneyim ve bilgilerden oluşan zihinsel temsiller, bilinçli ya da bilinçdışı bir algısal süreç ile birlikte, anlık ve motivasyonel duruma uygunluk ile değerlendirilerek, bilinç içeriğine erişebilmekte; aksi takdirde bilinçdışı bir şekilde posterior alanlarda lokal bir aktivasyon göstermektedir (Smith ve Lane, 2016). Duygu işlemenin otomatik bir şekilde gerçekleştiği ve otonom ve somatik yanıtlara sebep olduğunu ifade eden birçok çalışma mevcuttur. Örneğin, bilinçdışı mutlu ve öfkeli yüzler ile hazırlama etkisi kullanılarak, katılımcıların tüketim davranışlarını inceleyen bir çalışmada (Winkielman, vd., 2005), mutlu yüzler ile hazırlama etkisinin daha fazla tüketim ve tüketim için para harcama olasılığını arttıran bir etki yarattığı gösterilmiştir. Koşullu korku öğrenmesi ile ilgili bir çalışmada, bilinçli şekilde sunulan öfkeli yüzlerle eşleştirilen itici ses uyarıcısı amigdalada sol baskın bir aktivasyon; bilinçdışı hazırlama uyararı ile sunulduğunda ise amigdalada sağ lateralize bir aktivasyon ortaya çıkarmış; bulgular amigdalanın, davranışsal öneme göre duygusal içeriğe dair bir öğrenme gerçekleştirebildiğini ortaya koymuştur (Morris vd., 1998). Benzer bir bulgu, N100, P200 ve P300 bileşenleri ile incelenen bir koşullu duygu öğrenme çalışmasında tekrar etmiş, bağlantısal öğrenmenin bilinçdışı düzeyde duygu tarafından modüle edilerek gerçekleşebildiği gösterilmiştir (Wong vd., 1997). Bilinçdışı duyguların, EEG yanıtları (örn. Schutter ve Honk, 2004; Lidell vd., 2004; Zotto ve Pegna, 2015; Balconi ve Mazza, 2009), kas tepkimelerini ölçen EMG (elektromiyografi) bileşenleri (örn. Dimberg, 1982; Bunce vd., 1999; Öhman, 2002) gibi fizyolojik çıktıları etkilediğini gösteren birçok kanıt mevcuttur.

Bilinçdışı duygu hazırlamanın davranışsal ve fizyolojik bileşenler üzerinde yarattığı etkinin bir diğer bileşeninin, duygusal uyarılmışlık olduğu düşünülmektedir. Uyarılmışlık, James-Lange duygu teorisi (James, 1884) kapsamında, duygusal uyarımlarla birlikte, retiküler aktive edici sistem (ARAS) tarafından iletilen ve fizyolojik ve kortikal uyarılabilirlik düzeyi ile ifade edilen bir fizyolojik durumdur. Bilinç ve duygu işleme bakımından ele alındığında, örneğin Houwer ve Hermans (1994), uyarımların afektif (duygusal) değerlendirmelerinin, duyguya ilişkin ilgili bellek temsillerini otomatik olarak aktive ederek, duygu tanıma işlevine katkıda bulunduğunu ifade etmektedir. Benzer şekilde, Bargh da (2007), duygu içerikli uyarımların, beyinde birbiriyle bağlantılı tüm negatif ve pozitif içerikli uyarım temsillerini aktive ederek tanımayı kolaylaştırdığını öne sürmüştür. Cuthbert ve ekibi tarafından (2000), Uluslararası Duygusal Resim Sistemi (*International Affective Picture System, IAPS*) (Lang vd., 1999) fotoğrafları ile yürütülen bir çalışmada, katılımcıların, uyarımlara dair uyarılmışlık düzeyini oylamaları istenmiş ve EEG ve elektrokardiyografi (EKG) ile birlikte istendik ve istenmedik afektif uyarımlara maruz kalındığında, nötr görsel uyarımlara kıyasla yüksek düzeyde fizyolojik tepkilerin ortaya çıktığı görülmüştür. Ard arda sunulan standart uyarımlar

arasından beklenmedik uyarıcıların tespit edilmesini içeren *oddball* dikkat paradigması ile yürütülen bir başka çalışmada; pozitif ve negatif valanslı uyarıların ortaya çıkardığı OİP sinyallerinin, yüksek uyarılmışlık düzeyine sahip uyarıcılarda, düşük uyarılmışlık düzeyine sahip uyarılara kıyasla daha yüksek genlikte tepkilerin ortaya çıktığı ve uzun süreli bir kortikal uyarımın olduğu tespit edilmiştir (Rozenkrants ve Polich, 2008).

Duygu etkisinin, görsel işlemenin erken dönemlerinde ortaya çıktığı düşünülmektedir. Örneğin, Aftanas ve ekibinin (2001) yürüttüğü çalışmalarda, pozitif ve negatif; yüksek ve düşük uyarılmışlıkta tehdit edici uyarılara dair sinyallerin, erken işlemede (100-700ms) hemisferik asimetri gösterdiği rapor edilmiştir. Bununla birlikte, özellikle tehdit edici duygu içerikli uyarıların, amigdalanın hipotalamus aracılığı ile subkortikal alanlarla doğrudan bağlantısı aracılığıyla kısa süreli gecikme ile işlendiğine işaret eden fizyolojik çalışmalar mevcuttur (Davis, 1992; LeDoux, 1998). Benzer şekilde, Halgren ve Marinkovic'in (1995) sunduğu modele göre de; tehdit edici uyarılara karşı duygu algısı, 200-350 ms'lik aralıkta erken işleme sürecinde, bilinçli erişime ihtiyaç duyulmadan, N200, P300 gibi OİP bileşenleri ile karakterizedir (Lidell vd., 2004). IAPS uyarıcıları ile yürütülen diğer çalışmalarda (bkz. Schutter vd., 2004; Schupp vd., 2004), erken görsel işlemede oksipital alanlarda 150-300 ms'lik aralıklarda pozitif ve negatif P200 ve N200 sinyallerinin yine oksipito temporal alanlarda, 250-300 ms aralığında EPN (*Early Posterior Negativity*) sinyallerinin ortaya çıktığı ifade edilmektedir (Olofsson vd., 2008). Benzer sinyaller, yüz ifadeleri ile yürütülen bilinçdışı algı çalışmalarında ortaya çıkmaktadır (bkz. Schupp vd., 2003; Balconi ve Canavesio, 2014; Yoon vd., 2016).

Yürütülen bu çalışmada, duygu uyandırıcı yüz dışı karmaşık görsel uyarılar, duygu uyandırıcı hayvan yüzleri ve yüz ifadeleri ile duygu uyandırıcı hazırlama etkisinin pozitif ve negatif içerikli duygu ifade tanıma görevi üzerindeki etkisine odaklandığından, bu uyarılara dair fizyolojik bileşenlerin incelenmesi önemli görünmektedir. Yüz ifadelerine dair yürütülen bilinçdışı algı çalışmalarına ilişkin bulgular, bir sonraki bölümde incelenecektir.

1.3 Yüz Algısı

Yüz algısı, insan yüzlerine dair görsel-algisal süreçleri ifade eden bir tanımdır. Yüz algısının, Bruce ve Young (1989) tarafından ifade edildiği şekilde, “resimsel, yapısal, görsel olarak türetilmiş semantik” gibi yedi farklı bileşen ile kodlandığı ifade edilmektedir. Buna göre, yüz işleme sürecinin farklı bileşenleri farklı nöral süreçler ile gerçekleşmektedir. Yüz işlemeye dair önemli bilgiler, doğuştan ya da beyin hasarına bağlı olarak yüz tanıma becerisinden yoksun olan prosopagnozik bireyler ile yürütülen çalışmalardan (bkz. Bodamer, 1947; Damasio vd., 1982, Behrmann ve Avidan, 2005) elde edilmiştir. Örneğin, gelişimsel prosopagnosia hastaları ile yürütülen yüz ve yüzdışı görsel uyarıcı izleme çalışmalarında (bkz. Bruce ve Young, 1986; Bentin vd., 1996; Eimer 2011), yüz uyarıcılarına özgü bir şekilde ortaya çıktığı düşünülen N170 potansiyellerinin, sağlıklı kontrollerdekinin aksine, diğer obje uyaranları ile farklılaşmadığı tespit edilmiştir (Nemeth vd., 2014). Aynı zamanda, bu sendroma sahip bireylerde yüz tanıma düşük performans karşın yüzdışı görsel uyarıcılara dair böyle bir ayrımın söz konusu olmaması (bkz. Farah vd., 1995; Farah, 1996; Henke vd., 1998; Kanwisher, 2000), yüz tanıma dair nöral süreçlerin, diğer görsel algısal süreçlerden farklı ve spesifik bir yeri olduğunu ortaya koymaktadır. Bu ayrımı ortaya koyan erken dönem çalışmalarının başında, Kanwisher ve ekibinin (1997), yüzler, evler, insan vücut parçaları ve farklı şekillerde manipüle edilmiş yüz uyaranları ile yürüttükleri bir fMRG çalışması yer almaktadır. Bu çalışma ile birlikte, temporal lobun ventral kısmında, parahipokampal alanın yanında bulunan ve sağ lateralize şekilde aktif çalışan fusiform yüz bölgesinin (*Fusiform Face Area/ FFA*), yüz tanıma süreçlerine özgü baskın bir aktivasyon gösterdiği ortaya konmuştur (Kanwisher vd., 1997; Rossion, 2003; Yovel ve Kanwisher, 2004; Grill-Spector, vd., 2004; Rhodes vd, 2004; Kanwisher ve Yovel, 2006).

Yüzlere dair özelleşmiş bir algının varlığına dair bir diğer bulgu Yin’in (1969) ortaya attığı ters çevirme etkisidir (*Inversion Effect*). Ters çevirme etkisi, yüz uyarıcılarının baş aşağı çevrilmesi durumunda, yüz tanıma sürecinin bozulduğuna işaret eden ve deneysel bulgular (bkz. Farah, vd., 1995; Freire vd., 2000; Taubert vd., 2011) ile desteklenen bir olgudur. Bu etkinin, yüzlerin, yapısal (*configural*) (bkz. Diamond ve Carey, 1986; Valentine, 1988; Kanwisher ve Nakayama, 1998; Leder ve Bruce, 2000; Maurer vd, 2002) ve bütünsel (*holistic*) (bkz. Taubert vd., 2011; Letourneau ve Mitchell, 2008; McKone vd, 2013) işlenmesi sebebiyle ortaya çıktığı düşünülmektedir. Yapısal işleme, ilk olarak Diamond ve Carey (1986) tarafından ortaya atılan, yüz ve obje tanıma sırasında birincil ve ikincil basamak ilişkisel bilgilerin tanıma süreçlerine dair katkısına atıfta bulunan bir terimdir. Buna göre, birincil basamak algısal girdiler, yüz algısı için, burun, göz ve ağız parçalarının birbirlerine göre konumlarına dair uzamsal bilgileri içerirken; ikincil basamak ilişkisel bilgiler, bu parçaların prototip özelliklerine

ilişkin uzamsal bilgiyi içeren süreçleri ifade etmektedir (Diamond ve Carey, 1986; Farah vd., 1995). Bu teori, Bruce ve Leder (2000) tarafından yürütülen bir dizi deneysel çalışmada, saç rengi, göz rengi gibi spesifik özellikler; ağız - burun uzaklığı gibi yerel uzamsal bilgilerin aksine, yüz göz ve burun parçalarının izole edildiği bir diğer deneysel prosedürde ciddi bir ters çevirme etkisinin ortaya çıktığını göstererek deneysel bir destek bulmuştur. Benzer bir etki, yapısal işlemeye işaret eden farklı deneysel prosedürleri içeren (parça-bütün etkisi, bileşik etkisi) kapsamlı bir çalışmada, benzer sonuçlara işaret etmiştir (McKone vd., 2013). Bununla birlikte, diğer primatlar üzerinde yapılan çalışmalarda, ters çevirme etkisinin ortaya çıkmaması (Bruce, 1982), kendi türlerinin yüzlerine kıyasla insan yüzlerine dair yenilik etkisinin mevcut olmaması (Gothard vd., 2009) gibi bulgular, yüz tanımaya dair beyin bölgelerinin yapısal benzerliğine karşın (bkz. Yovel ve Freiwald, 2013) bu alandaki uzmanlaşmanın insana özgü olduğunu göstermektedir.

Yüz tanıma, her ne kadar insana özgü özelleşmiş bir yapı olarak ortaya konulsa da, son dönemlerde yapılan çalışmalarda aksini işaret eden bulgular da mevcuttur. Örneğin, gelişimsel ve kalıtsal prosopagnoziklerin yanı sıra, yüz tanıma bilişsel becerisi bakımından normal popülasyondan yüksek performansa sahip olduğu iddia edilen süper tanıyıcıların (*super recognizers*) tanımlanması (Russell vd., 2009), bu yetinin sürekli bir dağılıma işaret ettiğini ve uzmanlık görüşünün geçerli olmadığını düşündürmektedir. Bununla birlikte, yüz tanıma performansının, ışık, açı, tanıdıklık etkisi gibi faktörlerden etkileniyor olması da benzer bir şekilde uzmanlık görüşüne ters düşmektedir (bkz. Bruce, 1982; Hill ve Bruce, 1996; Jenkins, vd., 2011; Young ve Burton, 2018).

Ancak, yüz algısının, özellikle sosyal açıdan ele alındığında adaptif süreçlere katkısı ortadadır. Genellikle görsel alanın tek bir tarafındaki uyaranları tanıma yetisinden yoksunluk şeklinde ortaya çıkan uzamsal ihmal sendromlu bireyler ile yürütülen bir çalışmada, yüz ve karıştırılmış yüz uyaranlarının bilateral sunumunda, yüz uyarıcılarına dair tanıma oranının daha yüksek olduğu görülmüş; yüzlerin, dikkat tarafından yakalanmasının daha kolay olduğu ortaya konmuştur (Vuilleumier, 2000). Bireylerin, işaret edilen alandan ziyade yeni ortaya çıkan alana dair daha hızlı dikkat kesildiklerini ifade eden geri dönüşüm engellemesi (*inhibition with return*) paradigması ile yürütülen bir başka çalışmada, günlük kullanılan nesnelere kıyasla, insan yüzlerinin dikkat çekmede daha hızlı yanıtlar sağladığı gösterilmiştir (Theeuwes ve Stigchel, 2005). Bir dizi dağıtıcı görsel uyaran arasından, hedef uyarının tespit edilmesini içeren bir başka çalışmada ise, dağıtıcı uyaranların arasında bir yüz uyarınının bulunmasının, hedef uyarının tespitinde gecikmeye sebep olduğu belirlenmiştir (Langton vd., 2008). Yürütülen bu çalışmalar, sosyal açıdan adaptif önemi yüksek olan yüz uyarıcılarının, dikkat

tarafından daha hızlı bir şekilde yakalandığını ifade etmektedir. Benzer şekilde, duygu içerikli yüz ifadelerinin, sosyal olmayan uyaranlara kıyasla algısal ve fizyolojik yanlılık gösterdiğini ifade eden çalışmalar mevcuttur (örn. Hariri, Tessitore ve Mattay, 2002; Saito vd., 2007; Bekhtereva, Craddock ve Müller., 2015).

1.3.2 Bilinçli ve Bilinçdışı Yüz İfadeleri

Sosyal sinyal algısını inceleyen çalışmalar genellikle görsel modaliteye odaklanmaktadır. Çevresel ilişkileri düzenleyen sosyal görsel ipuçları ise yüze ilişkin ifade, göz hareketleri gibi değişkenler üzerinde çalışmaktadır. Korku, mutluluk gibi temel ifadeler bu alanda odak noktası olsa da, insanlar, yüz ifadelerindeki minör değişimlere de oldukça duyarlı görünmektedir (Adolphs, 2003; Edwards, 1998). Hem duygusal içeriğin hem de insan yüzlerinin toplumsal bir yaşantı süren insanlar için adaptif önemi oldukça belirgindir. Bu sebeple, insanların, başkalarının duygu ifadelerine dair algılarının otomatik olarak işlendiğine dair bir öngörü oluşmuş; bu durum, deneysel çalışmalarla (örn. Okon-Singer vd.; 2007; Koster vd., 2007) da desteklenmiştir. Örneğin, subliminal şekilde sunulan duygu ifadelerinin, katılımcıların test aşamasındaki seçimlerini (Yang, vd, 2018) ve tüketim davranışlarını etkilediği (Winkielman, vd., 2005) belirlenmiştir. Görünmez duygu ifadelerinin algısının yalnızca sunulan göz beyazları ile incelendiği bir çalışmada, korku ifadelerinin pozitif valanslı (örn. mutluluk) duygulara göre yüksek düzeyde amigdala aktivitesine sebep olduğu görülmüştür (Whalen, vd., 2004). Yürütülen bir OİP çalışmasında, aynı etkinin, 7 aylık bebeklerde dahi geçerli olduğu gösterilmiştir (Jessen ve Grossman, 2014).

İnsan etkileşimlerinde sosyal ipuçlarına dair önemli bir bilgi sağlayan bir diğer alan, yüz ifadeleridir. Yüz uyaranlarının, dikkat tarafından otomatik olarak yakalandığına ilişkin bulgular, pozitif (örn. mutluluk) ve negatif (örn. korku, öfke, üzüntü) valanslı duygu içerikli yüz ifadeleri ile yürütülen çalışmalarda benzer bir örüntü sağlamaktadır. Örneğin, korku, öfke, üzüntü, tiksime, ve şaşkınlık ifadeleri ile yürütülen bir görsel arama çalışmasında, nötr ifadeli yüzlerin arasından duygu içerikli hedef uyaranın belirlenmesi görevi uygulanmış ve tüm diğer duygu ifadelerine karşın mutlu ifadelerin belirlenmesinin anlamlı düzeyde daha kısa tepki süreleri ile yürütüldüğü belirlenmiştir (Calvo ve Nummenmaa, 2008). Düz ya da ters şekilde yönlendirilmiş şematik yüzlerin oryantasyonunun sayılması görevini içeren bir başka çalışmada (Eastwood vd., 2003), katılımcılar, kullanılan yay şekillerinin oryantasyonuna göre pozitif ya da negatif içerikli duygulardan oluşan denemelerde, negatif duygu koşulunda özellik sayma görevi sırasında daha uzun tepki süreleri göstermiş; bu sonuç, negatif içerikli duygu ifadelerinin dikkat tarafından daha kolay yakalandığı şeklinde yorumlanmıştır. Tehdit edici ve tehdit edici

olmayan negatif ve pozitif duygu ifadeleri ile yürütülen bir başka çalışmada, duygu içerikli ifadelerin, nötr ifadelere göre, tehdit edici ifadelerin ise tüm diğer ifadelere göre daha kısa sürede otomatik olarak algılandığı tespit edilmiştir (Williams vd., 2011). Benzer sonuçlar, pozitif (örn. Leppänen ve Hietanen, 2004; Mortillaro vd., 2011; negatif (örn. Maratos, 2011; bilinçli (örn. Rellecke vd., 2011) bilinçdışı (örn. Dimberg ve Thunberg, 2000; 2002; Donges vd., 2012; Zotto ve Pegna, 2015) bulgular ve hatta bebekler ile yürütülen çalışmalarda (Ludemann, vd., 1991; Messinger; 2002; Jessen ve Grossmann, 2015) tekrar edilerek, duygu ifadelerinin otomatik olarak işlendiği ve önemli ölçüde dikkat yanlılığına sahip oldukları sonucuna varılmıştır. Yüz ifadelerine dair otomatik işleme, sosyal ipuçları ve davranış düzenleme açısından duygu ifadelerinin etkisine işaret etmektedir. Yürütülen bu çalışma, yüz ifadelerine dair bilinçdışı algının, yüz ifadelerine özgü özelleşmiş algısal süreçlerden mi yoksa yüz ifadelerinin duygusal içeriğinin yarattığı duygusal uyarılmışlığın bir etkisinden mi kaynaklandığını incelemek hedeflediğinden, bu ayrımı yapabilmek adına, bilinçdışı yüz ifadelerine özgü fizyolojik işaretleri detaylı olarak ele almanın önemli olduğu düşünülmektedir.

Yürütülen OİP çalışmalarında (Bentin vd., 1996; Carmel ve Bentin, 2002; Eimer, 2002), yüz ifadelerine dair erken görsel işlemenin en belirgin belirtecinin, 130-200 ms aralığında ortaya çıkan negatif N170 potansiyelleri olduğu görülmektedir. N170 OİP potansiyeli, oksipital-temporal (bkz. Eimer ve Holmes, 2007; Herbert vd., 2013; Wang vd., 2019), parietal ve parieto-okspital (Frühholz vd., 2011; Morel vd., 2009) alanlarda çift taraflı bir aktivite ile karakterizedir. Bununla birlikte, N170'in duygu ifadelerine karşı herhangi bir değişim göstermediği (bkz. Eimer ve Holmes, 2002; 2003; Rellecke vd., 2013) ve yüzün yapısal işlenmesine dair bir işaret olduğu düşünülmektedir. Bilinçdışı duygu ifadeleri ile yürütülen çalışmalarda, nötr ifadelerin sunumuna kıyasla duygu içerikli ifadelere özgü artan yanıtlar gösterdiğini ifade eden çalışmalar da mevcuttur (Hinojosa vd., 2015). Bilinçli ve bilinçdışı duygu ifadelerine dair yapılan karşılaştırmalarda, N170 potansiyellerinin, supraliminal koşulda subliminal koşula kıyasla daha kısa süreli gecikme (*latans*) ile ortaya çıktığı ifade edilmiştir (bkz. Vukusic vd., 2017). Benzer bulgular, N200 ve P300 OİP bileşenleriyle, bilinçli ve bilinçdışı duygu değerlendirme görevini içeren bir çalışmada, subliminal koşullarda gecikmiş latans süreleri ile tekrar edilmiştir (Balconi ve Lucchiari, 2009). Ancak, bilinçdışı duygu koşulunda daha yüksek genlikli sinyallerin ortaya çıktığını gösteren bulgular (Vukusic vd., 2017; Lidell vd., 2004) mevcuttur.

Bilinçdışı yüz ifadelerine dair incelenen bir diğer OİP bileşeni, N200 potansiyelidir. N200 OİP bileşeninin, yüze özgü erken işlemede (Bentin vd., 1996; Balconi ve Lucchiari, 2005), 200-250 ms aralığında ortaya çıktığı ifade edilmektedir (bkz. Halgren ve Marinkovic,

1995; Kiss ve Eimer, 2008). N200 potansiyelinin, nötr ifadelerle kıyasla duygusal içeriği bulunan yüz işleme sürecine dair yanlılığı olduğu düşünülmektedir (Sokolov ve Boucsein, 2000; Sato vd., 2001). Yüz ifadelerine özgü erken işlemenin bir işareti olduğu düşünülen N200 potansiyelinin, subliminal koşulda, supraliminal koşula kıyasla frontal alanlarda daha yüksek aktivasyon ve gecikmiş latans gösterdiği; ancak parietal alanlarda latans bakımından ters bir etki gösterdiği görülmüştür (Lidell vd., 2004). Kiss ve Eimer tarafından (2008) bilinçdışı duygu ifadeleri ile yürütülen bir başka çalışmada da, supraliminale göre subliminal koşulda frontal ve sentral alanlarda 180-250 ms'de nötre göre artan yanıt gösterdiği belirlenmiştir.

Yüzlerle ilişkilendirilen bir diğer OİP bileşeni, erken zamansal süreçte ortaya çıkan P100 potansiyelleridir (Herrmann vd., 2005). P100 sinyal genliğinin, yüz ifadelerine dair doğru tanıma ile ilişkili bir potansiyel olduğunu ifade edilmektedir (Utama vd., 2009). Bu OİP bileşeninin, N170 potansiyeli ile benzer bir şekilde, bilinçli ve bilinçdışı tanıma görevlerinde ortaya çıktığı düşünülmektedir (Pegna vd., 2008). Bununla birlikte, yüz dışı uyaranlara göre yüz uyaranlarına duyarlı olduğunu gösteren çalışmalar da (örn. Saito vd., 2007) mevcuttur. Alanyazında duygu içerikli uyaranlara ve yüze özgü yanlılık gösterdiği düşünülen bu OİP bileşenlerinin, yürütülen bu çalışmada test aşamasında kullanılan duygu ifadelerine dair incelenmesi uygun görülen ayırt edici işaretler olduğuna karar verilmiştir.

1.3.2.2 Duygu İfadelerine Dair Bilinçdışı Hazırlama Etkisi

Duygulara özgü bilişsel yanlılığın yaygın çalışıldığı paradigmalardan biri, hazırlama etkisidir. Hazırlama etkisi, daha önce bahsedildiği üzere öncül bir uyaran sunumu ile bir davranışın ortaya çıkma ihtimalini arttıran bir mekanizma olarak tanımlanmıştır (Lashley 1951; Bargh, 2014). Zajong ve Wilson (1980) tarafından yapılan ve katılımcılardan Çince ideograflara kısa süreli maruz kalmanın ardından eski ve yeni ideografları ayırt etmeleri istenen bir çalışmada, katılımcıların, yenilik etkisini tespit edemedikleri ve bellek testi sırasında hazırlama uyarıcılarına dair bir seçim yanlılığı gösterdikleri tespit edilmiştir. Hazırlama etkisinin daha otomatik ve kontrolsüz olarak yürütülen afektif (duygusal) algısal süreçler için de geçerli olduğu bilinmektedir (Fazio, vd., 1986; Murphy ve Zajong, 1993). Hazırlama etkisi ile yürütülen duygu tanıma çalışmalarında, hedef uyarana dair tanıma ya da değerlendirme görevleri sonrası tepki sürelerinin, hazırlama etkisi olmayan sunumlara göre daha hızlı yanıtlar ile karakterize olduğu gösterilmiştir (Murphy ve Zajong, 1980; Bargh vd., 1992; Hermans vd., 1994). Dehaene ve ekibinin (2001) önerdiği küresel çalışma alanı teorisine göre, yukarıdan aşağıya bir kontrol, hazırlama etkisinin performans üzerinde iyileştirici etkisi ile deneysel bir şekilde yer bulmaktadır. Örneğin, nötr, pozitif ve negatif kelimelerin ardından, duygu ifadesi

tanıma görevi ile yürütülen bir çalışmada; hazırlama-hedef uyaran arası uyumlu valans koşulunda; hazırlama uyarınının afektif değeri arttıkça işleme süresi kısaldığı not edilmiştir (Spruyt vd., 2002). Benzer bulgular, sürekli flaş yolu ile baskılama paradigması ile yürütülen bir yüz ifadesi tanıma çalışmasında, mutlu ve korku ifadelerini tanıma doğruluğunun, uyumlu bilinçdışı bir uyaran ile desteklendiği durumda arttığı yönünde ortaya çıkmıştır (Yang vd., 2018).

Nöral görüntüleme yöntemleri ile ilişkisi ele alındığında, Dehaene (2002) tarafından ifade edildiği üzere, hazırlama uyarıları özellikle oksipital ve parietal alanlarda, açık işlemede ortaya çıkan sinyaller ile karakterize bir örüntü çizmekte, subliminal şekilde sunulan hazırlama uyarılarının dikkat gibi süreçlerin dahil edilmemesi sebebiyle daha güvenilir yanıtlar verdiği görülmektedir (Dehaene 2001;2002). Yüz ifadelerine dair bilinçdışı hazırlama etkisi ile yürütülen bir diğer çalışmada (Lu vd., 2008), korku ve mutlu ifadeleri ile öncüllenen şaşırma ifadelerinin, öncül (hazırlama) uyarıcısının duygusal değeri ile uyumlu bir şekilde değiştiğini göstermiş ve hazırlık uyarıcısının afektif değerine göre P100 OİP bileşeninin sinyal yoğunluğunun arttığı gözlemlenmiştir. Benzer bir bulgu, Kiss ve Eimer (2008) tarafından korku ifadeleri ile yürütülen bir çalışmada, subliminal koşulda sunulan maskeli korku ifadelerinin, supraliminal koşula kıyasla erken işlemeye yönelik N200 potansiyellerinin daha yüksek genlik ile ortaya çıktığını göstermektedir. Bununla birlikte, tanıma görevlerinde bilinçdışı hazırlama koşulunda daha yüksek tanıma oranları ve daha kısa tepki süreleri yarattığını gösteren çalışmalar (örn. Yang ve Yeh; 2018) da mevcuttur.

Bilinçdışı hazırlamanın, yüz ifadelerine dair tanıma görevleri üzerinde yarattığı kolaylaştırıcı etki, çoğunlukla yalnızca yüz ifadeleri ile hazırlama yöntemi ile incelenmiştir. Ancak, kelime çiftleri, karmaşık farklı görsel uyaranlar gibi uyarıcılarla hazırlamanın (örn. Carroll ve Young, 2005; Andrews vd., 2011) hazırlama etkisini ortaya çıkarmadığını ifade eden bulgular da mevcuttur. Ancak gözlemlendiği kadarı ile, bu etkinin bilinçli ve bilinçdışı düzeyde hazırlama uyarıcıları ile incelendiği bir çalışma bulunmamaktadır. Bununla birlikte, yüz ifadelerine dair özelleşmiş bir algısal sürece işaret eden dikkat ve farkındalık çalışmalarıyla birlikte ele alındığında (bkz. Whalen, vd., 2004; Zotto ve Pegna, 2015; Balconi ve Mazza, 2009) bu algısal sürecin, duygusal uyarılmışlığın kontrol ettiği bir etki olabileceği düşünülmektedir. Sunulan tez çalışmasının amacı, yüz ifadelerini algılamada, yüz ifadesi uyarıları ile hazırlama koşulunun, farklı türden duygu tetikleyici uyarıcılarla hazırlama koşuluna göre daha farklı bir etkisinin olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu kapsamda, duygusal uyarılmışlığın, yüz ifadelerine özgü değerlendirme süreci üzerindeki etkisinin, farklı hazırlama uyarıcıları ile test edilmesi hedeflenmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

AMAÇ

Çalışmanın amacı, yüz ifadelerine dair bilinçdışı algının, hızlı otonom yanıtlar sağlayan duygu içeriğinden ziyade yüz ifadelerine dair özelleşmiş bir algısal süreçten kaynaklandığını ortaya koymaktır. Bilinçdışı hazırlama ile yürütülen çalışmalarda, test aşamasında, bilinçli hazırlamaya kıyasla daha kısa süre tepki süreleri ve yüksek OİP sinyalleri gözlemlenmektedir (Spruyt vd., 2002; Kiss ve Eimer 2008; Li vd., 2008; Lu vd., 2008; Ye vd., 2014; Yang ve Yeh; 2018). Global çalışma alanı hipotezi doğrultusunda, dışarıdan sürekli maruz kalınan bilinçdışı verilerin, çalışma belleği tarafından uygunluk ve motivasyonel öneme göre değerlendirilerek sinyal artırıcı bir mekanizma ile bilinç içeriğine erişebildiği ifade edilmektedir (Baars ve Franklin, 2007). Bu bağlamda, yürütülen bu çalışmada, bilinçli ve bilinçdışı mekanizmalarla yüz ve yüzdışı uyarıcı kategorilerine dair duygusal hazırlanmanın, test aşamasında sunulan yüz ifadelerine ilişkin tanıma performansı üzerindeki etkisi incelenecektir. Çalışmanın sonucunda, yüz ifadeleri ile hazırlamanın, diğer kategorilere kıyasla test aşamasında daha kısa tepki süreleri ve daha yüksek doğru yanıt oranları göstermesi beklenmektedir. Bu etkinin, nötr sunuma kıyasla hazırlık-test duygu uyumlu koşulda daha yüksek olması beklenmektedir. Davranışsal bulgulara ek olarak, EEG ile ölçülen yüze özgü N170, N200 ve P100 OİP bileşenlerinin, bilinçli ve bilinçdışı hazırlama sonucunda yüz kategorisinde yüz dışı kategorilere kıyasla daha yüksek genlikler göstermesi beklenmektedir. OİP genliklerinin, nötr hazırlamaya kıyasla uyumlu hazırlamada daha yüksek olacağı öngörülmüştür. Zamansal sunuma ilişkin öngörüler, bilinçdışı sunumda ilgili OİP bileşenlerine dair genliklerin, bilinçliye kıyasla daha yüksek olacağı yönündedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3.1 Katılımcılar

Çalışmaya, Akdeniz Üniversitesi öğrencileri arasından, 18-25 yaş aralığında 27 öğrenci gönüllü olarak katılım göstermiştir. Dışlama kriterlerini karşılamadığının sonradan anlaşılması ve görevi kavramaması sebebi ile iki katılımcının verileri analizden çıkarılmıştır. Son durumda, yaşları 18 ile 24 arasında değişen 15 kadın (Ort. = 21, SS = 1.3), 10 erkek (Ort. = 21, SS. = 1.7) olmak üzere toplam 25 katılımcı yer almıştır. Katılımcılar, herhangi bir psikolojik, psikiyatrik, nörolojik tanı ya da tedavi sürecinde olmayan; herhangi bir uyku bozukluğu tanısı bulunmayan, görme bozukluğu olmayan veya görme bozukluğu düzeltilmiş bireyler arasından seçilmiştir. Katılımcılardan, çalışmaya katılım göstermeden en az iki saat önce nikotin ve kafein tüketimini kesmesi istenmiştir.

3.2 Uyarılar

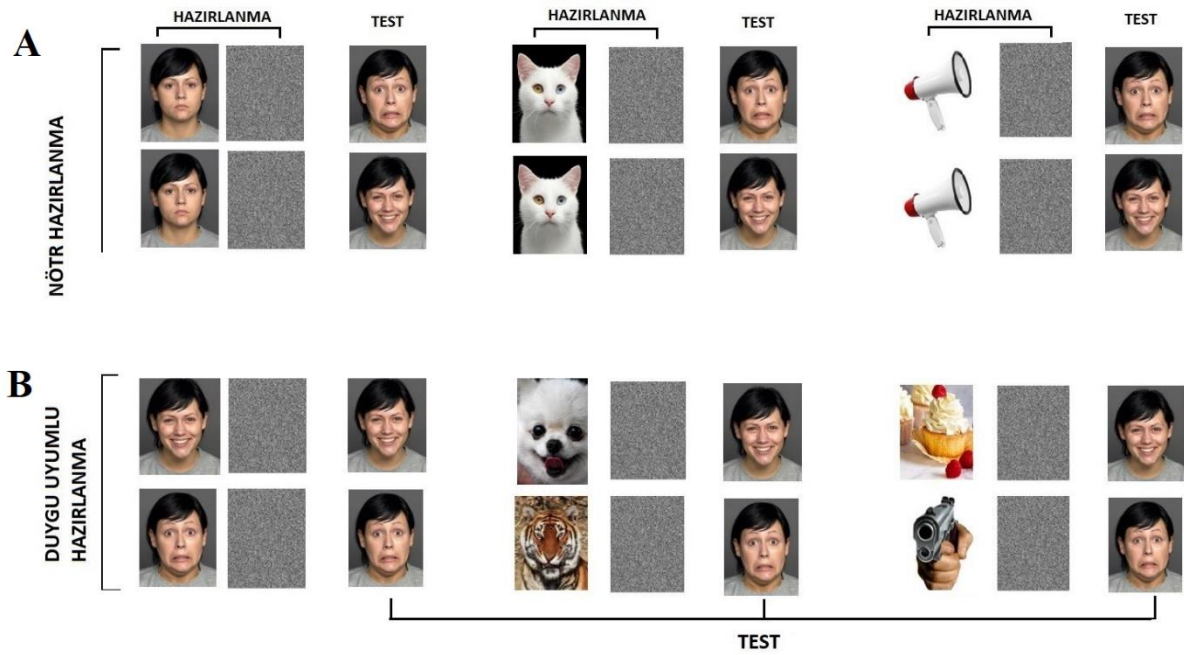
Uyarı seçimi için, ilk olarak pilot bir çalışma yapılmıştır. Hayvan yüzleri için Hayvan (AFHQ, *Animal Faces*) (Choi vd., 2020), duygusal uyarıcılar için Uluslararası Duygusal Resim Sisteminden (IAPS, *International Affective Picture System*) (Lang, Bradley, vd, 1997) ve insan yüzleri için FACES Veri Tabanı (Yüz Veri Tabanı, Ebner vd., 2010) üzerinden seçilen 165 uyarıcının değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu aşamaya, Akdeniz Üniversitesi Psikoloji Bölümü öğrencileri arasından, yaşları 20-28 arasında değişen 12 erkek (Ort. = 22.2, SS. = 1.1) ve 47 kadın (Ort. = 21, SS = 1.4) öğrenci gönüllü olarak katılım göstermiştir. Katılımcılar, herhangi bir psikolojik/psikiyatrik, nörolojik tanı ya da tedavi sürecinde olmayan, herhangi bir uyku bozukluğu tanısı bulunmayan, görme bozukluğu olmayan veya göz bozukluğu düzeltilmiş bireyler arasından seçilmiştir. Değerlendirme, E-Prime - 3 deney programı üzerinden yürütülmüştür. Korku, Mutluluk ve Nötr duygu içeriklerine dair değerlendirmeyi içeren pilot çalışmada, her bir kategori için (Hayvan, Yüz, IAPS), en yüksek doğru tanıma oranlarına sahip olan 12'şer uyarıcı seçilmiştir.

Yürütülen çalışma sonucunda, FACES Database (Yüz Veri Tabanı, Ebner vd., 2010) üzerinden, genç ve genç yetişkin yüz ifadeleri arasından, her bir duygu için 6 kadın, 6 erkek yüzü olmak üzere 12 korku, 12 nötr ve 12 mutlu ifade seçilmiştir. Yüz dışı duygu hazırlama aşaması için, uluslararası geçerliliği bulunan, IAPS Uluslararası Duygusal Resim Sistemi,

(*International Affective Picture System*), (Lang, Bradley, vd, 1997) fotoğrafları içerisinde 12 korku, 12 mutlu ve 12 nötr uyaran seçilmiştir. Fotoğraflar arasında, sette bulunan beden bütünlüğü bozulmuş insan görselleri ve cinsel uyarıcı görselleri etik sebepler ile tercih edilmemiştir. Yüz dışı duygusal hazırlama koşulu için sunulan bir diğer yöntem, korku, mutluluk ve nötr olarak kategorize edilmek üzere pilot aşamada seçilen hayvan yüzleri olmuştur. Bu aşama, görsel karmaşıklığın uyaran değerlendirme ve bilişsel görevlerdeki bilinen etkisi sebebi ile (Harper vd., 2009; Palumbo vd., 2014) IAPS ile hazırlama koşuluna bir alternatif olarak yer almıştır. Çalışmada kullanılan hayvan yüzleri, kaggle internet sitesi (erişim tarihi: 16.12.2021, Choi vd., 2020) üzerinden, erişime açık bir veritabanından seçilmiştir. Korku uyandırması beklenen 12 yırtıcı hayvan (kaplan, aslan vb.), nötr koşul için 12 kedi ve mutlu sunum için 12 köpek fotoğrafı, pilot değerlendirmenin sonucunda çalışmaya dahil edilmiştir. Hayvan uyaranları, görsel bir karmaşıklık yaratmaması ve yüz uyaranları ile benzer bir şekilde sunulmaları açısından, Adobe Photoshop programı ile gri bir arka plan eklenerek düzenlenmiştir.

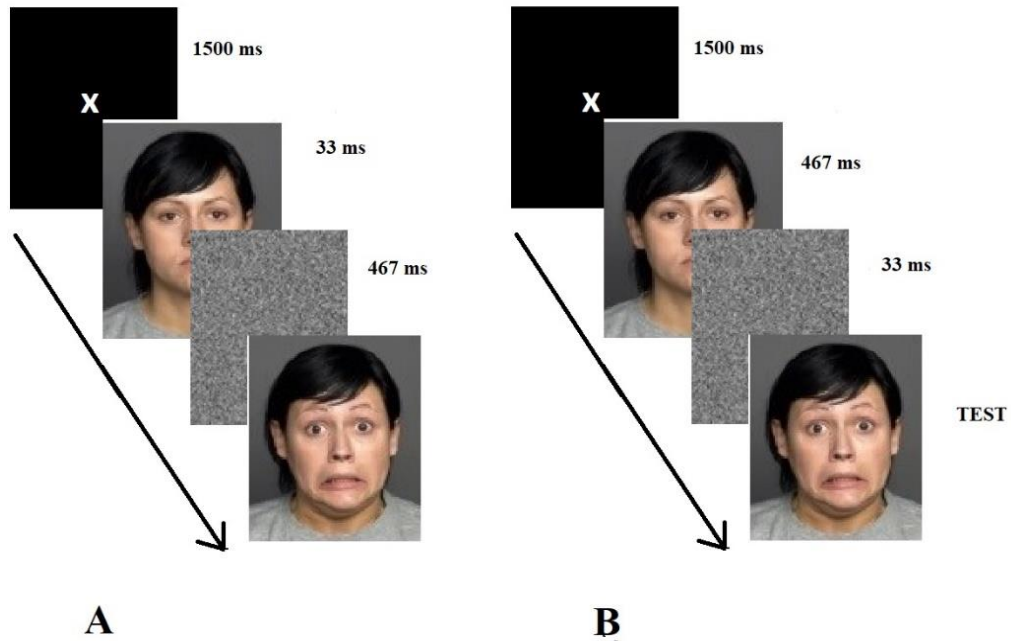
3.3 İşlem Yolu

Uyaranlar, nötr ve duygu uyumlu olmak üzere, iki farklı duygu koşulunda hazırlık-hedef uyaran çiftleri halinde sunulmuştur. Temel görev olarak, hayvan yüzleri, IAPS fotoğrafları ve yüz ifadeleri ile hazırlama uyarıcılarının sunumunun ardından, test aşamasında, insan yüzlerine dair ifadelerin değerlendirilmesi istenmiştir. Katılımcılar, nötr, mutlu ya da korku uyandırıcı bir IAPS, hayvan ya da yüz uyarınının ardından; duygu içerikli bir yüz ifadesi görmüştür. Hazırlık-test uyarıcıları arasında karşıt valanslı bir deneme(örneğin mutlu hazırlama uyarıcısı-korkmuş yüz ifadesi) bulunmamaktadır. Ancak nötr hazırlama uyarıcılarından sonra duygusal ifadelerin sunulduğu denemelere yer verilmiştir. Hazırlık-Test uyarıcılarına ilişkin eşleştirme koşulları, Şekil 3.1’de gösterilmiştir. Hazırlama uyaranları, bilinçli ve bilinçdışı düzeyde olmak üzere iki farklı sürede sunulmuştur. Her bir koşul için, 24 deneme yürütülmüş, deney bloğu toplam 288 denemeden oluşmuştur.



Şekil 3.1 Hazırlama-Test çiftlerine dair sunum koşulları.

Deney, 12 denemeden oluşan bir deneme aşaması ile başlamış, her katılımcı görevi öğrenene dek 2 kez bu aşamaya tabi tutulmuştur. Deneme bloğundaki uyaran çiftleri, deney aşamasında kullanılmamıştır. Denemeler, bilinçli ya da bilinçdışı zamansal basamakta, geriye doğru maskeleme yöntemi ile sunulmuştur. Hazırlık-test aşamasındaki uyarıcı başlangıç uyumsuzluğu (*Stimulus Onset Asynchrony*) 434 ms olarak belirlenmiştir. Her bir deneme, siyah ekran üstüne beyaz bir “X” işareti ile sunulan bir fiksasyon ekranının ardından başlamıştır. Bilinçli koşulda, 467 ms’lik bir hazırlama uyarısının ardından, 33 ms boyunca FACES veritabanından alınan karıştırılmış (*scrambled*) bir görüntü maske olarak sunulmuş, ardından test aşaması için bir yüz ifadesi sunulmuştur. Bilinçdışı koşulda, hazırlama uyaranı 33ms, karıştırılmış maske uyaranı ise 467 ms boyunca ekranda kalmıştır. Katılımcılardan, test aşamasında karşılırlarına çıkan duygu ifadesini, klavye üzerinden 1-Korku, 2-Nötr, 3-Mutluluk olmak üzere değerlendirmeleri istenmiştir. Bilinçli ve bilinçdışı sunumlara dair işlem yolu, Şekil 3.2’de gösterilmiştir.



Şekil 3.2 A bilinçdışı, B bilinçli hazırlama koşulları olmak üzere, uyaran sunumuna ilişkin işlem yolu.

Test aşamasında, katılımcılardan, klavye üzerinde ellerini hazır tuttıkları 1, 2 veya 3 tuşlarından birine basmaları istenmiştir. 1 korkuyu, 2 nötr ifadeleri, 3 ise mutluluğu ifade etmektedir. 1500 ms'nin üstünde ve 100 ms'nin altındaki davranışsal yanıtlar, analize dahil edilmemiştir.

Uyaranlar, 27×48 cm bir bilgisayar ekranı ile (FUJITSU ESPRIMO P520) 70 cm oturma mesafesinden sunulmuştur. Uyaran sunumu ve tepkileri, E-Prime 3 yazılımı ile kaydedilmiştir. Deneklerin elektroensafalogram (EEG) yoluyla beyin dalgalarını kaydetmek amacıyla ikinci bir bilgisayar daha kullanılmıştır. EEG kaydı ve analizi için 64 kanallı aktif elektrotlu EEG sistemi, Brain Vision Recorder ve Brain Vision Analyzer yazılımları kullanılmıştır.

3.4 Analizler

3.4.1 Davranışsal Analizler

Davranışsal analizler, test aşamasında $2 \times 2 \times 3$ desende, [Zamansal Sunum (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Duygu Koşulu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) analizi ile gerçekleştirilmiştir. Bağımlı ölçümler, doğru yanıt oranları ve tepki sürelerinden oluşmaktadır. Doğru yanıt oranlarının duygu uyumlu sunumda artması beklenmektedir. En kısa tepki sürelerinin bilinçdışı yüz ifadeleri ile hazırlama koşulunda ortaya çıkacağı öngörülmektedir.

3.4.2 EEG Analizleri

EEG verilerinin ön işleme için, sinyal örnekleme hızı 500 Hz'e düşürülmüştür. Veriler BrainVision Analyzer ile alçak geçiren (*low-pass*) filtre için 80 Hz.'e, yüksek geçiren (*high-pass*) filtre için 0.01 Hz.'e filtrelenmiştir. Ayrıca elektrik kaynaklarından gelen gürültüyü engellemek için 50 Hz notch filtresi uygulanmıştır. Veriler uyarıcı başlangıcına göre -200 ile 500 ms arasında segmente edilmiştir. Baseline correction, (-200 - 0) aralığında uygulanmıştır. OİP analizleri için, hedef uyarın sunumu sırasında, 0-500 ms'lik zamansal aralıkta tekrar segmentasyon yapılmıştır. Yarıotomatik (*semi-automatic*) gürültü ayıklaması (*artifact rejection*) yapılmıştır. Daha sonrasında, incelenmesi planlanan N170, N200 ve P100 sinyalleri için, uygun zamansal aralıklardaki tepe noktası (*peak*) belirleme işlemi yapılmıştır. N170 sinyalleri, 130-220 ms zamansal penceresinde; N200 sinyalleri, 180-325 ms zamansal penceresinde ve P100 sinyalleri, 100-160 ms zamansal penceresinde incelenmiştir. N170 ve N200 potansiyelleri için oksipital (O1, O2), temporo-parietal (TP7, TP8, TP9, T P10), parietal (P1-P2, P3, P4, P5, P6), parieto-okspital (PO3, PO7, PO4, PO8) ve temporal (T7, T8) elektrotların ortalama genlik değerleri baz alınarak analiz edilmiştir. P100 sinyalleri için, bilinçli zamansal sunumda Oksipital (O1, O2), parieto-okspital (PO3, PO7, PO4, PO8) ve parietal (P1-P2, P3, P4, P5, P6) bölgelerde inceleme yürütülmüştür.

OİP analizleri, test aşamasında sunulan her bir duygu ifadesi için, zamansal sunum, duygu koşulu ve hazırlık uyarıcılarının uyarın kategorileri, [(Bilinçli , Bilinçdışı) $\times$ (Nötr, Uyumlu) $\times$ (Hayvan, Yüz, IAPS)] olmak üzere, $2 \times 2 \times 3$ desenli tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) ile gerçekleştirilmiştir. Bağımlı ölçümler, genlik (*amplitude*) düzeylerinden oluşmaktadır. Buna göre, N170 OİP bileşenine dair sinyal genliklerinin, bilinçdışı hazırlama koşulunda, bilinçli hazırlama koşullarına kıyasla daha yüksek olması beklenmektedir. Bu OİP bileşenine ilişkin sinyal genliklerinin, her iki zamansal sunumda da, nötr duygu ile hazırlamaya kıyasla uyumlu duyguda daha yüksek olması beklenmektedir. Hem nötr, hem uyumlu sunum

için, hayvan ve IAPS kategorilerine kıyasla yüz ile hazırlama koşulunda daha yüksek N170 genlikleri beklenmektedir. N200 sinyallerinin de, bilinçdışı, duygu uyumlu ve yüz ile hazırlama koşullarında daha yüksek genlikler göstermesi beklenmektedir. P100 sinyallerinin, bilinçli sunumda, bilinçdışı sunuma kıyasla daha yüksek genlikler göstermesi beklenmekte, nötre göre uyumlu ve yüz-dışı kategorilere göre yüze özgü şekilde daha yüksek sinyaller göstereceği öngörülmektedir.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1 Davranışsal Veriler

Davranışsal veriler, tepki süreleri ve doğru yanıt oranları baz alınarak analiz edilmiştir. Tepki süresi göreve uygun olmayan bir biçimde 100 milisaniyenin altında ve 1500 milisaniyenin üstünde olan denemeleri oluşturan, %2'ye yakın bir veri, analize dahil edilmemiştir. Analizler, tepki süreleri ve doğru yanıt oranları bağımlı ölçümleri ile denek-içi desen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) ile yürütülmüştür. Bağımlı değişkenleri oluşturan tepki süresi ve doğru yanıt oranları, ayrı analizler ile ele alınmıştır.

4.1.1 Tepki Süresi

Deney, $2 \times 2 \times 3$ desende [Duygu Koşulu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Zamansal Sunum (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] denek içi tekrarlı varyans analizi (ANOVA) ile, SPSS 23 analiz programı ile incelenmiştir. Tepki süreleri için, Zaman $\times$ Kategori ($\chi^2(2) = 14.02$, $p = 0.001$) ve Zaman $\times$ Duygu $\times$ Kategori ($\chi^2(2) = 7.99$, $p = 0.02$) etkileşimleri arasında Mauchly Küresellik koşulları sağlanmadığından, bu koşulların etkileri Hyunh Feldt düzeltmesi [Zaman $\times$ Kategori ($\epsilon = 0.977$), Zaman $\times$ Duygu $\times$ Kategori ($\epsilon = 0.987$)] ile analiz edilmiştir. *Post hoc* (ikili) karşılaştırmalar, Bonferonni testi ile yürütülmüştür.

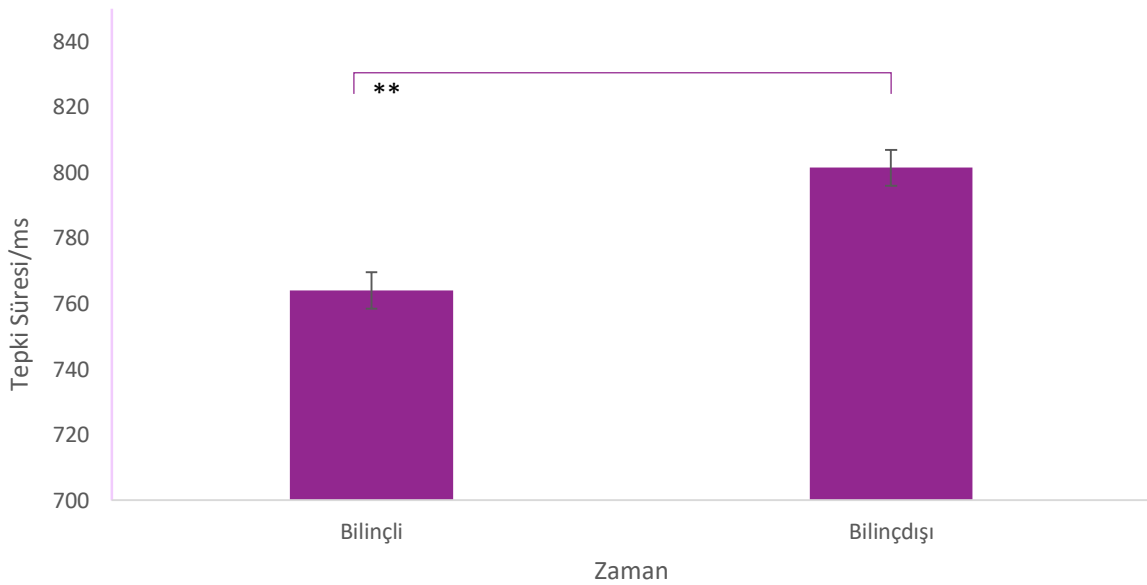
Tepki süresi bakımından, Zaman ($F(1, 584) = 28.40$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.046$), Duygu ($F(1,584) = 29.13$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.048$), Kategori ($F(2, 1168) = 9.53$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.02$) değişkenlerinin ana etkileri ve Zaman $\times$ Duygu'nun ($F(1, 584) = 7.25$, $p = .007$, $\eta^2 = .012$) etkileşim etkisi anlamlı çıkmıştır. Bilinçli ve Bilinçdışı hazırlamanın, üç farklı uyaran grubu ile nötr ve hedef uyaran ile uyumlu duygu koşullarında sunulması sonucunda ortaya çıkan ortalama tepki süreleri Tablo 4.1'de sunulmuştur.

Tablo 4.1 Zaman, Duygu ve Kategori koşullarına göre, Tepki Süresine dair betimsel veriler.

Zaman	Bilinçli				Bilinçdışı			
Duygu	Nötr		Uyumlu		Nötr		Uyumlu	
Kategori	Ort	SS	Ort	SS	Ort	SS	Ort	SS
Hayvan	778	269	729	276	807	277	763	265
Yüz	752	267	675	276	774	257	757	293
IAPS	784	275	720	266	774	291	790	263

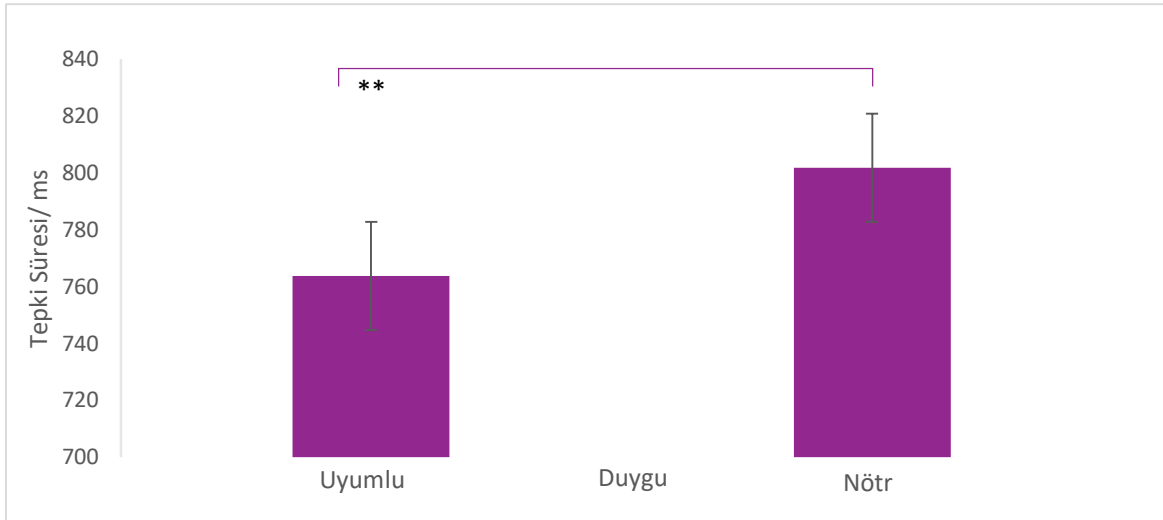
4.1.1.1 Ana Etkiler

Uyarıcı kategorisinin ana etkisi incelendiğinde, yüz ile hayvan ($p < .001$, G.A. = [-47.48, -12.28]) ve IAPS uyarıcıları arasında ($p < .001$, G.A. = [-44.48, -10.00]) anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Buna göre, yüz sunumu sonrası tepki süreleri (Ort. = 739.62, SS. = 174), hayvan (Ort. = 769.62, SS. = 181) ve IAPS (Ort. = 766.74, SS. = 196) sunumlarına göre anlamlı düzeyde daha düşüktür. Bilinçli (*supraliminal*) ve bilinçdışı (*subliminal*) olmak üzere iki farklı şekilde yürütülen zamansal sunumun, test aşamasında duygu ifadesi tanıma görevine ilişkin tepki süreleri bakımından ana etkisi anlamlı görünmektedir $F(1, 584) = 28.40$, $p < .001$, $\eta p^2 = 0.05$. Bonferroni düzeltmesi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda subliminal (bilinçdışı) ve supraliminal (bilinçli) hazırlama koşulları arasında tepki süreleri bakımından anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ($p < .001$, 95% G.A. = [23.66, 51.29]). Buna göre, yüz ifadelerine dair tanıma görevi öncesinde supraliminal düzeyde sunulan hazırlama etkisine ilişkin tepki süreleri (Ort.= 763.97, SS = 17) ,subliminal düzeyde sunulan hazırlama koşuluna göre (Ort.= 801.45, SS = 16) anlamlı düzeyde daha düşüktür $p < .001$, bkz Şekil 4.1.



Şekil 4.1 Zamansal Sunumun, Tepki Süresi Üzerindeki Ana Etkisi, ** $p < .001$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

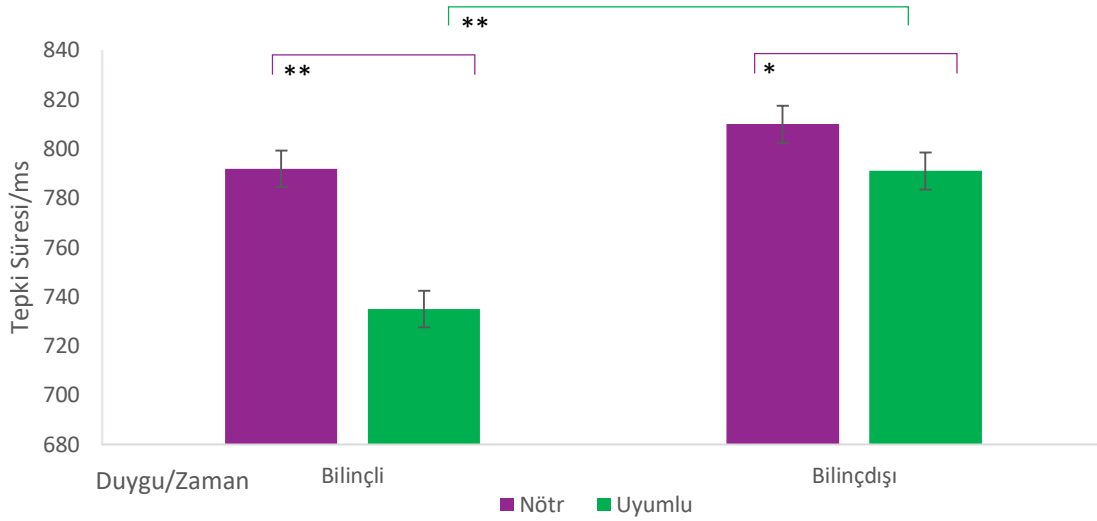
Duygunun ana etkisi incelendiğinde, uyumlu ve nötr olmak üzere iki farklı şekilde sunulan duygu koşulunun, ifade tanımaya yönelik görev sırasında ölçülen tepki süresi üzerindeki ana etkisi anlamlı bulunmuştur $F(1,584) = 29.13$, $p < .001$, $\eta p^2 = 0.05$. Buna göre, Bonferroni düzeltmesi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda nötr (Ort.= 801.73, SS = 16) sunumda, uyumlu sunuma kıyasla (Ort.= 763.70, SS= 17) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek tepki süreleri gözlemlenmiştir $p < .001$, G.A. = [-51.88, -24.20] (bkz. Şekil 4.2).



Şekil 4.2 Duygu Koşulunun, Tepki Süresi Üzerindeki Ana Etkisi, ** $p < .001$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

4.1.1.2 Etkileşim Etkileri

Bilinçdışı düzeyde, duygu koşulu ile yürütülen tekrarlı varyans analizi sonucunda, uyumlu ve nötr hazırlama koşulları arasında tepki süreleri bakımından anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur $F(1,588) = 3.94$, $p < .05$, $\eta p^2 = .007$. Buna göre, bilinçdışı sunumda, uyumlu hazırlama koşulunun tepki süreleri (Ort. = 791.85, SS.= 179), nötr hazırlama koşuluna (Ort.= 810.65, SS.= 190) kıyasla marjinal düzeyde anlamlı ölçüde daha düşüktür $p = ?$, G.A. = [777.36, 806,35]. Benzer şekilde, bilinçli hazırlama zamansal sunumunda da uyumlu ve nötr sunum arasında anlamlı düzeyde bir fark olduğu tespit edilmiştir $F(1,584) = 31.13$, $p < .001$, $\eta p^2 = .051$. Buna göre, nötr hazırlama koşulunda ortaya çıkan tepki süreleri (Ort.= 792.17, SS = 184), uyumluya kıyasla (Ort.=735.78, SS= 181) daha yüksektir $p < .001$, G.A. = [36.54, 76.24]. Nötr uyaranlar ile bilinçli ve bilinçdışı hazırlama koşulları arasında anlamlı bir fark bulunmazken $p > .05$, uyumlu koşulda bilinçli-bilinçdışı zamansal sunum arasında anlamlı düzeyde bir fark tespit edilmiştir $F(1,584) = 33.67$, $\eta p^2 = .06$. Bilinçli ve bilinçdışı düzeyde duygu uyumlu koşullar arasında yürütülen bağımlı örneklem t-testi analizine göre, tepki süreleri, bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = 735.02, SS= 181), bilinçdışı düzeyde (Ort = 791.86, SS.= 179) daha düşüktür $t(588) = -5.93$, $p < .001$, G.A. = [-75.66, -38.00]. Zaman ve Duygu etkileşimine dair grafik, Şekil 4.3’de sunulmuştur.



Şekil 4.3 Tepki Süresi ile Duygu Zaman etkileşimini gösteren etkileşim grafiği.

Son olarak, duygu, zaman ve kategori etkileşimlerinin incelenmesi için yürütülen analizde, ilk olarak bilinçli ve nötr sunumda, kategorinin etkisi incelenmiş; kategoriler arasındaki farkın anlam düzeyine erişmediği tespit edilmiştir $p > .05$. Bilinçli sunumda, uyumlu koşul için incelendiğinde, kategorinin etkisi anlam düzeyine erişmiştir $F(2,1) = 7.78$, $p < .001$, $\eta p^2 = 0.2$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, bilinçli ve uyumlu sunumda, yüz ile hayvan ($p < .001$, G.A. = [-89, -19]) ve IAPS sunumu arasında ($p < .01$, G.A. = [-80, -10]) tepki süresi bakımından bir fark bulunmuştur. Buna göre, en düşük tepki süresi yüz (Ort. = 675.39, SS. = 276,4), sonrasında IAPS (Ort. = 720.5, SS. = 267), son olarak hayvan (Ort. = 729.4, SS. = 276) sunumlarında ortaya çıkmaktadır. Bilinçdışı sunumda ise, nötr ve uyumlu duygu koşulları bakımından, kategoriler arası herhangi bir farka rastlanmamıştır $p > .05$.

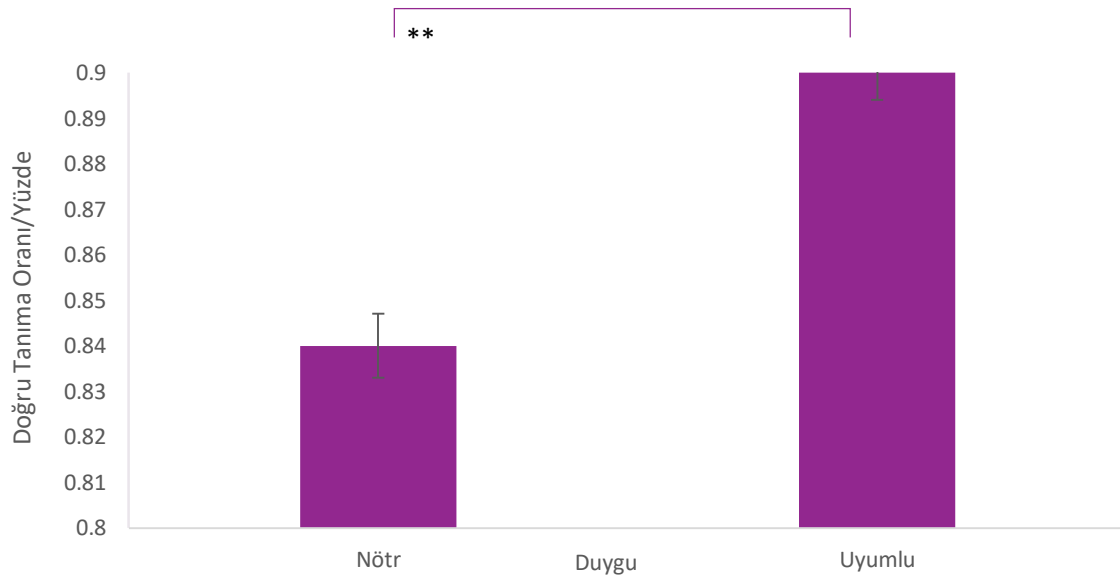
4.1.2 Doğru Yanıt Oranları

Doğru yanıt oranlarına dair sonuçlar, $2 \times 2 \times 3$ [Duygu Koşulu (Nötr , Uyumlu) $\times$ Zamansal Sunum (Subliminal, Supraliminal) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) ile, SPSS 23 analiz programı ile incelenmiştir. Doğru yanıt oranları için, Kategori ($\chi^2(2) = 21.41$, $p < .001$) , Zaman $\times$ Kategori ($\chi^2(2) = 19.65$, $p < .001$), Duygu $\times$ Kategori ($\chi^2(2) = 17.97$, $p < .001$), Zaman $\times$ Duygu $\times$ Kategori ($\chi^2(2) = 13.39$, $p < .001$) etkileşimleri arasında *Mauchly Küresellik Varsayımı* karşılanmamıştır. Bu sebeple, bu koşullara dair sonuçlar *Huynh-Feldt* düzeltmesi ile incelenmiş [Kategori ($\epsilon = 0.965$), Zaman $\times$ Kategori ($\epsilon = 0.968$), Duygu $\times$ Kategori ($\epsilon = 0.971$), Zaman $\times$ Duygu $\times$ Kategori ($\epsilon = 0.978$)]; ikili karşılaştırmalar ise Bonferroni testi ile yürütülmüştür. Yürütülen tekrarlı varyans analizi

sonucunda, tepki süreleri arasında duygunun ana etkisi ile ($F(1, 584) = 50.78, p < .001, \eta^2 = 0.08$), Zaman $\times$ Duygu ($F(1, 584) = 8.87, p = .003, \eta^2 = 0.02$), Duygu $\times$ Kategori ($F(2, 1133) = 3.80, p = .024, \eta^2 = 0.01$) etkileşimlerinin anlamlı bir etkisi olduğu bulunmuştur.

4.1.2.1 Ana Etkiler

Bonferroni düzeltmesi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda nötr ve uyumlu hazırlama koşulları arasında doğru tanıma oranları bakımından anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur $p < .001, G.A. = [-0.73, -0.42]$. Buna göre, nötr hazırlama sonrası doğru tanıma oranları (Ort.= 0.84, SS.= 0.25), uyumlu hazırlama koşuluna göre (Ort.= 0.90, SS. = 0.21) anlamlı düzeyde daha düşüktür. Duygunun ana etkisine dair etkileşim grafiği, Şekil 4.4’de sunulmuştur.

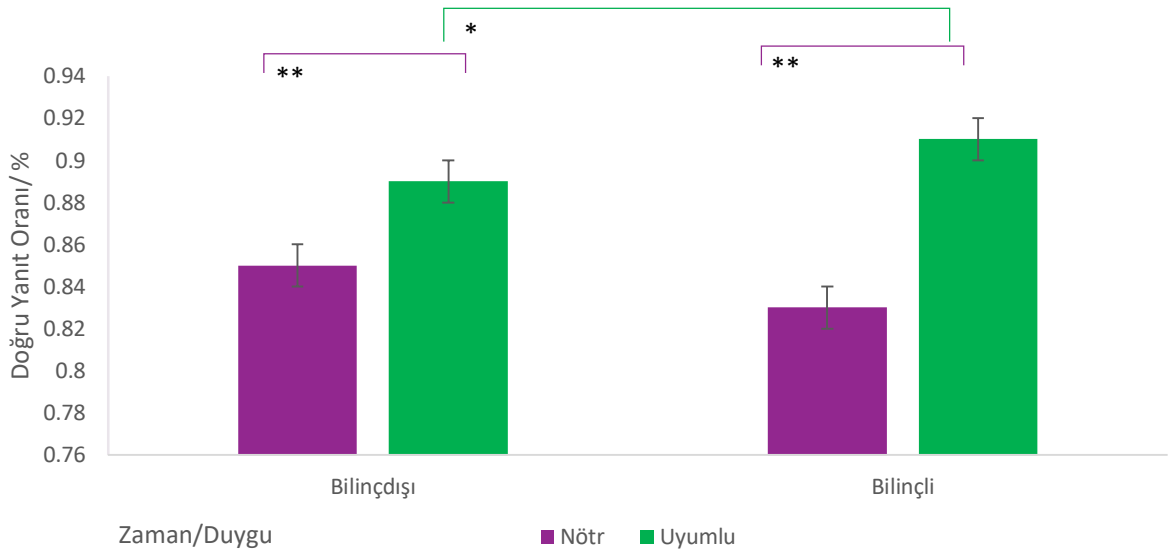


Şekil 4.4 Duygunun Doğru Tanıma Oranı üzerindeki ana etkisini gösteren grafik. ** $p < .001$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

4.1.2.2 Etkileşim Etkileri

Bilinçdışı koşulda duygu koşulu ile yürütülen tekrarlı varyans analizi sonucunda, duygu uyumlu ve nötr hazırlama koşulları arasında doğru yanıt oranları bakımından anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur $F(1,588) = 10.85, p = .001, \eta^2 = .018$. Buna göre, bilinçdışı koşulda, uyumlu hazırlama sonrası doğru tanıma oranları (Ort. = .89, SS = .24), nötr hazırlama koşuluna (Ort.= .85, SS = .26) kıyasla anlamlı ölçüde daha yüksektir $p = .001, G.A. = [-.058, -.015]$. Benzer bir etki, bilinçli düzeyde, nötr ve uyumlu koşullar için de tekrar etmiştir $F(1,584) = 55.11, p < .001, \eta^2 = .086$. Uyumlu koşulda (Ort. = .91, SS = .20), nötre kıyasla (Ort = .83, SS = .28) anlamlı düzeyde daha yüksek doğru tanıma oranları tespit edilmiştir $p < .001, G.A. = [-.100, -.058]$. Nötr uyaranlar ile bilinçli ve bilinçdışı düzeyde sunulan hazırlama koşulları

arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmezken $p > .05$, uyumlu duygu koşulları arasında, doğru tanıma oranı üzerinde zamansal sunumun etkisi anlamlı bulunmuştur $F(1,584) = 9.01$, $p = .003$, $\eta p^2 = .015$. Buna göre, bilinçli uyumlu koşulda doğru tanıma oranları (Ort. = .914, SS.= .17), bilinçdışı düzeye göre (Ort. = .89, SS.= .20) daha yüksektir $t(588) = -3.01$, $p < .01$, G.A [-.049, -.010]. Ancak, nötr sunumda böyle bir farka rastlanmamıştır $p > .05$. Doğru tanıma oranı üzerinde zaman ve duygu etkileşimine dair etkileşim grafiği Şekil 4.5’de sunulmuştur.



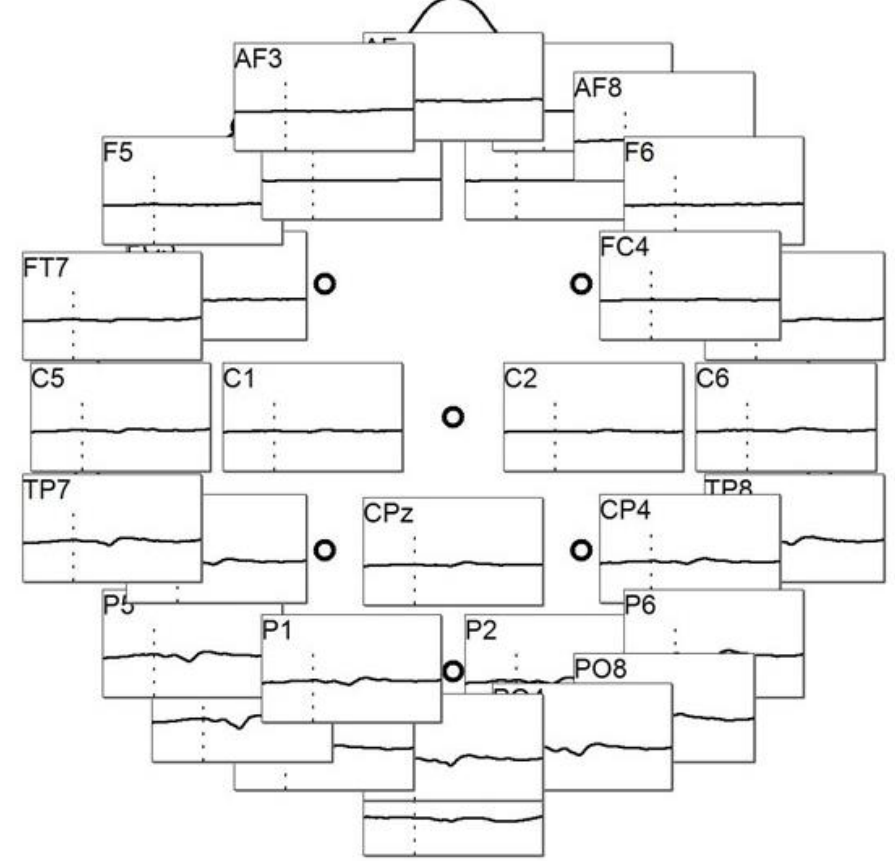
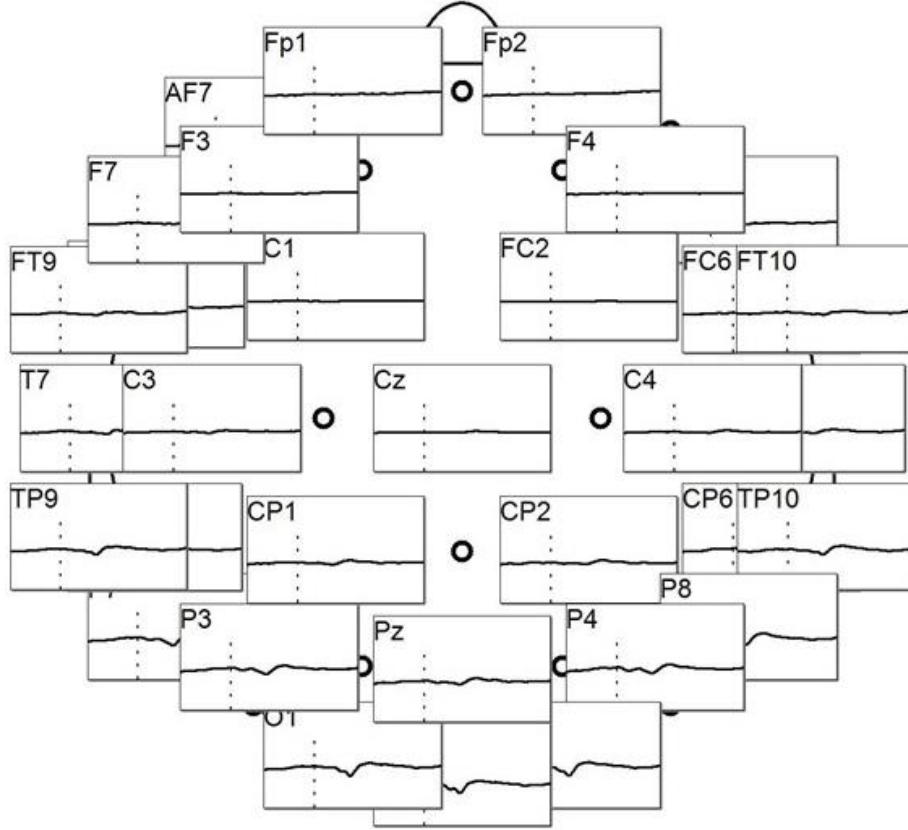
Şekil 4.5 Doğru Yanıt Oranı ile Zaman ve Duygu etkileşimine dair grafik, ** $p < .001$, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Test aşaması öncesi, hayvan, yüz ifadeleri ve IAPS uyarıları ile nötr hazırlamanın, test aşamasında doğru yanıt oranları bakımından anlamlı bir fark yarattığı tespit edilmiştir $F(1.88, 1100) = 4.24$, $p = .017$, $\eta p^2 = .007$. Buna göre, Bonferroni düzeltmesi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, nötr koşulda hayvan ve yüz uyarıları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır $p = .024$, G.A = [.004, .079]. Buna göre, hayvan sunumu sonrası test aşamasında (Ort.= .86, SS = .29), yüze kıyasla (Ort.= .82, SS = .32) daha yüksek doğru yanıtlar ortaya çıkmıştır. Nötr hazırlama etkisi bakımından, diğer kategori etkileşimleri anlamlı bir düzeye erişmemiş; uyumlu koşullar arasında da, hazırlık uyarının türünün, bilinçli ve bilinçdışı düzeyde doğru tanıma oranı bakımından herhangi bir fark yaratmadığı görülmüştür $p > .05$.

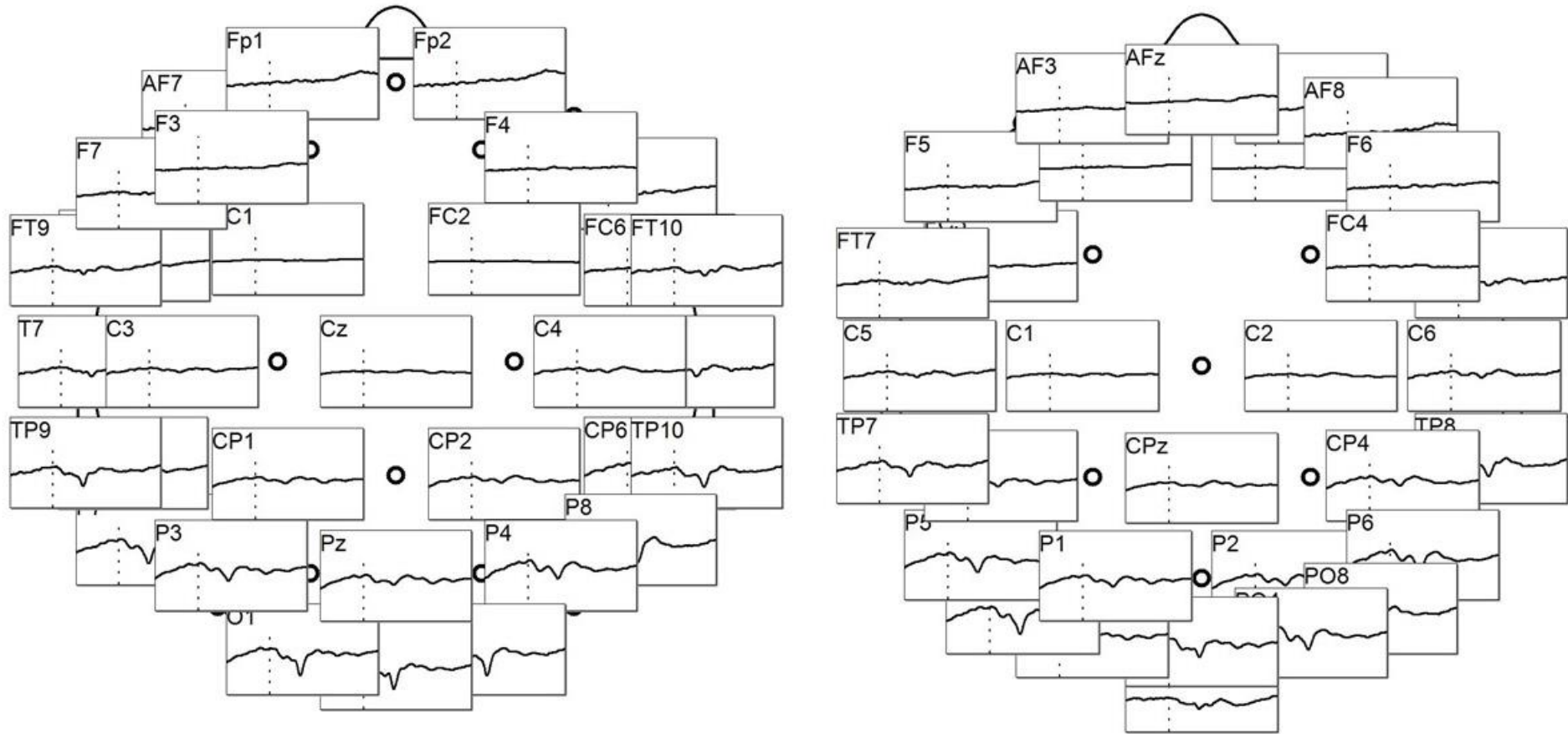
4.2 EEG (Elektroensafalografi) Analizleri

EEG incelemeleri için, N170, N200 ve P100 OİP'lerinin incelenmesine karar verilmiştir. N170 ve N200 potansiyelleri için oksipital (O1, O2), temporo-parietal (TP7, TP8, TP9, TP10), parietal (P1-P2, P3, P4, P5, P6), parieto-oksipital (PO3, PO7, PO4, PO8) ve temporal (T7, T8) elektrotların ortalama genlik değerleri baz alınarak analiz edilmiştir. P100 sinyalleri için, bilinçli zamansal sunumda Oksipital (O1, O2), parieto-oksipital (PO3, PO7, PO4, PO8) ve parietal (P1-P2, P3, P4, P5, P6) bölgelerde inceleme yürütülmüştür. EEG analizleri için aktivasyon bölgelerini gösteren haritalar, Şekil 4.6 ile 4.17 arasında sunulmuştur.

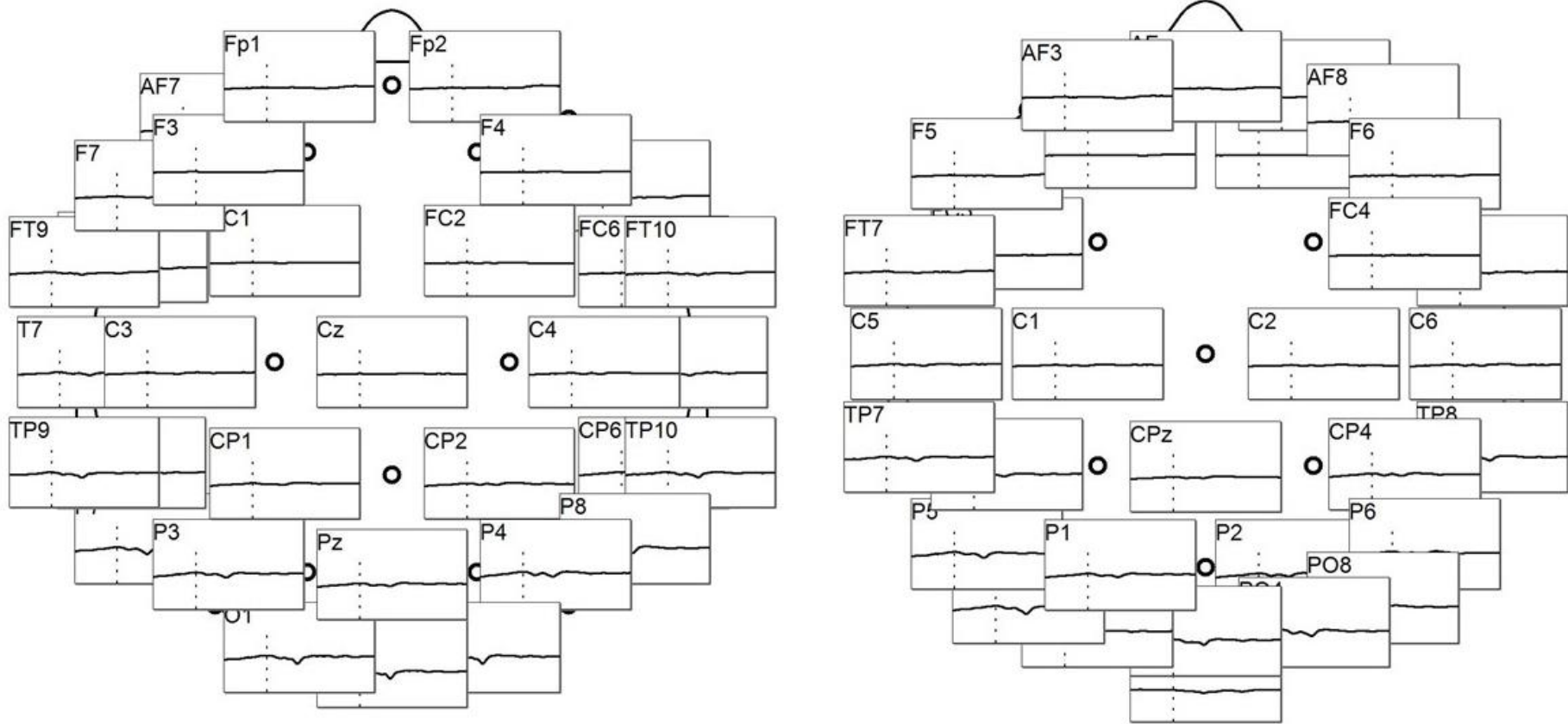




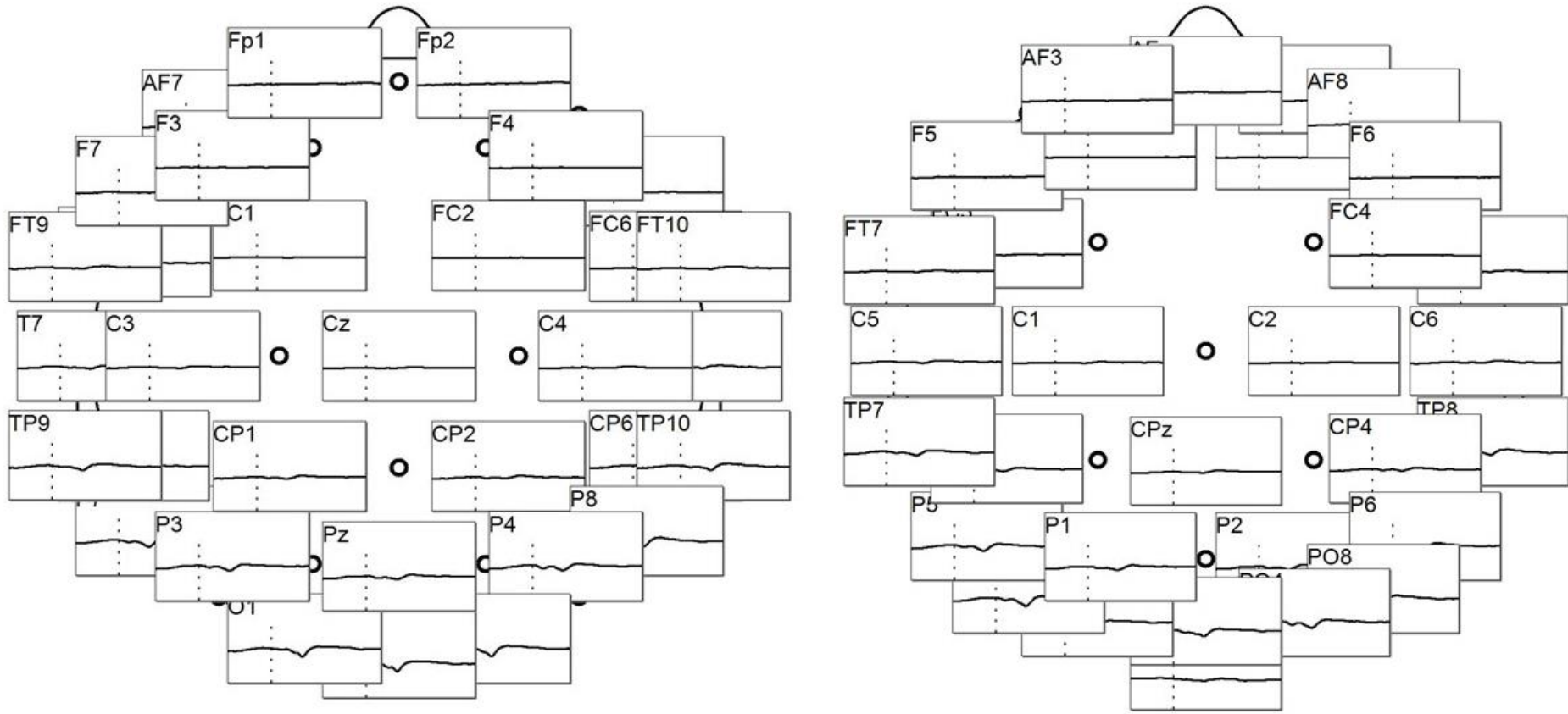
Şekil 4.6 Bilinçli, Nötr, Hayvan Koşuluna İlişkin İlektrotlara Göre ERP Sinyalleri



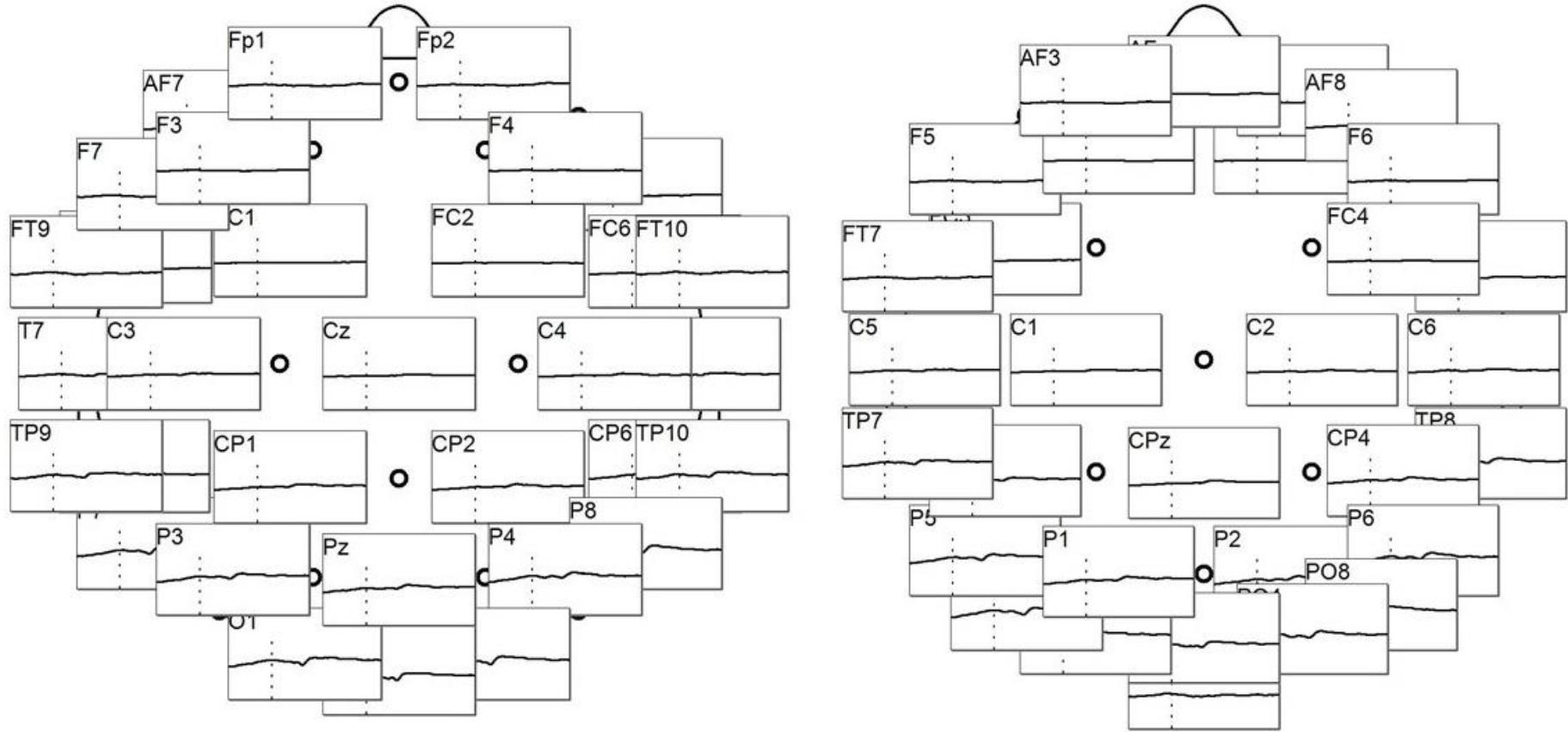
Şekil 4.7 Bilinçli, Nötr, Yüz Koşuluna İlişkin İlektrotlara Göre ERP Sinyalleri



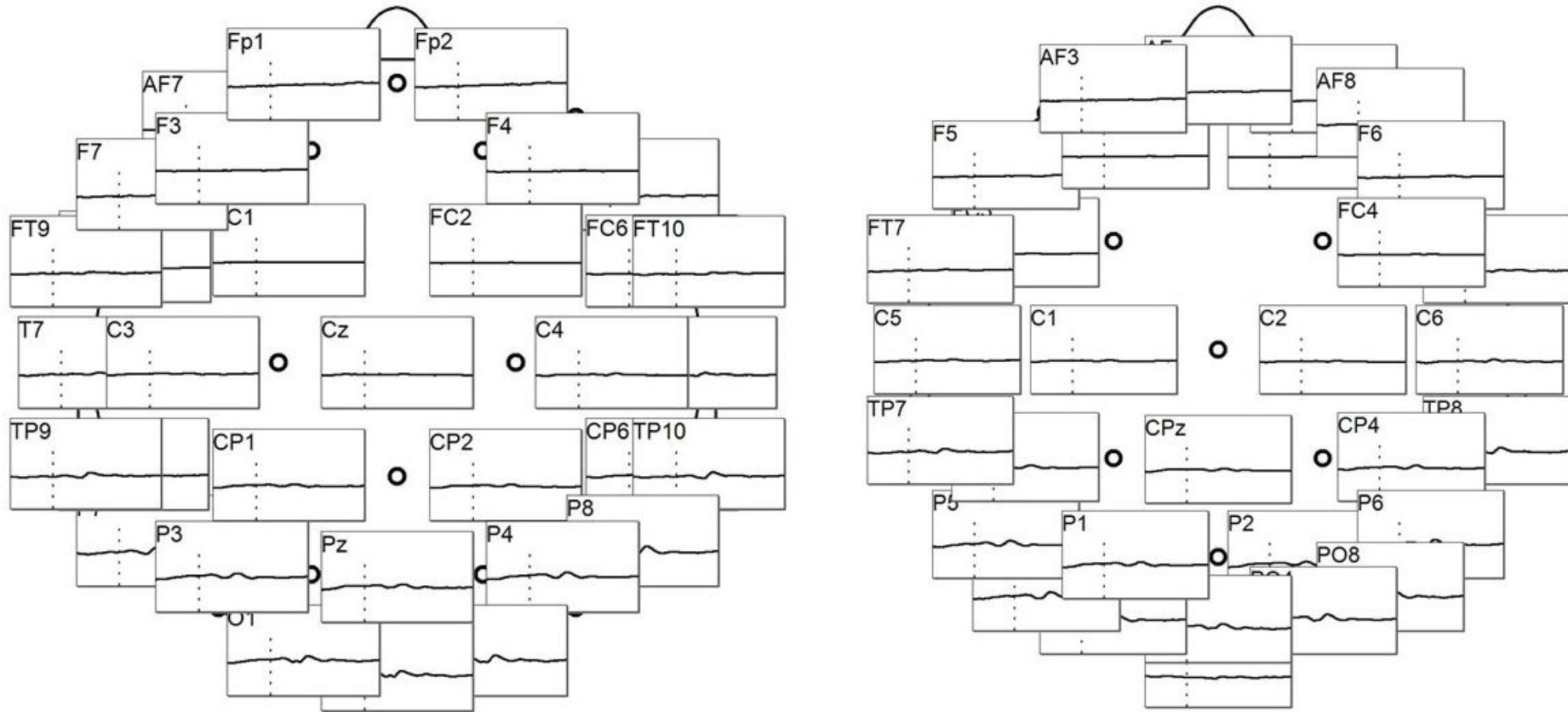
Şekil 4.9 Bilinçli, Uyumlu, Hayvan Koşuluna İlişkin İlektrotlara Göre ERP Sinyalleri



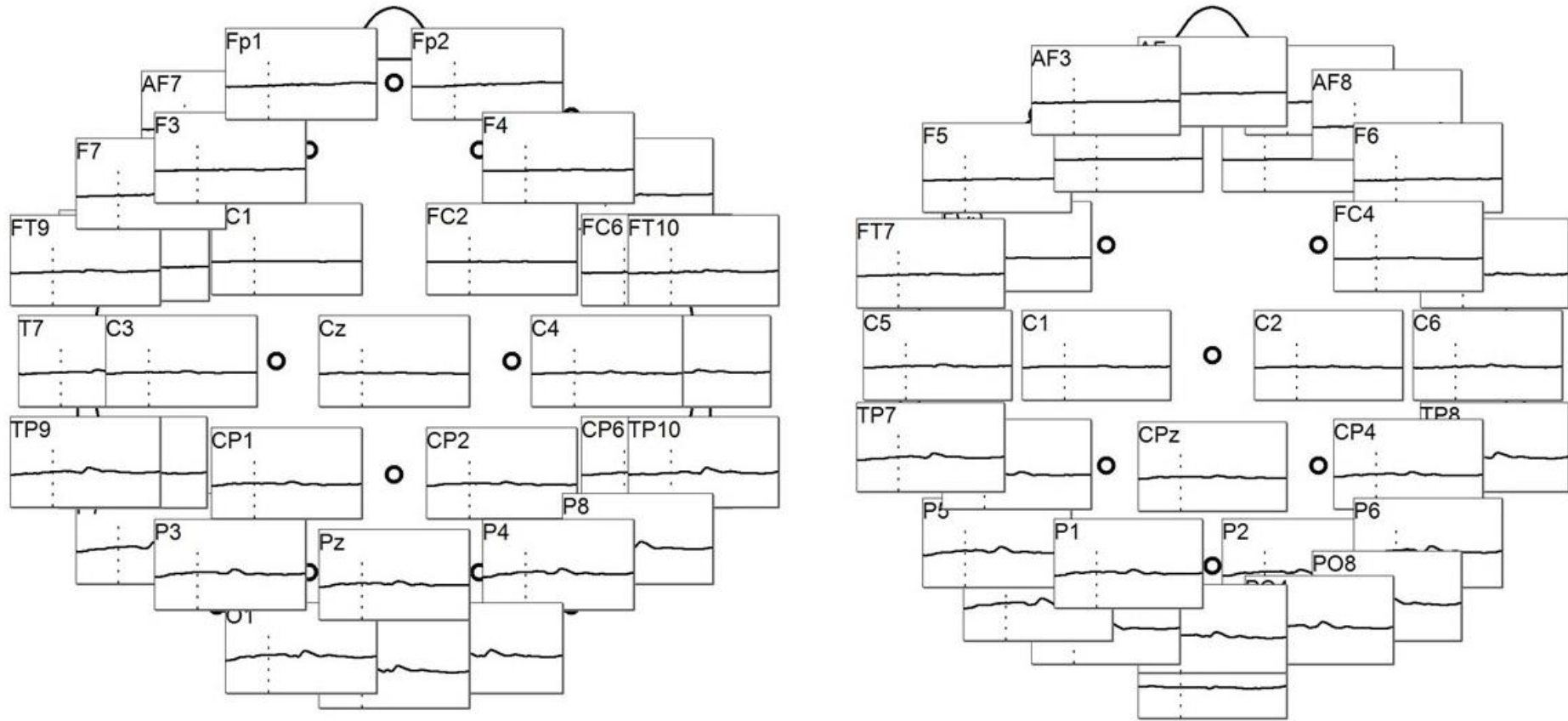
Şekil 4.10 Bilinçli, Uyumlu, Yüz Koşuluna İlişkin İlektrotlara Göre ERP Sinyalleri



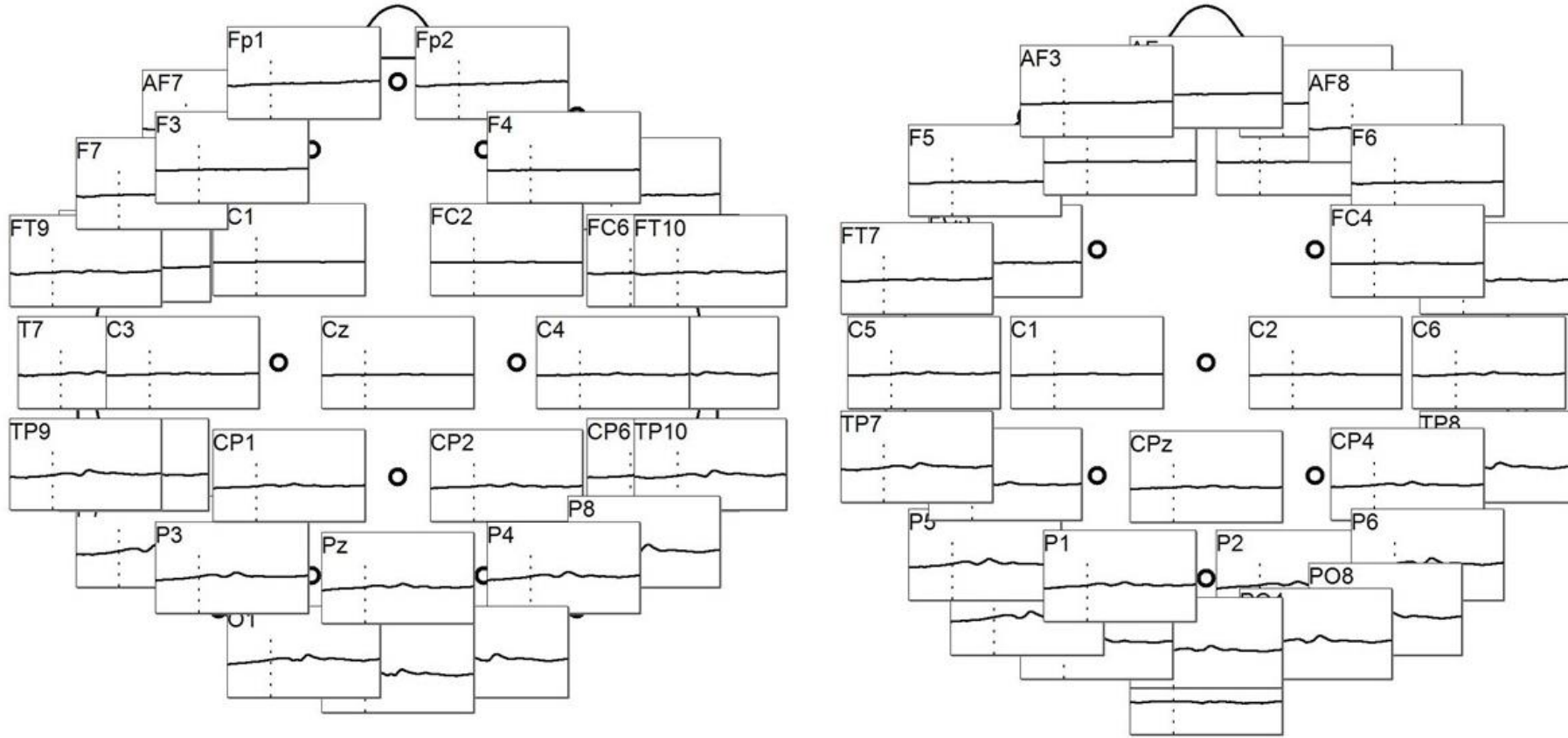
Şekil 4.11 Bilinçli, Uyumlu, IAPS Koşuluna İlişkin İlektrotlara Göre ERP Sinyalleri



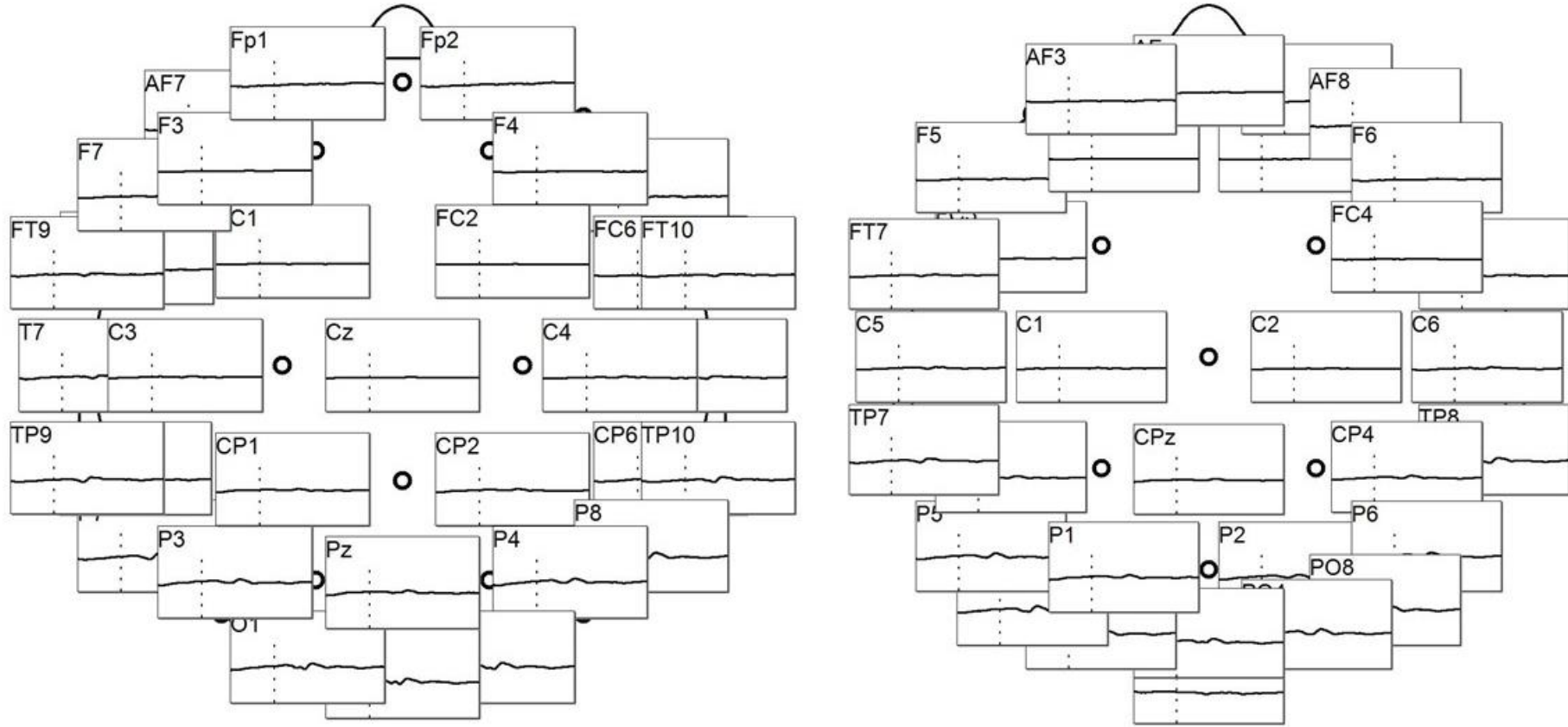
Şekil 4.12 Bilinçdışı, Nötr, Hayvan Koşuluna İlişkin İlektrotlara Göre ERP Sinyalleri



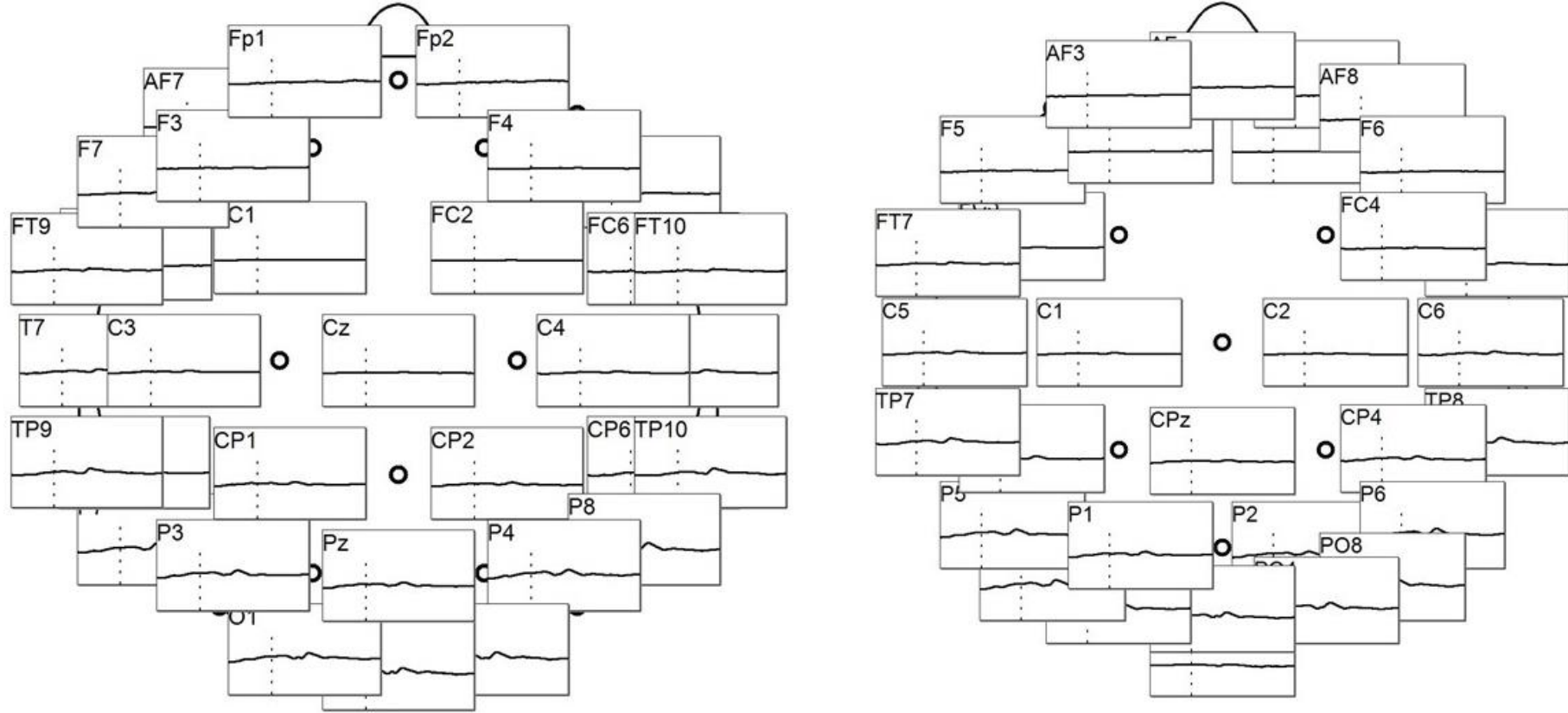
Şekil 4.13 Bilinçdışı, Nötr, Yüz Koşuluna İlişkin İlektrotlara Göre ERP Sinyalleri



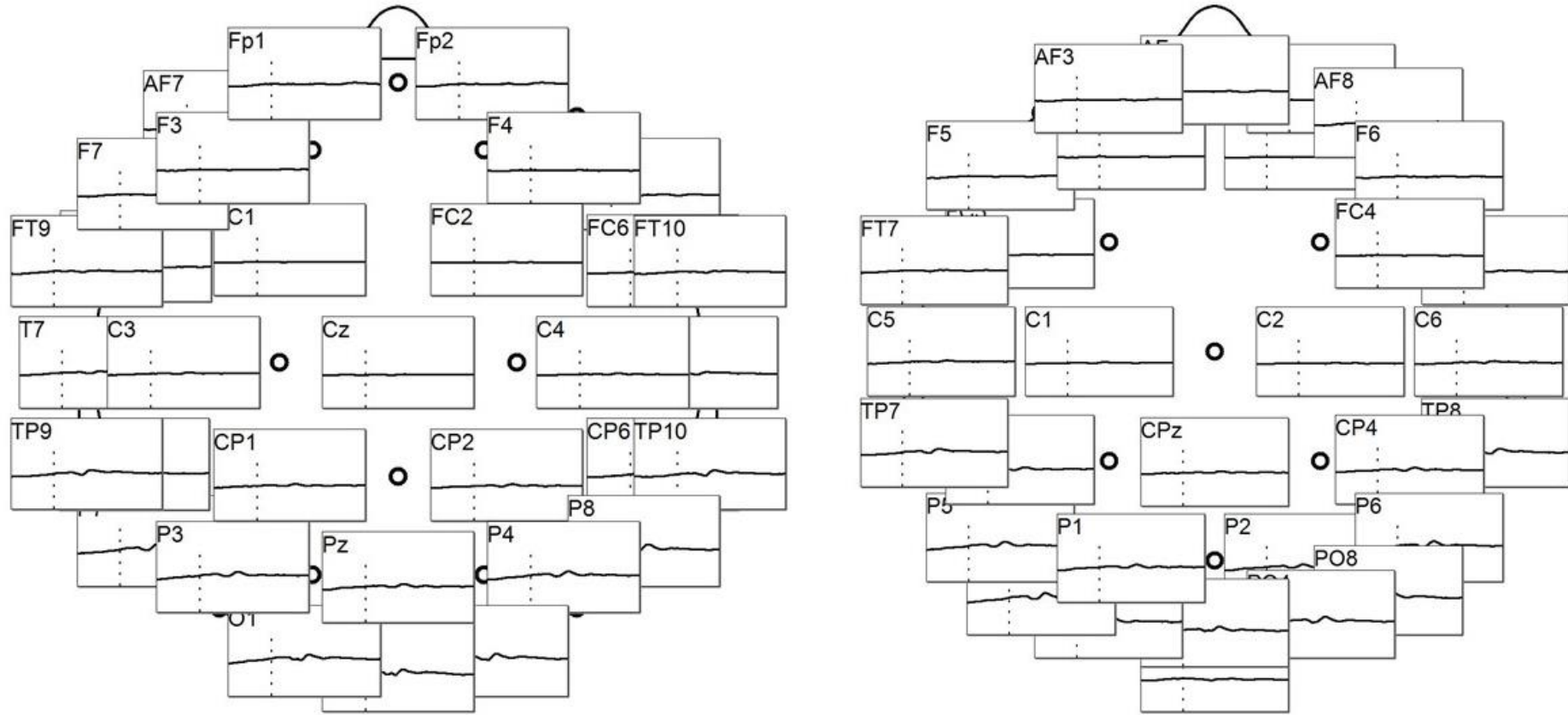
Şekil 4.14 Bilinçdışı, Nötr, IAPS Koşuluna İlişkin İlektrotlara Göre ERP Sinyalleri



Şekil 4.15 Bilinçdışı, Uyumlu, Hayvan Koşuluna İlişkin İlektrotlara Göre ERP Sinyalleri



Şekil 4.16 Bilinçdışı, Uyumlu, Yüz Koşuluna İlişkin İlektrotlara Göre ERP Sinyalleri



Şekil 4.17 Bilinçdışı, Uyumlu, IAPS Koşuluna İlişkin İlektrotlara Göre ERP Sinyalleri

4.2.1 N170 OİP Bileşeni

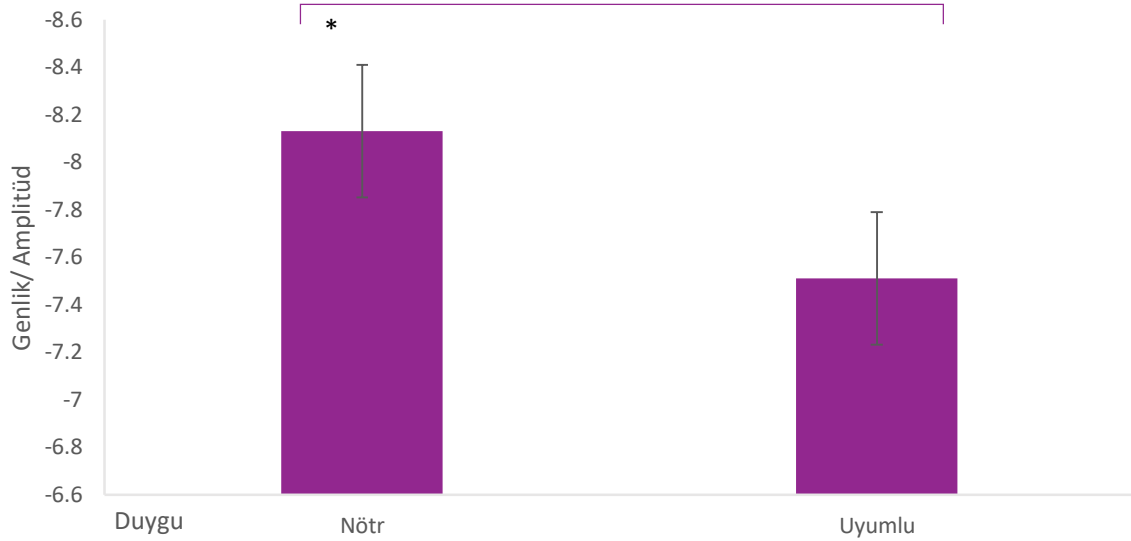
N170 OİP bileşenine dair sinyal analizleri, Oksipital (O1, O2), Parietal (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8), Parieto-Oksipital (PO3, PO4, PO7, PO89), Temporal (T7, T8), Temporo-Oksipital (TP7, TP8, TP9, TP10) ve Frontal (F5, F6, F7, F8, AF3, AF4, AF4, AF8) elektrotlardan, her bir bölge için ilgili kanalların ortalama genlik değerleri baz alınarak gerçekleştirilmiştir. Analizler, tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) ile, $2 \times 2 \times 3 \times 6$ desende [Duygu Koşulu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Zamansal Sunum (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS) $\times$ Bölge (Oksipital, Parietal, Parieto-Oksipital, Temporal, Temporo-Oksipital, Frontal)] yürütülmüştür. Bağımlı ölçümler genlik düzeyinden oluşmaktadır.

Uygulanan tekrarlı ölçümler için varyans analizine göre, bölge ($\chi^2(14) = 150.135, p < .001$), bölge ve duygu etkileşimi ($\chi^2(14) = 95.05, p < .001$), bölge ve kategori etkileşimi ($\chi^2(54) = 0.49, p < .001$), bölge, duygu ve kategori etkileşimi ($\chi^2(54) = 292.21, p < .001$), bölge ve zaman etkileşimi ($\chi^2(14) = 113.18, p < .001$), bölge, duygu ve zaman etkileşimi ($\chi^2(14) = 90.04, p < .001$), bölge, kategori ve zaman etkileşimi ($\chi^2(54) = 315.04, p < .001$), bölge, duygu, kategori ve zaman etkileşimleri ($\chi^2(54) = 275.56, p < .001$), Mauchly Küresellik Varsayımını karşılamamıştır. Bu sebeple, Bölge, Bölge ve Duygu Etkileşimi, Bölge $\times$ Kategori, Bölge $\times$ Duygu $\times$ Kategori, Bölge $\times$ Zaman, Bölge $\times$ Duygu $\times$ Zaman, Bölge $\times$ Kategori $\times$ Zaman, Bölge $\times$ Duygu $\times$ Kategori $\times$ Zaman etkileşimleri, Greenhouse Geisser ($\epsilon < 0.75$); diğer etkileşimler Huynh-Feldt düzeltmesi ile ($\epsilon > 0.75$) incelenmiştir. İkili karşılaştırmalar, Bonferroni testi ile yürütülmüştür.

Yürütülen analiz sonucunda, Bölge ($F(5,120) = 29.132, p < .001$), Duygu ($F(1, 24) = 5.071, p = .034$), Kategori ($F(2,49) = 35.465, p < .001$) ve Zaman ($F(1,24) = 35.47, p < .001$) değişkenlerinin ana etkilerinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

4.2.1.1 Ana Etkiler

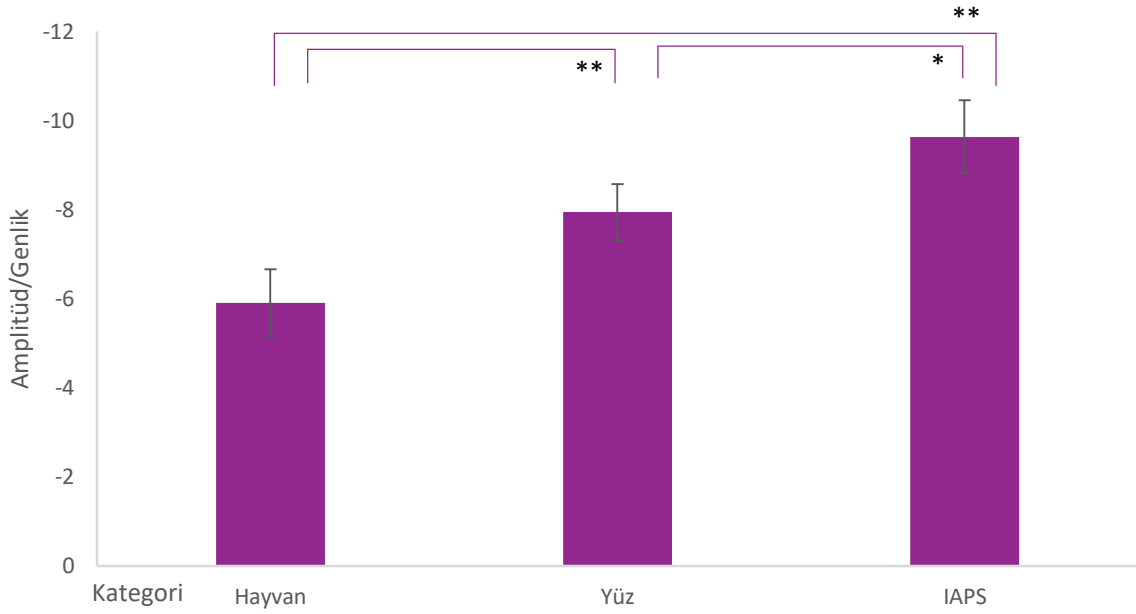
Yürütülen analiz sonucunda, duygunun ana etkisi anlamlı bulunmuştur $F(1, 24) = 5.071$, $p = .034$, $\eta p^2 = .17$. Bonferroni yöntemi ile yürütülen ikili karşılaştırmada, nötr koşulda (Ort. = -8.13, SS. = 3.55), uyumlu koşula kıyasla daha yüksek genliklerin ortaya çıktığı tespit edilmiştir (Ort= -7.51, SS= 3.49), $p = .03$. Koşullar arasındaki farka dair bar grafik, Şekil 4.18’de gösterilmiştir.



Şekil 4.18 Nötr ve Uyumlu koşullara göre ortalama genlikleri gösteren grafik, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

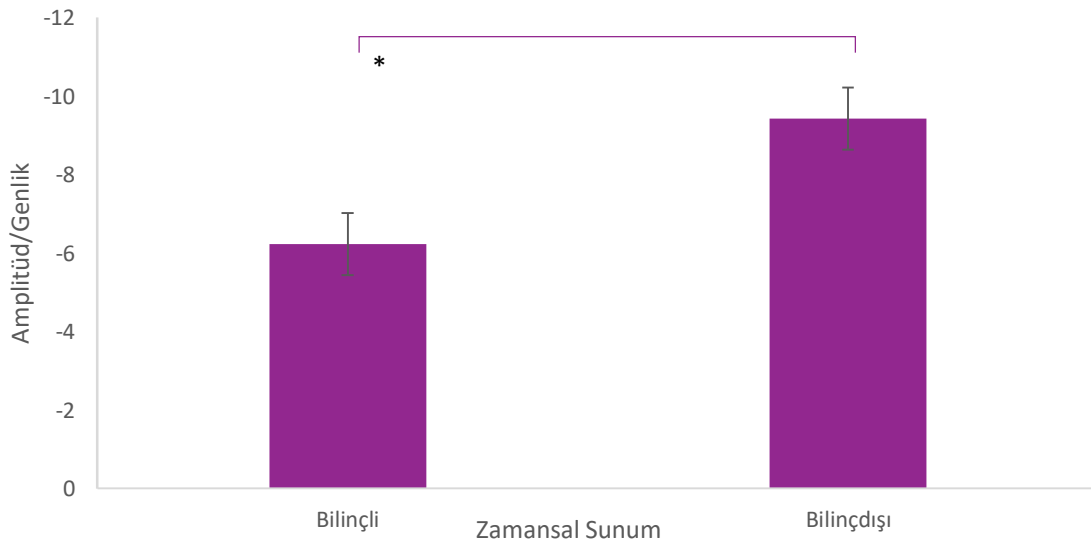
Yürütülen analiz sonucunda, kategori etkisi anlamlı bulunmuştur $F(2,49) = 35.465$, $p < .001$, $\eta p^2 = .60$. Bonferroni testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, hayvan (Ort. = -5.91, SS= 3.75) ile yüz (Ort.= -7.94, SS.= 3.05, G.A. = [1.19, 2.87]) ve IAPS (Ort.= -9.63, SS= 4.10, G.A. = [2.51, 4.93]) uyaranları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir $p < .001$. Benzer şekilde, yüz ile hayvan ve IAPS uyaranları arasında da anlamlı bir fark bulunmaktadır $p = .008$, G.A. = [-2.87, -1.19]. Buna göre, en yüksek genlik IAPS koşulunda ortaya çıkarken, daha

sonrasında yüz ve en son hayvan kategorisi yer almaktadır (bkz. Şekil 4.19).



Şekil 4.19 Hayvan, yüz ve IAPS kategorileri arasında genlik düzeyleri. * $p = .01$, ** $p < .001$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Zamansal sunuma etkilerin incelenmesi için yürütülen tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonucunda, zamansal sunumun ana etkisi anlamlı bulunmuştur $F(1,24) = 35.47$, $p < .001$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmada, bilinçli koşulda (Ort. = -6.22, SS = 3.44), bilinçdışı koşula kıyasla (Ort = -9.43, S = 4.34) daha düşük genliklere rastlanmıştır $p < .001$, $G.A = 1.57$, 4.82 (bkz Şekil 4.20).



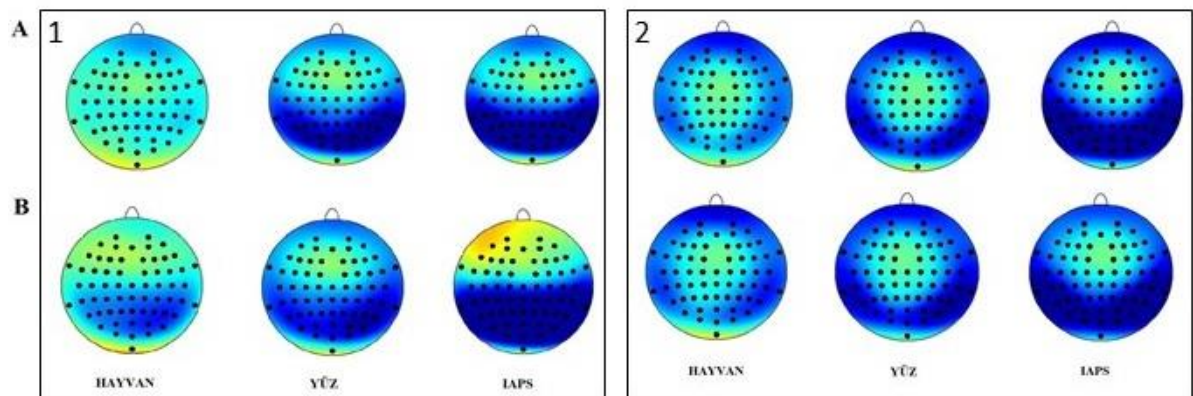
Şekil 4.20 Zamansal Sunuma Göre Sinyal Genlikleri, * $p < .001$ düzeyini ifade etmektedir.

Bölgenin etkisine dair ana etkilerin incelenmesi adına, Bonferroni düzeltmesi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, N170 OİP bileşenine ilişkin ortalama genlik düzeyleri, Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

Tablo 4.2 Bölgelere Göre N170 Genlikleri

Bölge	Ort	SS	SH.	%95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
O	-9.91	5.3	1.06	-12.01	-7.73
T	-5.63	2.14	0.43	-6.52	-4.75
P	-8.93	4.63	0.91	-10.812	-7.051
TP	-8.5	3.54	0.71	-9.966	-7.043
PO	-10.19	5.56	1.11	-12.479	-7.890
F	-3.78	1.67	0.34	-4.468	-3.087

Buna göre, en yüksek aktivasyon Parieto-Oksipital, sonrasında sırası ile Oksipital, Parietal, Temporo-Parietal, Temporal ve Frontal alanlarda görülmüştür. Bonferroni ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, oksipital alan ile temporal ve frontal alanlar arasında ($p < .001$); temporal ile oksipital, parietal, temporo-parietal, parieto-okspital ($p < .001$) ve frontal alanlarda ($p = .003$); Parietal ile temporal ($p = .001$), parieto-okspital ($p = .002$) ve frontal alanlarda ($p < .001$); temporoparietal ile temporal ve frontal alanlarda ($p < .001$); parieto-okspital ile temporal, frontal ($p < .001$) ve parietal alanlarda ($p = .001$), ve frontal ile tüm diğer alanlarda anlamlı düzeyde bir fark tespit edilmiştir. N170 genliğine dair, duygu, zaman ve kategori etkileşimlerini gösteren EEG etkinlik haritası, Şekil 4.21’de gösterilmiştir.



Şekil 4.21 N170 Genliğine Dair Duygu, Zaman ve Kategori etkileşimini gösteren EEG Etkinlik Haritaları, A : Nötr, B : Uyumlu Sunumları, 1 : Bilinçli, 2 : Bilinçdışı Sunumları ifade etmektedir.

4.2.1.2 Etkileşim Etkileri

Duygu, kategori ve zaman etkileşiminin incelenmesi için, Oksipital, Temporal, Parietal, temporo-parietal, parieto-oksipital ve frontal alanlarda $2 \times 2 \times 3$ [Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS) $\times$ Zaman (Bilinçli, Bilinçdışı)] desen, tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testi yürütülmüş, bölgelere göre anlamlı etkiler incelenmiştir. Buna göre, çalışmanın hipotezlerine uygunluk ve temsil edicilik bakımından, analizlere, oksipital, parieto-oksipital ve frontal alanlarda devam edilmesine karar verilmiştir. Bölgelere göre anlamlı etkileşimler Tablo 4.2’de sunulmuştur.



Tablo 4.2 *N170 Genlikleri için, bölgesel düzeyde anlamlı etkileşimler.*

Bölge	Etki	df	F	p	η^2
O	Kategori $\times$ Zaman	1.7	7.21*	< 0.01	0.23
	Zaman $\times$ Duygu	1	9.73	< 0.01	0.29
	Kategori $\times$ Zaman $\times$ Duygu	2	5.39	< 0.01	0.18
PO	Kategori $\times$ Zaman	2	7.99	< 0.001	0.25
	Kategori $\times$ Duygu	2	3.25	< 0.05	0.12
	Zaman $\times$ Duygu	1	14.23	< 0.001	0.37
	Kategori $\times$ Zaman $\times$ Duygu	2	5.6	< 0.01	0.19
P	Kategori $\times$ Zaman	1.6	6.9*	< 0.01	0.22
	Zaman $\times$ Duygu	1	19.11	< 0.001	0.44
	Kategori $\times$ Zaman $\times$ Duygu	2	7.15	< 0.01	0.23
TP	Kategori $\times$ Zaman	1.5	5.08	< 0.05	0.18
T	Kategori $\times$ Duygu	2	5.13	< 0.05	0.18
F	Zaman $\times$ Duygu	1	4.51	< 0.05	0.16
	Kategori $\times$ Duygu	2	10.53	< 0.001	0.31
	Zaman $\times$ Kategori $\times$ Duygu	2	4.55	< 0.05	0.16

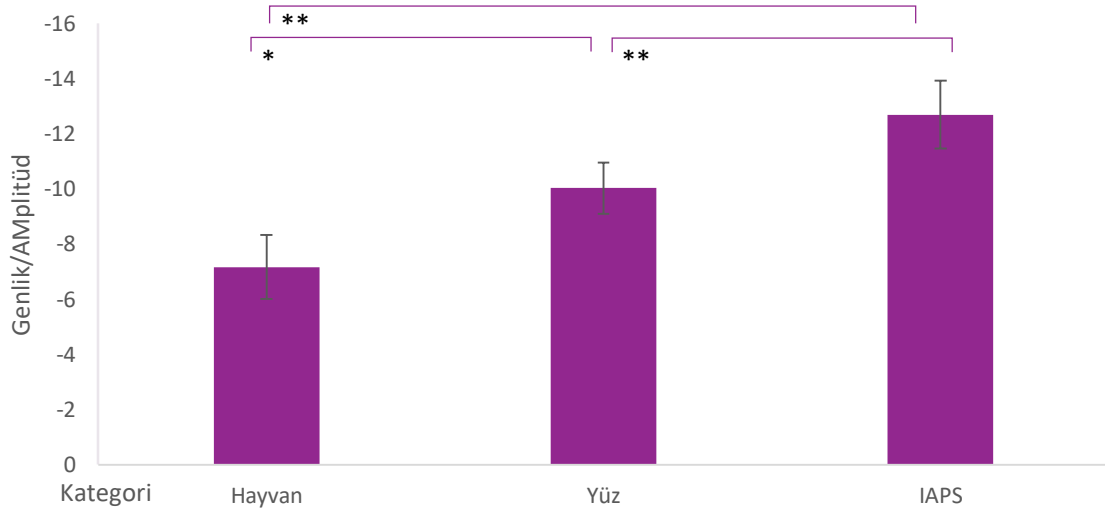
O : Oksipital, PO : Parieto-Oksipital, P : Parietal, TP : Temporo-Parietal, T: Temporal, F : Frontal alanları ifade etmektedir. * Greenhouse Geisser düzeltmesini ifade etmektedir.

4.2.1.3 Bölgesel İncelemeler

4.2.1.3.1.1 Oksipital Bölgeye Dair Ana Etkiler

Oksipital bölgede $2 \times 2 \times 3$ desende [Zaman (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] yürütülen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) sonucu, Kategori ($F(2,48) = 37.83, p < .001, \eta^2 = .61$) ve Zamanın ($F(1,24) = 20.17, p < .001, \eta^2 = .46$) ana etkilerinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Kategori için, Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmada, hayvan ile yüz ($p = .002, G.A. [1.01, 4.69]$) ve IAPS ($p < .001, G.A. = [4.76, 8.66]$) koşulları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Benzer şekilde, yüz ve IAPS koşulu arasındaki fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur $p < .001, G.A. = [1.69, 6.03]$. Buna göre, en yüksek genlikler IAPS sunumunda (Ort. = -12.56, SS = 6.1), daha sonrasında sırası ile yüz (Ort. = -10.03, SS = 4.7) ve hayvan (Ort. = -7.16, SS = 5.8) koşullarında ortaya çıkmaktadır (bkz Şekil 4.22).

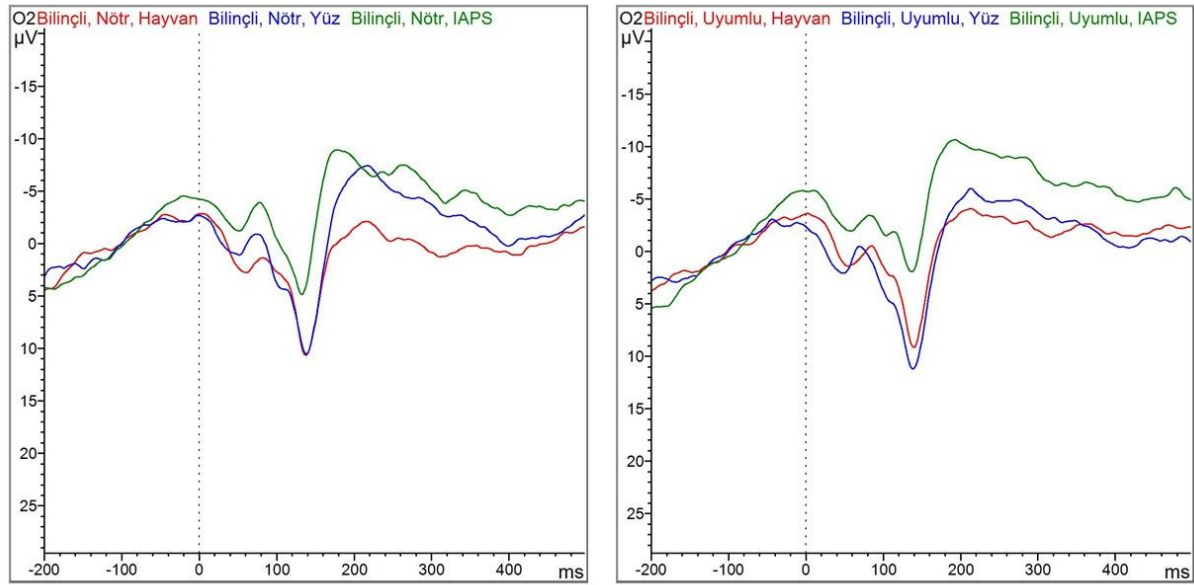


Şekil 4.22 Oksipital Bölgede Kategorinin Ana Etkisi, ** $p < .001$, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Zaman Koşulu için yürütülen ikili karşılaştırmada, bilinçdışı sunumda (Ort. = -12.69, SS = 6.6), bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -7.75, SS = 5.3) anlamlı düzeyde daha yüksek genliklere rastlanmıştır $p < .001, G.A. = [2.67, 7.20]$. Duygu Koşulunun, ana etkisi anlamlı bulunmamıştır $p > .05$.

4.2.1.3.1.2 Oksipital Bölgede Kategori, Zaman ve Duygu Etkileşimleri

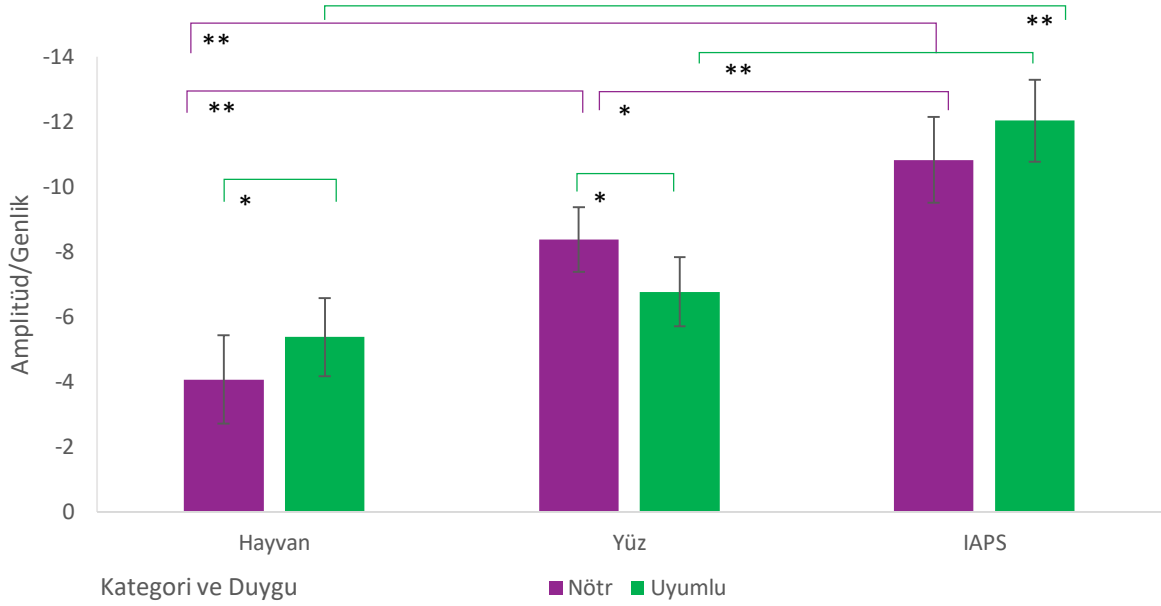
Oksipital bölgede $2 \times 2 \times 3$ desende [Zaman (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Duygu (Nötr, Uyumlu $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] yürütülen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) sonucu, Kategori $\times$ Duygu'nun ($F(2,48) = 7.02, p = .002, \eta^2 = .23$) ve Kategori $\times$ Zaman $\times$ Duygu'nun ($F(2,48) = 28.76, p = .008, \eta^2 = .18$) etkileşim etkilerinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Kategori, Zaman ve Duygu etkileşimlerinin incelenmesi için ilk olarak bilinçli zamansal sunumda tekrarlı ölçümler için varyans analizi uygulanmış, Mauchly Küresellik varsayımı tüm değişkenler için karşılanmıştır ($\chi^2(2) = 0.30, p > .5$). Nötr sunumda, hayvan ile yüz ($p < .001, G.A. = [1.96, 6.65]$) ve IAPS ($p < .001, G.A. = [4.37, 9.12]$) koşulları arasında ve yüz ve IAPS koşulu arasında ($p = .04, G.A. = [.14, 4.77]$) anlamlı bir fark tespit edilmiştir $F(2,48) = 28.11, p < .001$. Buna göre, nötr sunumda, en yüksek genlik IAPS (Ort.= -10.82, SS= 6.6), sonrasında sırası ile yüz (Ort.= -8.37, SS = 5.02) ve hayvan (Ort. = -4.06, SS= 6.81) uyarılarında ortaya çıkmaktadır (bkz. Şekil 4.24). Oksipital bölgede, bilinçli, nötr sunumda kategori ve duygu etkileşimine dair EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.23'de gösterilmiştir.



Şekil 4.23 Oksipital Bölgede, Bilinçli Sunumda Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

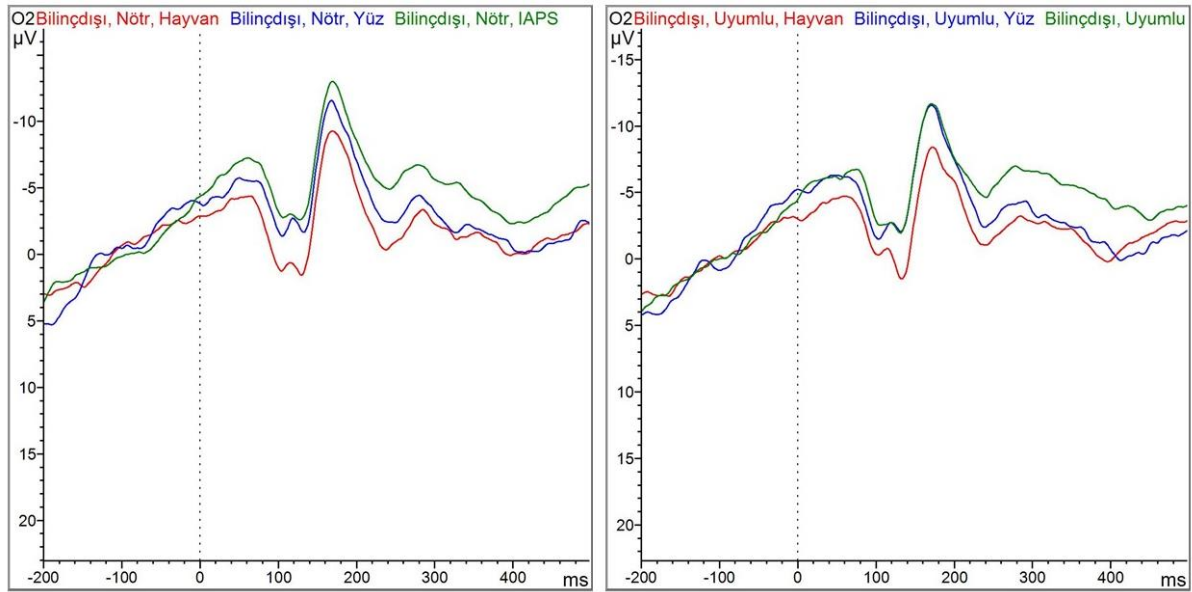
Benzer bir etki, uyumlu koşulda da ortaya çıkmıştır $F(2,48) = 32.70, p < .001$. IAPS (Ort.= -12.03, SS.= 6.3) ve hayvan (Ort. = -5.37, SS.= 5.3) arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir $p < .001, G.A. = [4.56, 8.76]$. Yüz (Ort. = -6.76, SS. = 6.0) ve IAPS arasındaki fark da aynı şekilde anlamlı görünmektedir $p < .001, G.A. = [2.55, 7.97]$. Ancak yüz ve hayvan koşulu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir $p > .05$. Yürütülen tekrarlı ölçümler için t testi analizleri sonucunda, hayvan uyarılarında nötr ve uyumlu koşulda marjinal bir fark ($t(24) = 2.07, p = .049$) ve yüz uyarılarında nötr ve uyumlu duygu koşullarında ($t(24) = -2.45, p = 0.22$) anlamlı bir fark tespit edilirken, IAPS koşulunda bu etki anlamlı bir düzeye

erişmemiştir $p > 0.5$. Bilinçli sunumda, duygu ve kategori etkisine dair bar grafik, Şekil 4.24’de; EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.23’de gösterilmiştir.



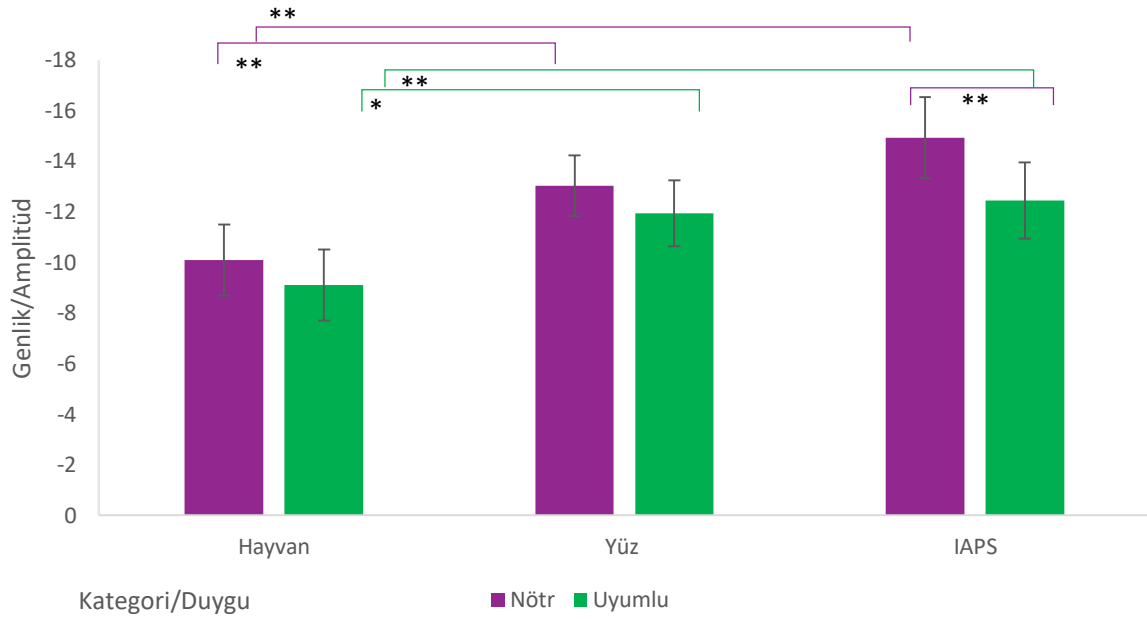
Şekil 4.24 Bilinçli Zamansal Sunumda, Kategori ve Duygu Etkileşimlerine Dair Etkileşim Grafiği ** $p < .001$, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Oksipital alanda, bilinçdışı zamansal sunumda yürütülen 2×3 [Duygu Koşulu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonucu (ANOVA) Mauchly Küresellik varsayımı, Kategorinin ana etkisi için karşılanmış ($\chi^2(2) = 0.51$, $p > .5$); Kategori ve Duygu etkileşimi için sağlanmamıştır ($\chi^2(2) = 7.37$, $p < .5$). Yürütülen analiz sonucu, kategorinin ana etkisi anlamlı bulunmuştur $F(2,48) = 20.80$, $p < .001$, $\eta p^2 = .61$. Buna göre, ilk olarak nötr sunumda yürütülen ikili karşılaştırmalarda, en yüksek genlikler IAPS (Ort. = -14.93, SS = 7.56), sonrasında yüz (Ort. = -13.03, SS = 6.12), son olarak hayvan (Ort. = -10.1, SS = 7) sunumlarında ortaya çıkmaktadır. Bonferroni testi ile incelenen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile yüz ($p < .001$, G.A. = [1.25, 4.63]) ve IAPS ($p < .001$, G.A. = [2.54, 7.12]) arasındaki fark anlamlı görünmekte; ancak yüz ile IAPS koşulları arasında böyle bir fark bulunmamaktadır. Oksipital bölgede, bilinçdışı, nötr sunumda kategori ve duygu etkileşimine dair EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.25’de gösterilmiştir.



Şekil 4.25 Oksipital Bölgede, Bilinçdışı Sunumda Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Uyumlu sunum ile yürütülen ikili incelemelerde, genlik sıralaması benzer bir şekilde ortaya çıkmış [IAPS (Ort. = -12.45, SS. = 7.35), yüz (Ort. = -11.95, SS. = 6.7), hayvan (Ort. = -9.1, SS. = 7.6)]; hayvan ile yüz ($p < .01$, G.A. = [0.98, 4.72]) ve IAPS ($p < .001$, G.A. = [1.46, 5.23]) arasındaki fark anlam düzeyinde iken, yüz ile IAPS arasında böyle bir farka rastlanmamıştır $p > .05$. Son olarak, Duygu ve Kategori etkileşimine dair, kategori içinde yürütülen bağımlı örneklem t-testi analizi sonucuna göre, yalnızca IAPS kategorisinde nötr sunumda (Ort. = -14.93, SS = 7.76), uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = -12.45, SS. = 7.35) anlamlı düzeyde daha yüksek genlikler görülmüş $t(24) = -3.87$, $p < .001$, bu etki diğer kategoriler için sağlanmamıştır $p > .05$ (bkz Şekil 3.4). Bilinçdışı sunumda, kategori ve duygu etkileşimine dair grafik, Şekil 4.26'da; EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.25'de sunulmuştur.

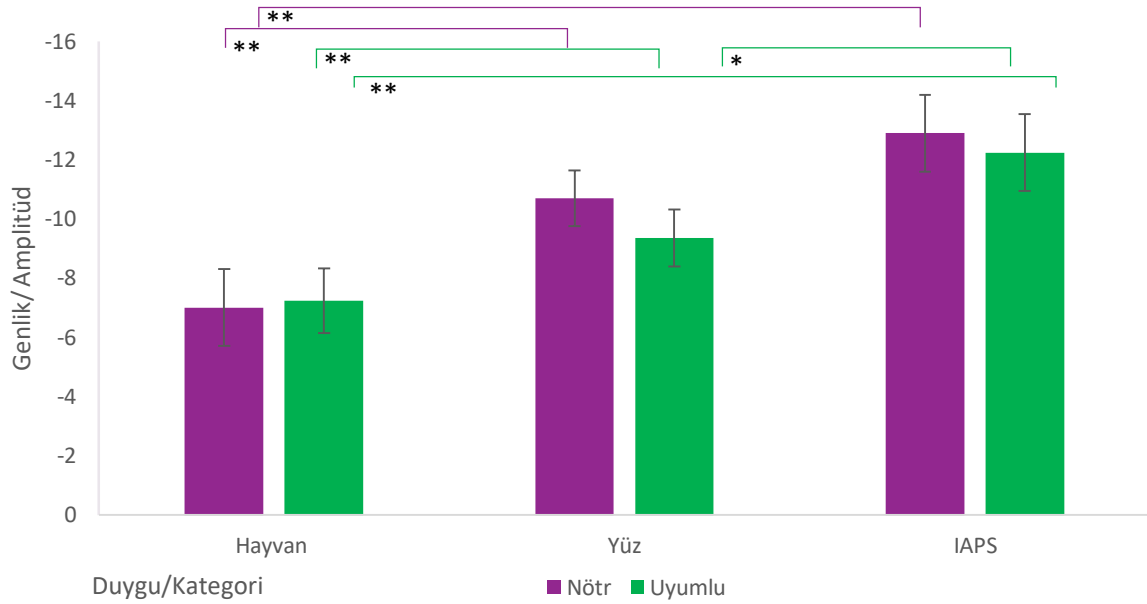


Şekil 4.26 Bilinçdışı sunumda, Duygu ve Kategori Etkileri, ** $p < .001$, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Bilinçli ve Bilinçdışı zamansal koşulların karşılaştırılması için yürütülen ilk olarak Nötr sunumda, 2×3 [Zaman (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desene ilişkin tekrarlı ölçümler için varyans analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda, Zaman ($F(1,24) = 20.17$, $p < .001$, $\eta^2 = .46$) ve Kategori'nin ($F(2,48) = 34.16$, $p < .001$, $\eta^2 = .59$) temel etkileri anlamlı bulunurken, Zaman ve Kategori etkileşimi anlam düzeyine ulaşmamıştır $p > .05$. Buna göre, bilinçdışı zamansal sunumda ortaya çıkan genlik yüksekliği (Ort. = -12.69, SS. = 6.6), bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -7.75, SS. = 5.3) anlamlı düzeyde daha yüksektir $p < .001$, G.A. = [2.67, 7.2]. Bonferroni düzeltmesi ile yürütülen, kategorinin ana etkisine dair ikili karşılaştırmalarda, en yüksek genliklerin IAPS (Ort. = -12.88, SS. = 6.1), sonrasında yüz (Ort. = -10.70, SS. = 4.7) ve son olarak hayvan (Ort. = -7.01, SS. = 5.8) kategorilerinde ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Hayvan ile IAPS ($p < .001$, G.A. = [3.79, 7.80]) ve yüz arasındaki genlik farkı ($p < .001$, G.A. = [1.96, 5.28]) ve yüz ve IAPS arasındaki fark, anlam düzeyine erişmiştir $p > .05$, G.A. = [.38, 3.97].

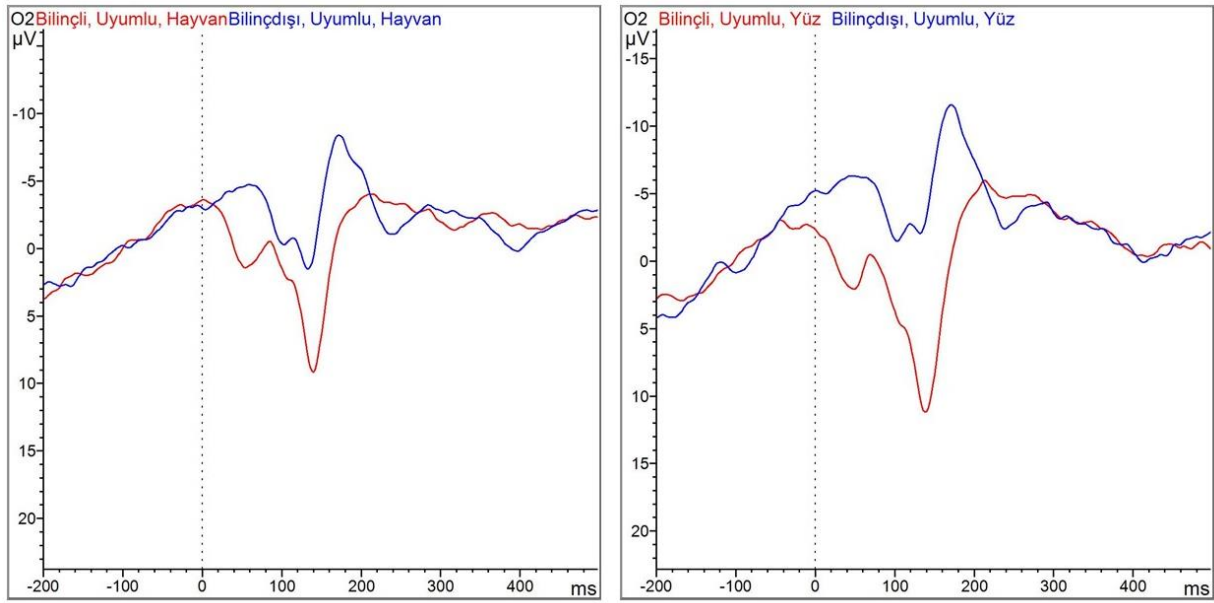
Uyumlu duygu koşulunda, Zaman ($F(1,24) = 7.05$, $p < .05$, $\eta^2 = .23$), Kategori ($F(2,48) = 30.59$, $\eta^2 = .56$) ve Zaman ve Kategori ($F(2,48) = 10.71$, $p < .001$, $\eta^2 = .31$) etkileşimleri anlamlı çıkmıştır. Buna göre, uyumlu sunumda da en yüksek genlikler bilinçliye kıyasla (Ort. = -8.06, SS. = 5.3), bilinçdışı koşulda (Ort. = -11.17, SS. = 6.7) ortaya çıkmıştır $p < .05$, G.A. = [.69, 5.53]. Kategorinin ana etkisi benzer bir örüntü göstermiş, hayvan ile yüz ($p < .001$, G.A. = [.88, 3.7]) ve IAPS ($p < .001$, G.A. = [3.3, 6.7]) ve yüz ile IAPS koşulları arasında ($p < .01$, G.A. = [.96, 4.8]) anlamlı düzeyde bir fark tespit edilmiştir $p = .002$. Buna göre, en yüksek genlikler öncelikle IAPS (Ort. = -12.24 SS. = 6.2), sonrasında yüz (Ort. = -9.36, SS. = 4.9) ve

hayvan sunumlarında ortaya çıkmaktadır (Ort. = -7.24 SS.= 5.5). Oksipital bölgede Duygu ve Kategori etkileşimine dair grafik, Şekil 4.27’de sunulmuştur.



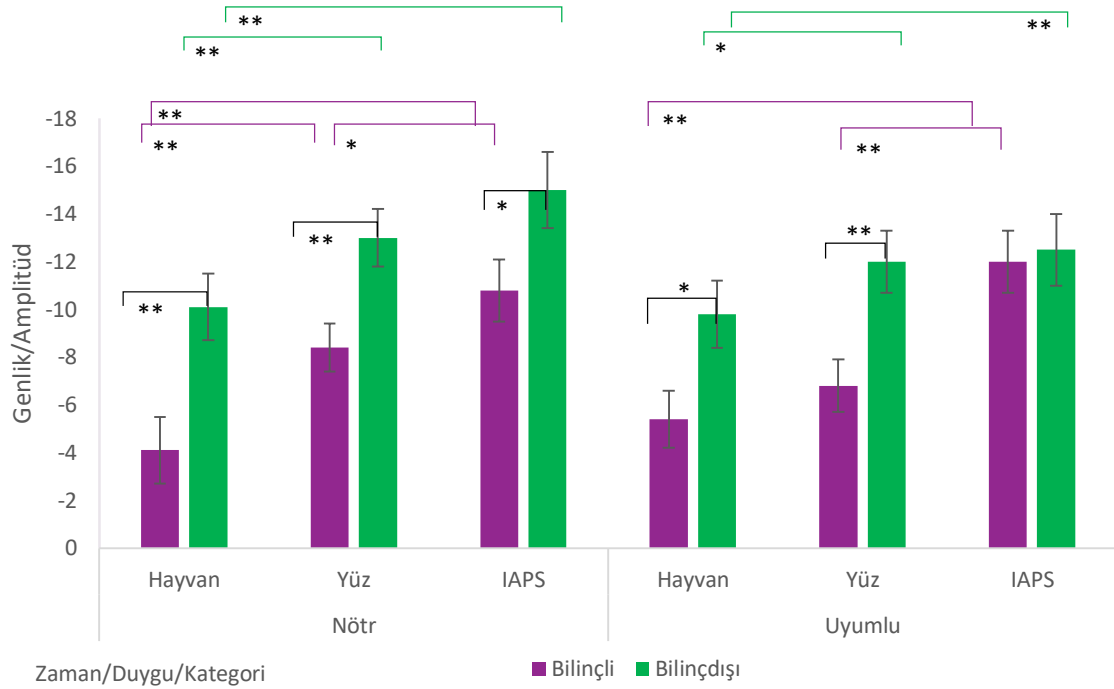
Şekil 4.27 Oksipital Bölgede, Duygu ve Kategori Etkileşimi, ** $p < .001$, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Zaman, Duygu ve Kategori etkileşiminin incelenmesi için, ilk olarak uyumlu koşulda yürütülen bağımlı örneklemeler için t testi analizi sonucunda, hayvan ($t(24) = 2.68$, $p = .01$) ve yüz ($t(24) = 3.62$, $p = .001$) kategorilerinin bilinçli ve bilinçdışı sunumları arasındaki genlik farkı, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş; ancak IAPS koşulu için bu fark gözlenmemiştir $p > .05$. Buna göre, hayvan ifadeleri bilinçdışı sunumda (Ort.= -9.77, SS.= 7.1), bilinçli sunuma kıyasla (Ort.= -5.37, SS. = 6.0) daha yüksek bir aktivite yaratmıştır. Benzer bir etki, yüz ifadeleri için de tekrar etmiş, bilinçdışı sunum (Ort. = -11.95, SS.= 6.7), bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -6.77, SS.= 5.3) anlamlı düzeyde daha yüksek genlikler yaratmıştır. Nötr sunum bakımından zaman ve kategori etkileşimi Şekil 4.27’de, EEG sinyal genlikleri ise Şekil 4.28’de gösterilmiştir.

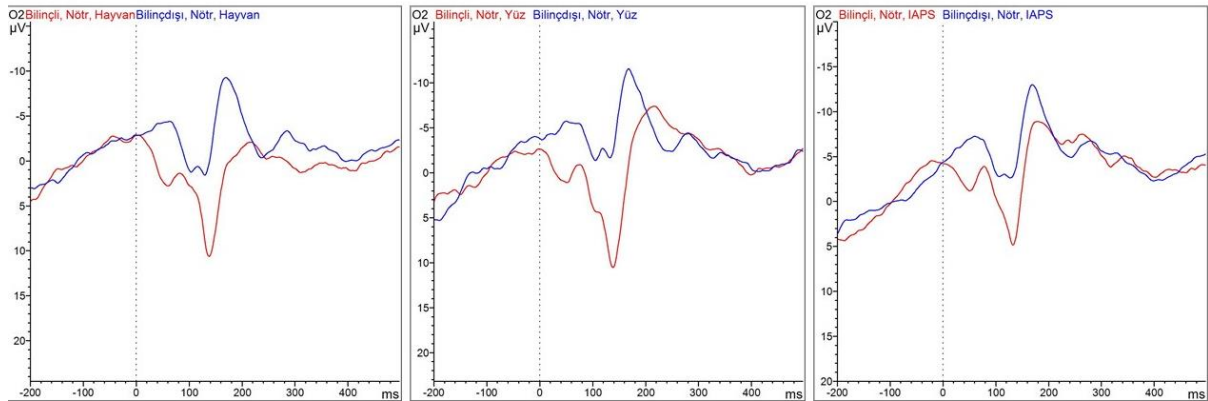


Şekil 4.28 Oksipital Bölgede, Uyumlu Koşulda Zaman ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Nötr sunum açısından, bilinçli ve bilinçdışı koşulda kategori ile yürütülen bağımlı örneklem t testi analizi sonucunda, hayvan ($t(24) = 5.42, p < .001$), yüz ($t(24) = 3.84, p < .001$) ve IAPS ($t(24) = 2.95, p < .01$) uyaranlarının farklı zamansal sunumlarında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Buna göre, hayvan uyaranları, bilinçliye kıyasla (Ort. = -4.06, SS.= 6.81) bilinçdışı koşulda (Ort. = -10.01, SS. = 7.0); yüz uyaranları, bilinçliye kıyasla (Ort. = -8.37, SS.= 5.02) bilinçdışı koşulda (Ort. = -13.03, SS. = 6.1); son olarak IAPS uyaranları da bilinçliye kıyasla (Ort. = -10.82, SS.= 6.6) bilinçdışı koşulda (Ort. = -14.93, SS. = 7.8) daha yüksek genlikler sağlamıştır. Oksipital bölgede, N170 genliği bakımından, Duygu, Zaman ve Kategori etkileşimlerini gösteren tablo, Şekil 4.29'da; EEG sinyalleri ise Şekil 4.30'da sunulmuştur.



Şekil 4.29 Oksipital Bölgede, N170 Genliğine Dair Duygu, Zaman ve Kategori etkileşimleri. ** $p = .001$ ve * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

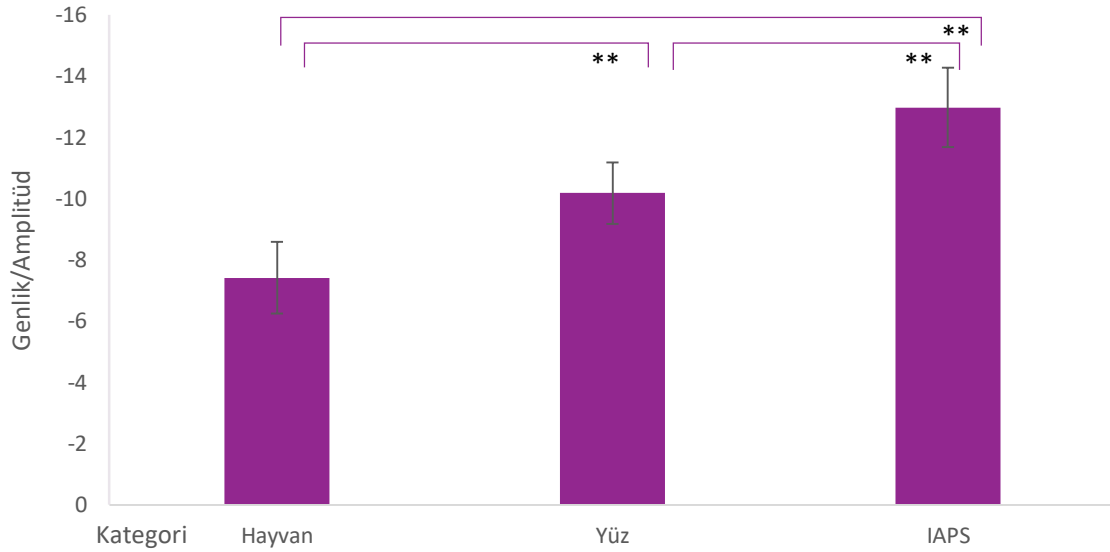


Şekil 4.30 Oksipital Bölgede, Nötr Koşulda Zaman ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

4.2.1.3.2.1 Parieto-Oksipital Bölgeye Dair Ana Etkiler

Parieto-Oksipital Alanda, yürütülen $2 \times 2 \times 3$ [Zaman (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testi sonucunda, kategori ($\chi^2(2) = 0.51, p < .5$) hariç, tüm diğer ana etkiler ve etkileşim etkileri için sağlanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda, Parieto-Oksipital alanlarda, zamanın ($F(1,24) = 15.95, p < .001, \eta^2 = .40$) ve kategorinin ($F(2,40) = 45.11, p < .001, \eta^2 = .65$) ana etkileri anlamlı bulunmuştur. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, zaman bakımından, bilinçliye göre (Ort. = -8.07, SS. = 5.3), bilinçdışında (Ort. = -12.30, SS. = 6.9) anlamlı düzeyde daha yüksek aktivasyon tespit edilmiştir $p = .001$,

G.A.= [2.04, 6.42]. Kategorinin ana etkisi incelendiğinde, hayvan ile yüz ($p < .001$, G.A.= [1.72, 3.82]) ve IAPS ($p < .001$, G.A.= [3.94, 7.20]), yüz ile IAPS arasında ($p = .001$, G.A. = [1.05, 4.55]) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark olduğu görülmüştür. Buna göre, en yüksek genlikler ilk olarak IAPS sunumu sonrası ortaya çıkarken (Ort. = -12.97, SS.= 6.5), sonrasında yüz (Ort.= -10.18, SS.= 5.0) ve son olarak hayvan (Ort. = -7.41, SS.= 5.8) uyarınları gelmektedir (bkz Şekil 4.31). Duygu Koşulunun ana etkisi anlamlı bulunmamıştır $p > .05$.

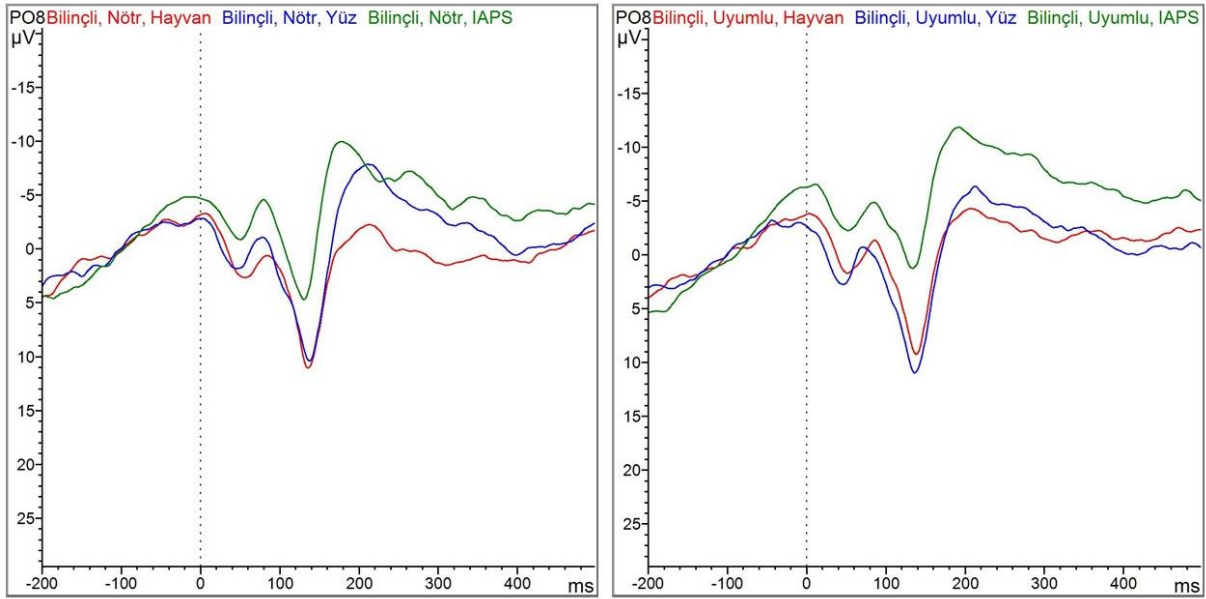


Şekil 4.31 Parieto-Oksipital Alanda Kategorinin Ana Etkisi, ** $p < .001$ anlam düzeyini ifade etmektedir

4.2.1.3.2.2 Parieto-Oksipital Bölgede Zaman, Duygu ve Kategori Etkileşimleri

Zaman $\times$ Kategori ($F(2,48) = 7.99$, $p = .001$, $\eta^2 = .25$), Zaman $\times$ Duygu ($F(1,24) = 14.23$, $p = .001$, $\eta^2 = .37$), Kategori $\times$ Duygu ($F(2,48) = 3.25$, $p < .05$, $\eta^2 = .12$) ve Zaman $\times$ Kategori $\times$ Duygu'nun ($F(2,48) = 5.6$, $p < .05$, $\eta^2 = .19$) etkileşim etkileri anlamlı bulunmuştur. Zaman, Kategori ve Duygu etkileşimlerinin incelenmesi adına, ilk olarak, bilinçli zamansal sunumda yürütülen 2×3 [Duygu Koşulu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testi sonucunda, tüm koşullar için Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmıştır. Yürütülen analiz sonucunda, duygunun ana etkisi anlamlı bulunmazken, kategori ($F(2,48) = 40.01$, $p < .001$, $\eta^2 = .63$) ve kategori $\times$ duygunun etkileşim etkisinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmaların sonucunda, Hayvan ile Yüz ($p = .002$, G.A. = [.9, 4.3]) ve IAPS ($p < .001$, G.A. = [4.87, 8.85]) ; Yüz ile IAPS ($p < .001$, G.A. = [2.01, 6.5]) sunumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir $F(2,48) = 7.73$, $p = .001$, $\eta^2 = .25$. Buna göre, en yüksek aktivite IAPS (Ort.= -11.78, SS.= 6.4) koşulunda ortaya çıkarken, daha sonrasında sırası ile yüz (Ort. = -7.52, SS.= 4.9) ve hayvan (Ort. = -4.91, SS.= 6.0) uyarıcıları gelmektedir.

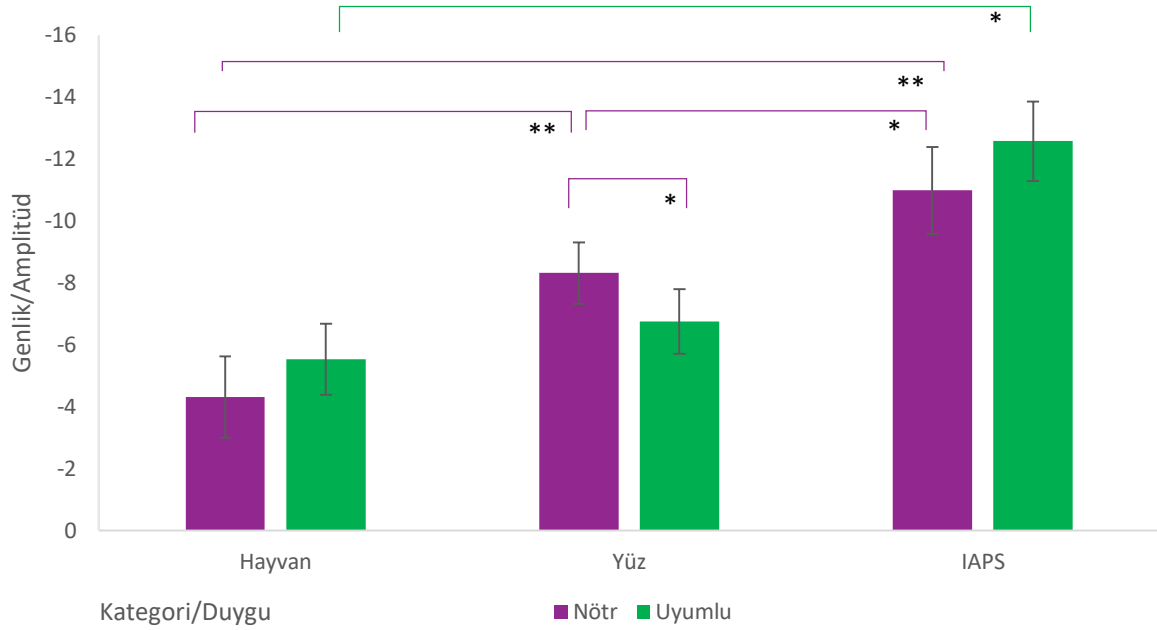
Kategori ve Duygu etkileşiminin incelenmesi için yürütülen analizde, nötr sunumda, hayvan ile yüz ($p < .001$, G.A.[1.80, 6.19]) ve IAPS ($p < .001$, G.A.=[4.25, 9.1]); yüz ile IAPS koşulları arasında ($p < .05$, G.A.=[0.3, 5]) istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Buna göre, nötr sunumda en yüksek genlikler IAPS (Ort. = -10.98, SS.= 7.06), sonrasında sırası ile yüz (Ort.= -8.31, SS.= 4.98) ve hayvan (Ort.= -4.31, SS.= 5.73) kategorilerinde ortaya çıkmaktadır. Parieto-okspital bölgede, bilinçli zamansal sunumda duygu ve kategoriye göre EEG sinyal genlikleri Şekil 4.32’de gösterilmiştir.



Şekil 4.32 Parieto-Oksipital Bölgede, Bilinçli Sunumda Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Duygu uyumlu sunum ile yürütülen ikili karşılaştırmalara göre, Hayvan ve IAPS kategorileri arasında anlamlı bir fark bulunurken $p < .001$, G.A.= [4.95, 9.15], Yüz (Ort. = -6.74, SS.= 5.24) ve IAPS ya da hayvan koşulu arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir $p > .05$. Buna göre, IAPS sunumunda (Ort. = -12.57, SS.= 6.39), hayvan sunuma kıyasla (Ort. = -5.52, SS.= 5.73), daha yüksek genlikler ortaya çıkmaktadır. Parieto-okspital bölgede bilinçli sunumda kategori ve duyguya ilişkin EEG sinyal genlikleri Şekil 4.32’de gösterilmiştir.

Kategori içinde, nötr ve uyumlu koşullar bakımından yürütülen bağımlı örneklem t testi analizlerinde, hayvan ve IAPS kategorileri içersinde anlamlı bir fark tespit edilmezken ($p > .05$), yüz kategorisinde Nötr sunumda (Ort. = -8.31, SS. = 4.98) uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = -6.74, SS.= 5.24) daha yüksek genlikler tespit edilmiştir $t(24) = -2.28$, $p < .05$ (bkz. Şekil 3.6). Bilinçli sunumda, kategori ve duygu etkileşimine dair grafik, Şekil 4.33’te sunulmuştur.

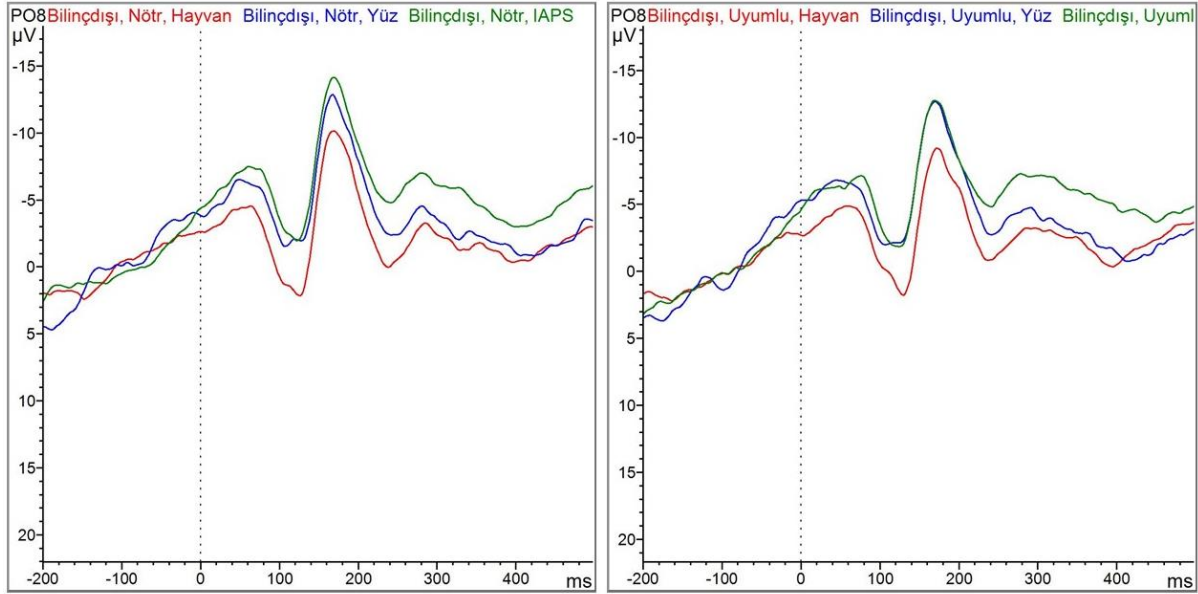


Şekil 4.33 Bilinçli zamansal sunumda, Duygu ve Kategori Etkileşimi. ** $p < .001$, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Bilinçdışı zamansal sunumda yürütülen 2×3 [Duygu Koşulu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testi sonucunda, Mauchly Küresellik varsayımı yalnızca Kategori değişkeni için ihlal edilmiş ($\chi^2(2) = 6.92, p < .05$), tüm diğer etkiler için sağlanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda Kategori ($F(1,7,40) = 16.38, p < .001, \eta^2 = .41$) ve Duygunun ($F(1,24) = 42.94, p < .001, \eta^2 = .64$) ana etkileri ile, Kategori ve Duygunun etkileşim etkisinin anlamlı olduğu belirlenmiştir $F(2,48) = 45.49, p = .002, \eta^2 = .22$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile yüz ($p < .001, G.A. = [1.73, 4.14]$) ve IAPS ($p < .001, G.A. = [1.65, 4.93]$) koşulları arasında anlamlı bir fark tespit edilirken IAPS ve yüz arasında böyle bir farka rastlanmamıştır $p > .05$. Buna göre, bilinçdışı sunumda en yüksek genlikler IAPS kategorisinde görülürken (Ort. = -13.19, SS.= 7.6), daha sonrasında yüz (Ort. = -12.83, SS.= 6.9) ve son olarak hayvan (Ort. = -9.90, SS.= 6.9) kategorisi gelmektedir. Duygunun ana etkisi incelendiğinde, nötr sunumda (-13.16, SS.= 6.9), uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = -10.78, SS.= 7.0) daha yüksek genlikler gözlenmiştir $p < .001, G.A. [-3.13, -1.63]$.

Bilinçdışı sunumda, Kategori ve Duygu etkileşiminin incelenmesi üzerine yürütülen analizde, nötr sunumda, hayvan ile yüz ($p < .001, G.A. = [1.54, 4.76]$) ve IAPS ($p < .001, G.A. = [2.87, 7.22]$) arasında anlamlı bir fark bulunurken, yüz ile IAPS arasında böyle bir farka rastlanmamıştır $p > .05$. Buna göre, nötr sunumda genlik yüksekliği sırasıyla IAPS (Ort. = -15.47, SS.= 7.8), yüz (Ort. = -13.58, SS.= 6.6) ve hayvan (Ort. = -10.43, SS.= 7.1) sunumlarında

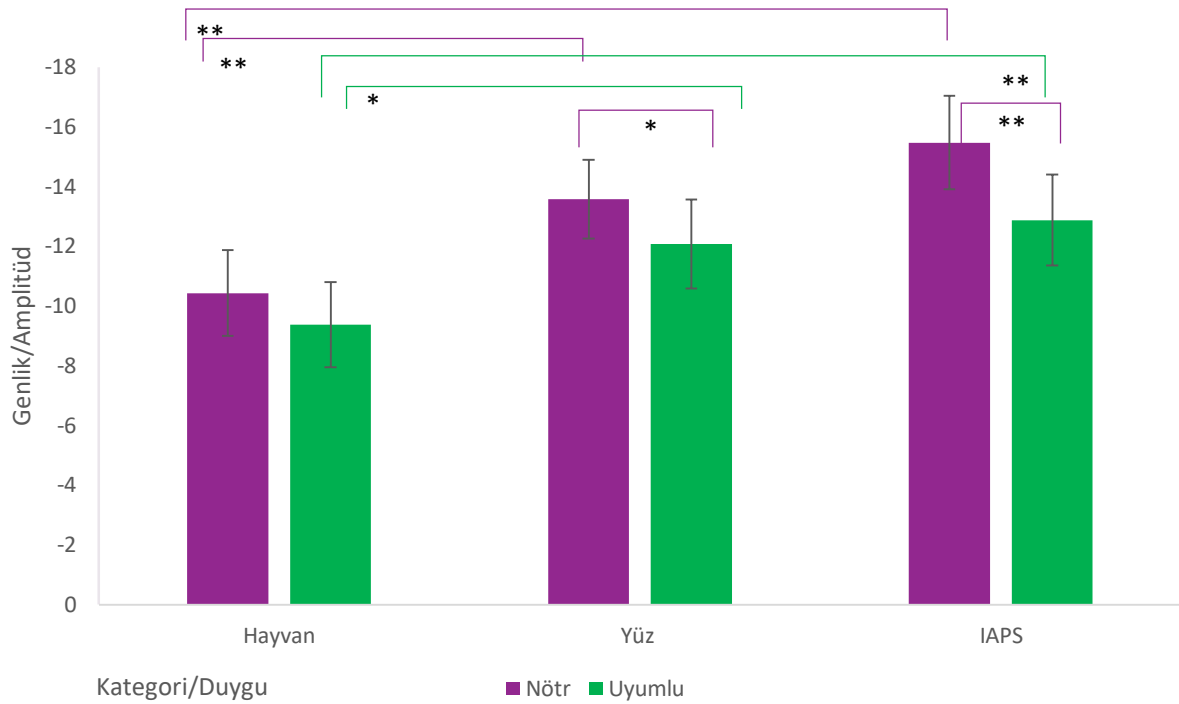
ortaya çıkmaktadır. Parieto-okspital bölgede bilinçdışı nötr sunumda EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.34'te sunulmuştur.



Şekil 4.34 Parieto-Oksipital Bölgede, Bilinçdışı Sunumda Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Uyumlu sunumda, hayvan ile yüz ($p = .003$, G.A.=[0.87, 4.56]) ve IAPS arasında ($p < .001$, G.A. = [1.56, 5.45]) anlamlı bir fark bulunurken, yüz ile IAPS arasında böyle bir farka rastlanmamıştır $p > .05$. Nötr sunumla benzer bir şekilde, en yüksek genlik IAPS sunumunda gözlenirken (Ort. = -12.87, SS.= 7.61), daha sonrasında yüz (Ort. = -12.08, SS.=7.45) ve hayvan (Ort.= -9.37, SS.= 7.14) gelmektedir. Bilinçdışı uyumlu sunumda duygu ve kategoriye dair EEG sinyal genlikleri Şekil 4.34'te sunulmuştur.

Nötr ve Uyumlu duygu karşılaştırmaları için kategori içinde yürütülen bağımlı örneklem t testi analizi sonucunda, yüz ($t(24) = -2.90$, $p = .008$) ve IAPS uyarıcıları için ($t(24) = -5.70$, $p < .001$), anlamlı bir fark tespit edilirken; hayvan uyarıcıları için bu fark anlam düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Buna göre, yüz uyarıcıları için, nötr sunumda (Ort. = -13.58, SS.= 6.60), uyumlu sunuma kıyasla (Ort.= -12.08, SS.=7.45) daha yüksek genlikler gözlenmiştir. Benzer şekilde, IAPS sunumunda da, uyumluya kıyasla (Ort. = -10.90, SS.= 6.30), nötr koşulda (Ort. = -15.47, SS.= 7.84) daha yüksek genliklere rastlanmıştır. Bilinçdışı sunumda, kategori ve duygu etkileşimine dair grafik, Şekil 4.35'de gösterilmiştir.

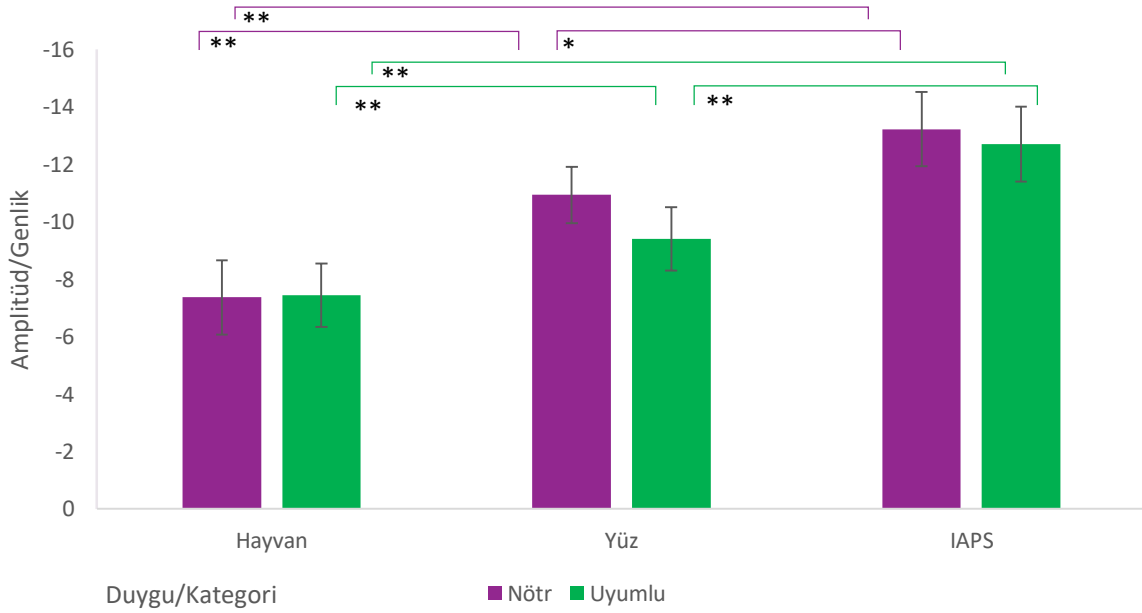


Şekil 4.35 Parieto-Oksipital Bölgede, Bilinçdışı Sunumda, Duygu ve Kategori Etkileşimi, ** $p < .001$, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Bilinçli ve Bilinçdışı zamansal koşulların karşılaştırılması için yürütülen ilk olarak Nötr sunumda, 2×3 [Zaman (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Mauchly Küresellik varsayımı, tüm değişkenler için sağlanmıştır $p > .05$. Analiz sonunda, Zaman ($F(1,24) = 24.33$, $p < .001$, $\eta^2 = .50$), ve Kategori'nin ($F(2,48) = 36.24$, $p < .001$, $\eta^2 = .60$) temel etkileri anlamlı bulunurken, Zaman ve Kategori etkileşimi anlamlılık düzeyine ulaşmamıştır $p > .05$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, bilinçdışı sunumda (Ort. = -13.16, SS.= 6.9), bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -7.87, SS.= 5.7) anlamlı düzeyde yüksek genliklere rastlanmıştır $p < .001$, G.A.=[3.08, 7.51]. Kategorinin ana etkisinin incelendiği ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile yüz ($p < .001$, G.A.= [2, 5.15]) ve IAPS ($p < .001$, G.A. = [3.90, 7.82]; yüz ile IAPS ($p < .05$, G.A. = [0.49, 4.08] arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark olduğu görülmektedir. Buna göre, en yüksek genlikler IAPS (Ort. = -13.23, SS.= 6.7) sunumunda ortaya çıkarken, daha sonrasında yüz (Ort. = -10.95, SS.= 4.9) ve hayvan (Ort. = -7.37, SS.= 6.3) gelmektedir.

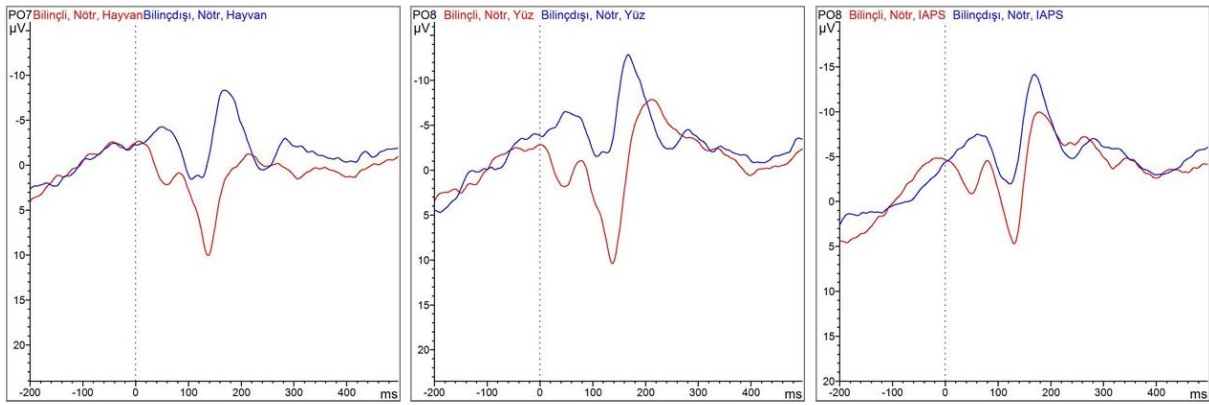
Uyumlu koşul ile yürütülen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) sonucuna göre, Kategori ($\chi^2(2) = 9.70$, $p < .05$) değişkeni haricinde, Mauchly Küresellik varsayımı kabul edilmiş, Kategori'nin ana etkisi, Greenhouse Geisser düzeltmesi ile incelenmiştir. Analiz sonucunda, kategori ($F(1.5, 36) = 34.69$, $p < .001$, $\eta^2 = .60$), zaman ($F(1,24) = 8.01$, $p = .009$, $\eta^2 = .25$) ve kategori $\times$ zaman etkileşimlerinin ($F(2,48) = 11.40$, $p < .001$, $\eta^2 = .32$) etkisi anlamlı bulunmuştur. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, bilinçdışı sunumda

(Ort = -11.44, SS = 6.9), bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -8.27 , SS = 5.7) anlamlı düzeyde daha yüksek genlikler görülmüştür $p < .01$, G.A.= [0.86, 5.47]. Hayvan ile yüz ($p < .001$, G.A. = [0.85, 3.01] ve IAPS ($p < .001$, G.A. = [3.56, 7.00] arasında ve, yüz ve IAPS ($p < .001$, G.A. = [1.32, 5.30] arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre, Uyumlu sunumda da, en yüksek aktivite IAPS (Ort. = -12.72, SS.= 7.6), sonrasında yüz (Ort. = -9.41, SS.=7.5) ve hayvan (Ort. = -7.44, SS.= 7.1) gelmektedir. Parieto-Oksipital Bölgede, Duygu ve Kategori etkileşimine dair grafik, Şekil 4.36’da sunulmuştur.



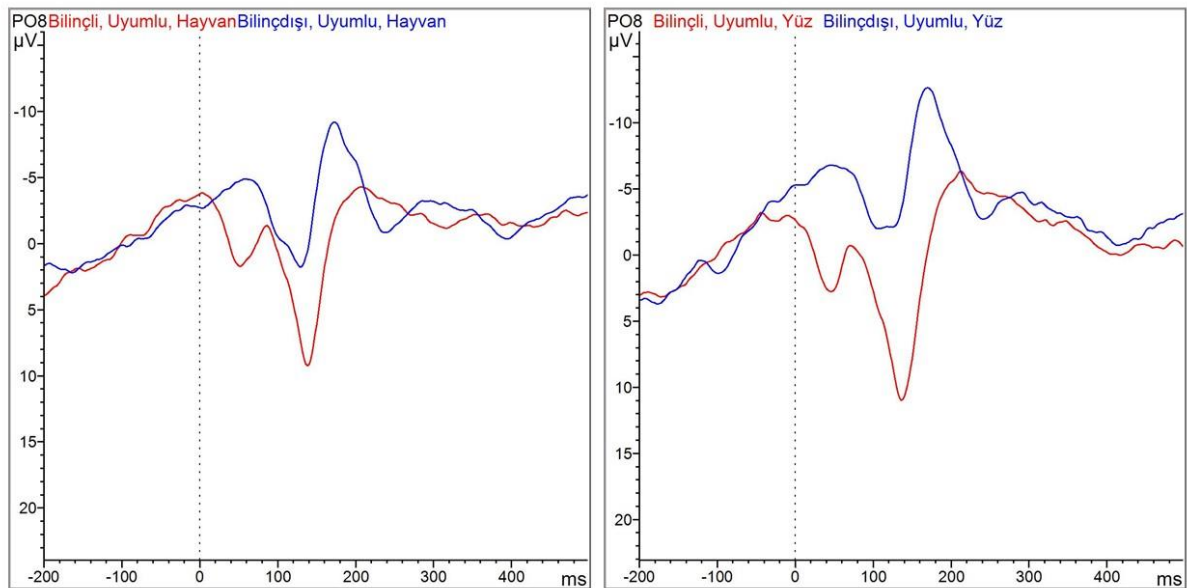
Şekil 4.36 Parieto-Oksipital Bölgede, Duygu ve Kategori Etkileşimine Dair Grafik, ** $p < .001$, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Bilinçli ve bilinçdışı sunumda, kategori ve zaman etkileşiminin incelenmesi için yürütülen bağımlı örneklem t testi analizlerine göre, nötr koşulda, hayvan ($t(24) = 5.94$, $p < .001$), Yüz ($t(24) = 4.16$, $p < .001$) ve IAPS uyarıcılarının ($t(24) = 3.45$, $p = .002$), bilinçli ve bilinçdışı sunum arasındaki genlik farkları anlamlı görünmektedir. Buna göre, nötr hayvan uyarıcıları, bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -4.31, SS. = 6.5), bilinçdışı koşulda (Ort. = -10.43, SS. = 7.1); yüz uyarıcıları bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -8.31, SS. = 5.0) bilinçdışı sunumda (Ort. = -13.58, SS. = 6.60); IAPS uyarıcıları, bilinçli koşula kıyasla (-10.98, SS. = 7.1), bilinçdışı koşulda (Ort. = -15.47, SS. = 7.8) daha yüksek genlikler ortaya çıkarmıştır. Nötr koşulda kategori ve zaman etkileşimine dair EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.37’de gösterilmiştir.



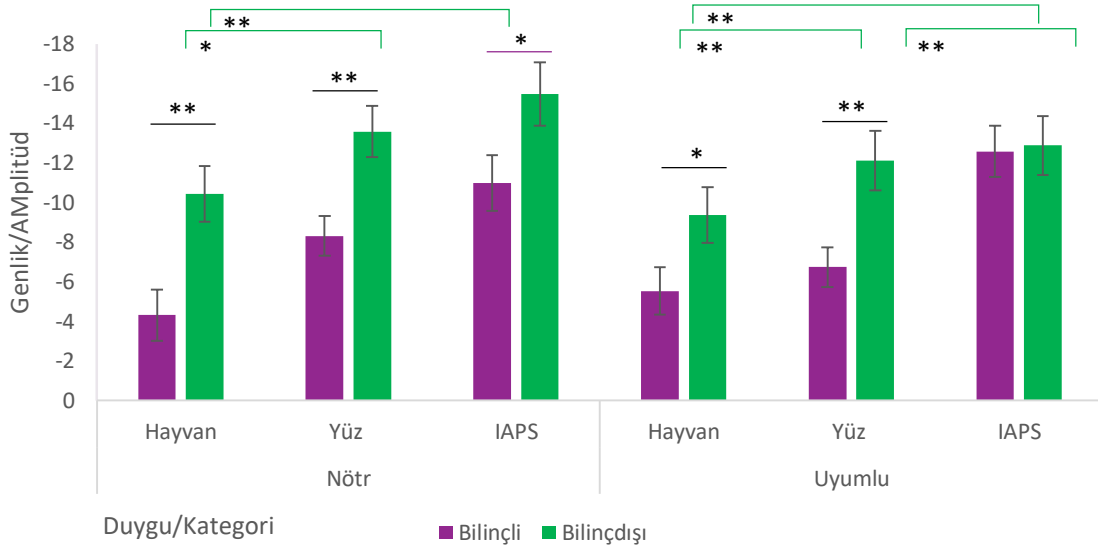
Şekil 4.37 Parieto-Oksipital Bölgede, Nötr Koşulda Zaman ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Uyumlu sunumda, yüz ($t(24) = 3.66, p = .001$) ve hayvan uyaranlarında ($t(24) = 2.91, p < .01$) zamansal koşul bakımından anlamlı bir fark görülürken; IAPS'ta böyle bir fark gözlenmemiştir $p > .05$. Buna göre, hayvan uyarcıları bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -5.52, SS. = 5.7) bilinçsiz koşulda (Ort. = -9.37, SS. = 5.7) daha yüksek bir N170 genliği yaratırken; yüz uyarcıları için de aynı durum geçerlidir [Bilinçli (Ort. = -6.74, SS.= 5.2), Bilinçsiz (Ort. = -12.10, SS.= 7.5). Parieto-okcipital bölgede, uyumlu sunumda zaman ve kategori etkileşimine ilişkin EEG sinyal genlikleri Şekil 4.38'de sunulmuştur.



Şekil 4.38 Parieto-Oksipital Bölgede, Uyumlu Koşulda Zaman ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Parieto-okspital bölgede duygu, zaman ve kategori etkileşimlerini gösteren grafik, Şekil 4.39’da sunulmuştur.



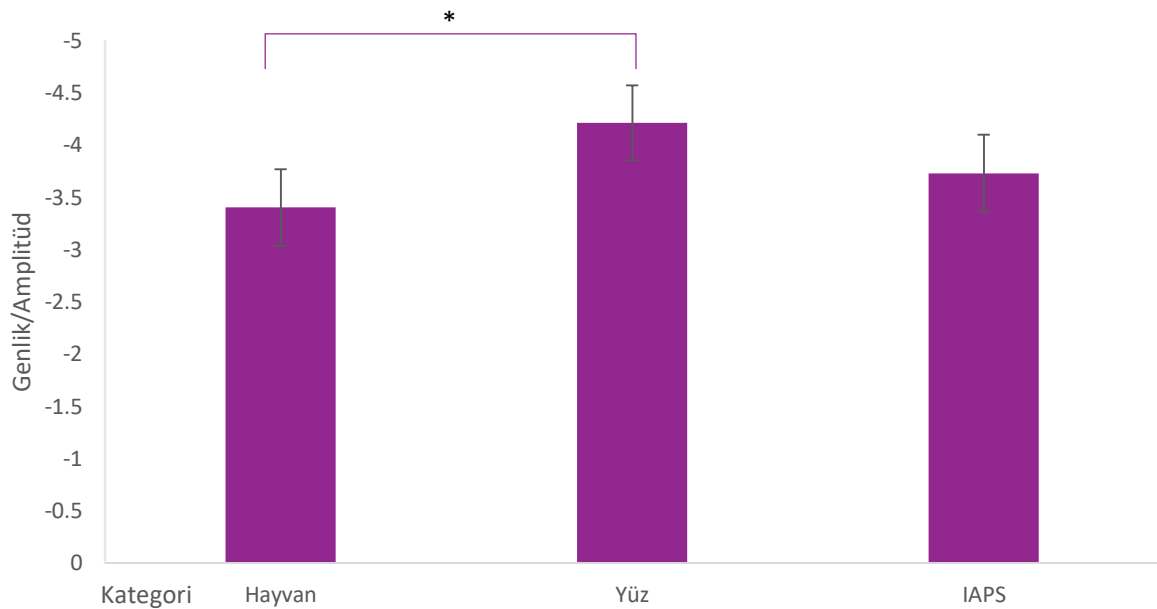
Şekil 4.39 Parieto-Oksipital Bölgede, N170 Genliğine dair Zaman, Duygu ve Kategori Etkileşimi. $**p < .001$, $*p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Sonuç olarak, Parieto-Oksipital alanlarda; bilinçli ve bilinçdışı sunumda, en yüksek aktivite IAPS, Yüz ve Hayvan sıralaması ile karakterize iken; her iki zamansal sunumda da nötr hazırlamadan sonra daha yüksek N170 genliklerine rastlanmıştır. Nötr ve uyumlu olmak üzere her iki duygu koşulunda da yüz ve hayvan ve yüz uyaranlarının bilinçdışı sunumunda; bilinçli sunuma kıyasla daha yüksek genlikler gözlenmiştir. Buna karşın, IAPS uyaranlarının nötr sunumunda bilinçdışı koşulda, bilinçliye kıyasla anlamlı bir fark gözlenirken; bilinçli sunumda nötr ve uyumlu sunum açısından herhangi bir aktivite farkı tespit edilmemiştir.

4.2.1.3.3.1 Frontal Bölgeye Dair Ana Etkiler

Frontal Alanda yürütülen $2 \times 2 \times 3$ [Zaman (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testi sonucunda ana etkiler ve etkileşim etkileri için Mauchly Küresellik varsayımı sağlanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda, Zaman ($F(1,24) = 31.74$, $p < .001$, $\eta^2 = .57$), Kategori ($F(2,48) = 5$, $p < .05$, $\eta^2 = .17$) ve Duygunun ($F(1,24) = 26.63$, $p < .001$, $\eta^2 = .53$) ana etkisi ile birlikte, Zaman $\times$ Duygu ($F(1,24) = 4.51$, $p < .05$, $F(2,48) = 3.40$, $p < .05$, $\eta^2 = .16$), Zaman $\times$ Kategori ($F(2,48) = 3.40$, $p < .05$, $\eta^2 = .12$), Zaman $\times$ Kategori $\times$ Duygu ($F(2,48) = 4.55$, $p < .05$, $F(2,48) = 3.40$, $p < .05$, $\eta^2 = .16$) etkileşimleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, bilinçdışı sunumda (Ort.= -4.82, SS.= 1.9), bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -2.74, SS. = 1.9) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek N170 genliğine rastlanmıştır $p < .001$, G.A. = [1.32, 2.84]. Kategorinin ana etkisi incelendiğinde, hayvan ile yüz arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür $p < .01$, G.A. = [0.25, 1.39]. Hayvan ile IAPS ve IAPS ile yüz kategorileri arasındaki fark, anlamlılık düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Buna göre, frontal alanlarda en yüksek genliğe, yüz uyarıcılarında (Ort. = -4.21, SS.= 1.8) rastlanmış, daha sonrasında IAPS (Ort. = -3.73, SS.= 1.8) ve hayvan (Ort. = -3.40, SS.= 1.9) uyarıcıları gelmiştir. Duygunun ana etkisi incelendiğinde, nötr sunumun (Ort. = -4.29, SS.= 1.8), uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = -3.26, SS.= 1.7) anlamlı ölçüde daha yüksek genlik yarattığı tespit edilmiştir $p < .001$, G.A. = [-1.45, -0.62]. Kategorinin ana etkisine ilişkin etkileşimler, Şekil 4.40’da gösterilmiştir.



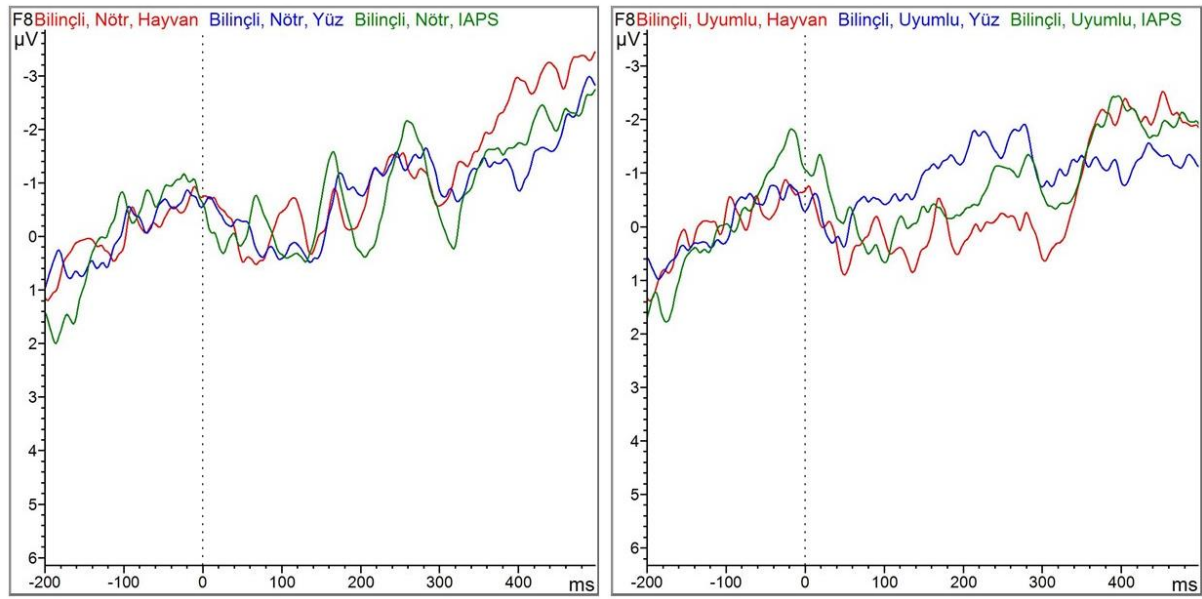
Şekil 4.40 Frontal Alanda, N170 Genliği üzerinde, kategorinin ana etkisi, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Kategori, Duygu ve Zaman Etkileşimlerinin detaylı karşılaştırması için, Zaman $\times$ Duygu $\times$ Kategori etkileşiminin incelenmesi uygun görülmüştür.

4.2.1.3.3.2 Frontal Bölgede Zaman, Duygu ve Kategori Etkileşimleri

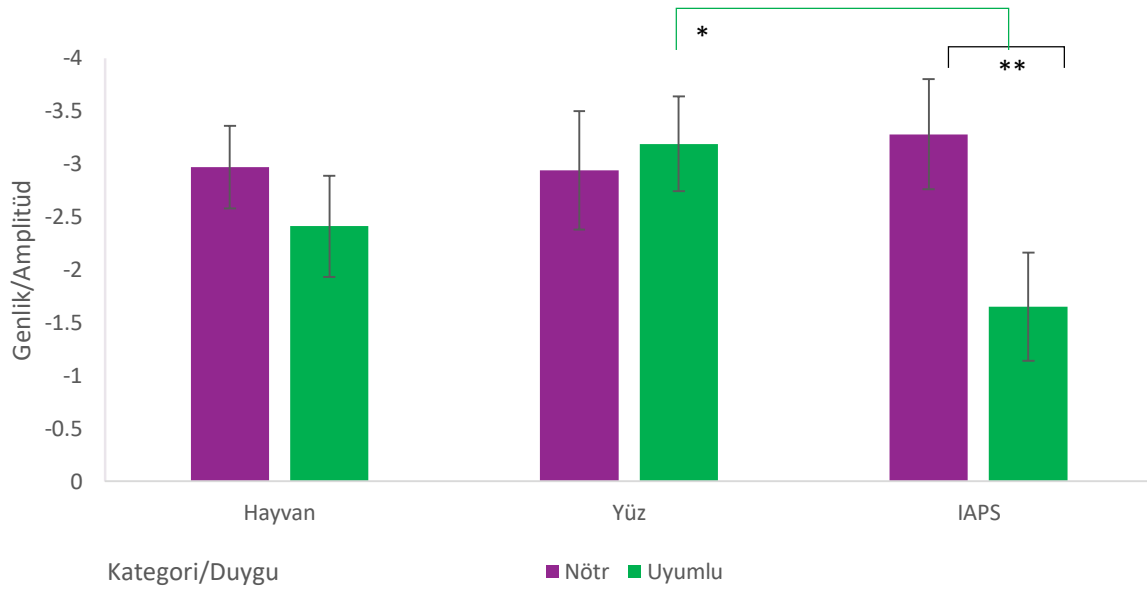
İlk olarak, bilinçli zamansal sunumda yürütülen 2×3 [Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testi sonucunda, tüm koşullar için Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucu, Kategori’nin ana etkisi anlamlı bulunmazken $p > .05$, Duygu ($F(1,24) = 5.52$, $p < .05$, $\eta p^2 = .19$) ve Duygu $\times$ Kategori etkileşim etkisinin ($F(2, 48) = 4.26$, $p < .05$, $\eta p^2 = .15$)

anlamli olduğu tespit edilmiştir. Buna göre, nötr sunumda (Ort. = -3.06, SS. = 1.9), uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = -2.42, SS. = 2.1) daha yüksek genliklerin ortaya çıktığı, Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda tespit edilmiştir $p < .05$, G.A. = [-1.22, -0.8]. Bilinçli sunumda duygu ve kategori etkileşimi incelendiğinde, nötr sunumda en yüksek genliklerin IAPS (Ort. = -3.28, SS. = 2.6), sonrasında hayvan (Ort. = -2.97, SS.= 1.9) ve son olarak yüz (Ort. = -2.94, SS. = 2.8) kategorilerinde ortaya çıktığı tespit edilmiş; ancak kategoriler arasındaki aktivasyon farkı anlamlılık düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Bilinçli nötr sunumda duygu ve kategoriye göre EEG sinyal genlikleri, şekil 4.41’de sunulmuştur.



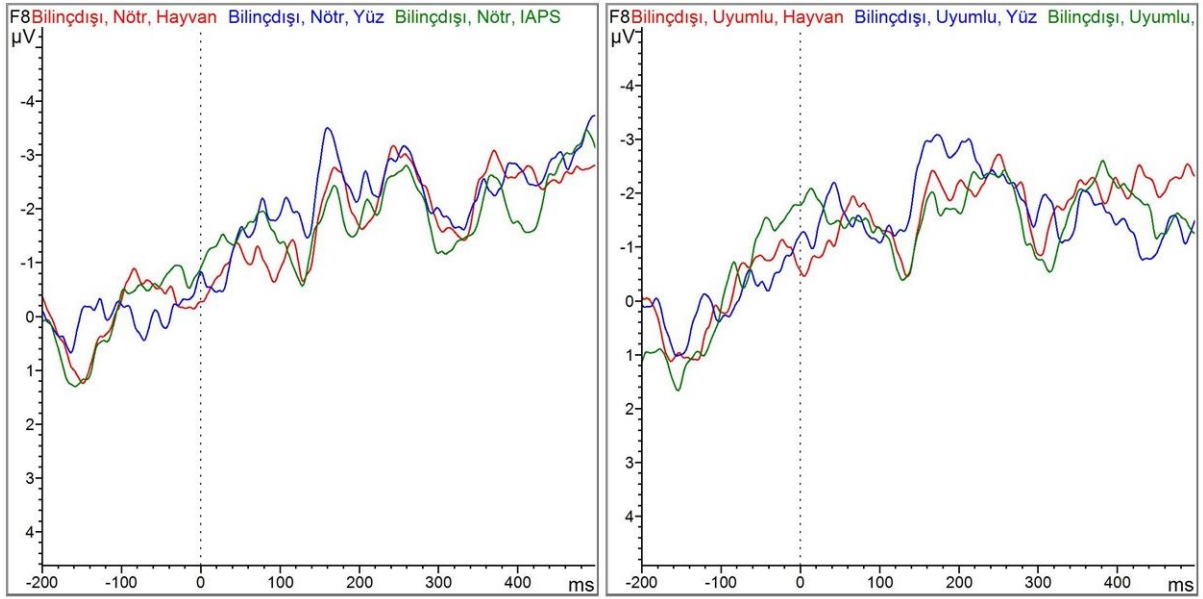
şekil 4.41 Frontal Bölgede, Bilinçli Sunumda Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Uyumlu duygu koşulu ve kategori arası etkileşimler incelendiğinde, en yüksek aktivite yüz (Ort. = -3.19, SS.= 2.2), sonrasında sırası ile hayvan (Ort. = -2.41, SS.= 2.4) ve IAPS (Ort. = -1.65, SS. = 2.6) kategorilerinde ortaya çıkmıştır. Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda, Yüz ve IAPS arasındaki genlik farkı anlam düzeyine erişirken ($p < .05$, G.A. = [-2.77, -0.29]), hayvan ile yüz ve IAPS koşulları arasındaki fark anlamlılık düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Bilinçli, uyumlu sunumda duygu ve kategoriye göre EEG sinyal genlikleri, şekil 4.41’de sunulmuştur. Bilinçli sunumda, kategori içinde duygu sunumunun etkisinin incelenmesi için yürütülen bağımlı örneklem t testi analizine göre, uyumlu ve nötr sunum açısından yalnızca IAPS kategorisinde anlamlı bir fark tespit edilmiş ($t(24) = -3.48$, $p < .01$); buna göre, nötr sunumda (Ort. = -3.28, SS. = 2.6), uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = -1.65, SS.= 2.6) daha yüksek genliklere rastlanmıştır. Frontal bölgede, bilinçli sunumda duygu ve kategori etkileşimleri şekil 4.42’de gösterilmiştir.



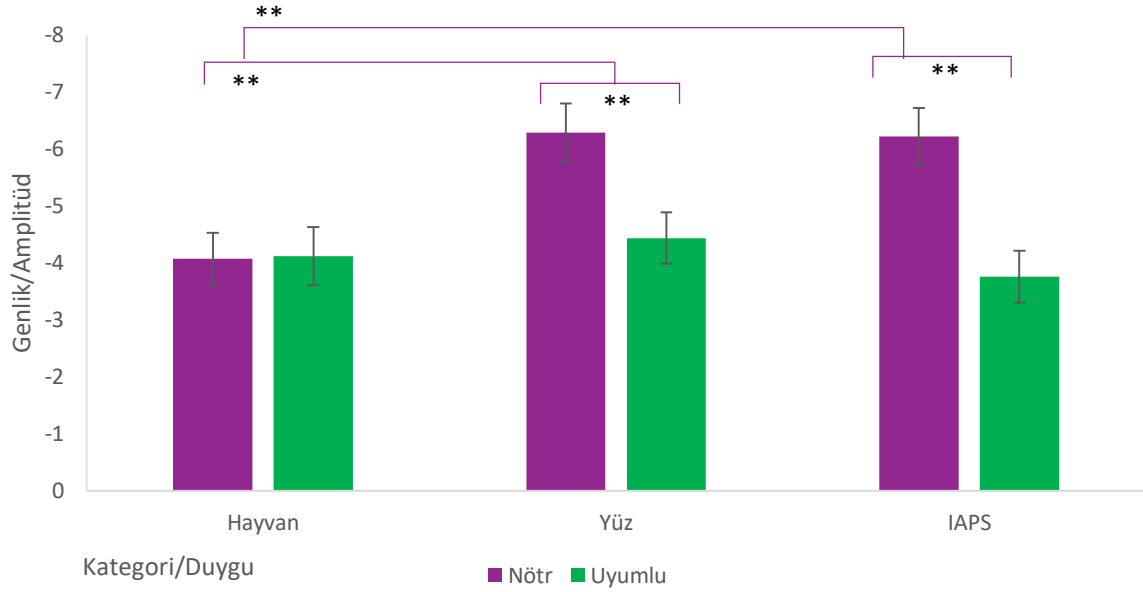
Şekil 4.42 Frontal Bölgede, bilinçli zamansal sunumda N170 Genliğine dair duygu ve kategori etkileşimleri. ** $p < .01$, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Bilinçdışı zamansal sunumda yürütülen 2×3 [Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testi sonucunda, tüm koşullar için Mauchly Küreselik varsayımı karşılanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucu, Kategori ($F(1,24) = 8.81$, $p = .001$, $\eta^2 = .27$) ve Duygu'nun ($F(1,24) = 28.60$, $p < .001$, $\eta^2 = .54$) ana etkisi ile, kategori ve duygu etkileşiminin etkisi ($F(2,48) = 21.43$, $p < .001$, $\eta^2 = .32$) anlamlı bulunmuştur. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, uyumluya kıyasla (Ort. = -4.11, SS.= 2.0), nötr sunumda (Ort. = -5.53, SS.= 2.2) daha yüksek genliklere rastlanmıştır $p < .001$, G.A.=[-1.97, -0.87]. Kategorinin ana etkisi incelendiğinde, hayvan ile yüz ($p = .001$, G.A.=[0.48, 2.05]) ve IAPS ($p < .05$, G.A.=[.01, 1.78]) koşulları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir. Ancak yüz ve IAPS koşulu arasındaki fark, anlamlılık düzeyine erişmemiştir. Buna göre, en yüksek aktivite yüz (Ort. = -5.36, SS.= 2.1), sonrasında sırası ile IAPS (Ort. = -5, SS.= 2.1), ve hayvan (Ort. = -4.01, SS.= 2.3) koşullarında ortaya çıkmaktadır. Kategori ve Duygu etkileşiminin etkisi incelendiğinde, nötr sunumda hayvan ile yüz ($p < .001$, G.A.=[1.12, 3.31]) ve IAPS ($p < .001$, G.A. = [1.16, 3.15]) kategorileri arasındaki fark anlam düzeyine erişmiştir. Ancak yüz ve IAPS arasında bir fark bulunmamaktadır $p > .05$. Buna göre, nötr sunumda, en yüksek aktivite yüz (Ort. = -6.29, SS. = 2.5) kategorisinde ortaya çıkarken, ardından sırası ile IAPS (Ort. = -6.22, SS.= 2.5) ve hayvan (Ort. = -4.07, SS.= 2.3) uyaranları gelmektedir. Frontal bölgede bilinçdışı nötr sunumda EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.43'te gösterilmiştir.



Şekil 4.43 Frontal Bölgede, Bilinçdışı Sunumda Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Uyumlu koşul incelendiğinde, en yüksek aktivitenin yüz (Ort. = -4.44, SS. = 2.3), ardından hayvan (Ort. = -4.12, SS. = 2.6), son olarak IAPS (Ort. = -3.76, SS. = 2.2) uyarılarının geldiği görülmektedir. Ancak ikili karşılaştırmalarda, gruplar arasındaki fark, anlamlılık düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Bilinçdışı sunumda, kategori içinde nötr ve uyumlu duygu sunumu arasındaki farkı incelemek üzere yürütülen bağımlı örneklemeler için t testi analizi sonucunda, yüz ($t(24) = -4.33, p < .001$) ve IAPS kategorilerinde ($t(24) = -5.24, p < .001$) anlamlı düzeyde farklılara rastlanmıştır. Buna göre, nötr yüz sunumunda (Ort. = -6.22, SS.= 2.49), uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = -3.76, SS.= 2.25) anlamlı düzeyde daha yüksek genlikler ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde, nötr IAPS sunumunda ortaya çıkan genlikler (Ort. = -6.22, SS. = 2.49), uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = -3.76, SS. = 2.24) anlamlı düzeyde daha yüksektir. Bilinçdışı, uyumlu sunumda EEG sinyal genlikleri Şekil 4.43'te, tüm kategori ve duygu etkileşimleri, Şekil 4.44'te gösterilmiştir.

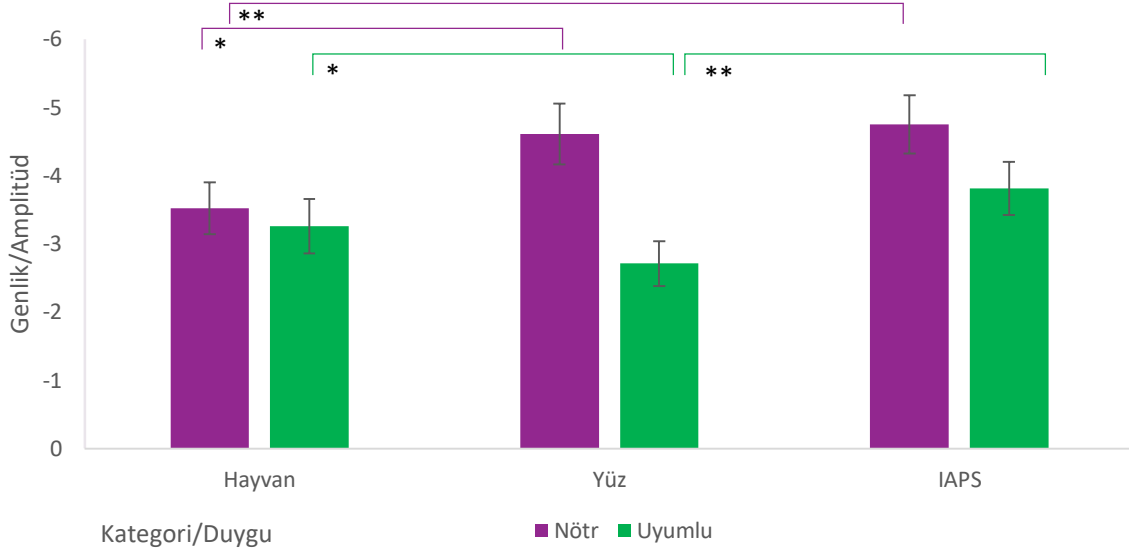


Şekil 4.44 Frontal Bölgede, bilinçdışı sunumda, kategori ve duygu etkileşimleri. ** $p < .001$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Bilinçli ve bilinçdışı zamansal koşulların karşılaştırılması için, ilk olarak nötr sunumda yürütülen, 2×3 [Zaman (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desen tekrarlı ölçümler için varyans analiz (ANOVA) uygulanmıştır. Mauchly Küresellik varsayımı, tüm değişkenler için sağlanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda, Kategori ($F(2,48) = 6.95$, $p = .002$, $\eta^2 = .23$) ve Zamanın ($F(1,24) = 49.94$, $p < .001$, $\eta^2 = .68$) ana etkileri ve Kategori $\times$ Zaman'ın etkileşim etkisinin ($F(2,48) = 6.60$, $p = .003$, $\eta^2 = .22$) anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -3.01, S. = 1.9), bilinçdışı sunumda (Ort. = -5.53, SS. = 2.2) daha yüksek genliklere rastlanmıştır $p < .001$, G.A. = [1.74, 3.18]. Nötr duygu koşulunda, hayvan ile yüz ($p < .05$, G.A. = [0.16, 2.01]) ve IAPS ($p < .01$, G.A. = [0.37, 2.08]) kategorileri arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Yüz ve IAPS koşulları arasında ise böyle bir farka rastlanmamıştır. Buna göre, en yüksek genlikler IAPS kategorisinde görülürken (Ort. = -4.75, SS. = 2.1), sonrasında yüz (Ort. = -4.61, SS. = 2.2) ve hayvan (Ort. = -3.52, SS. = 1.9) kategorileri gelmektedir.

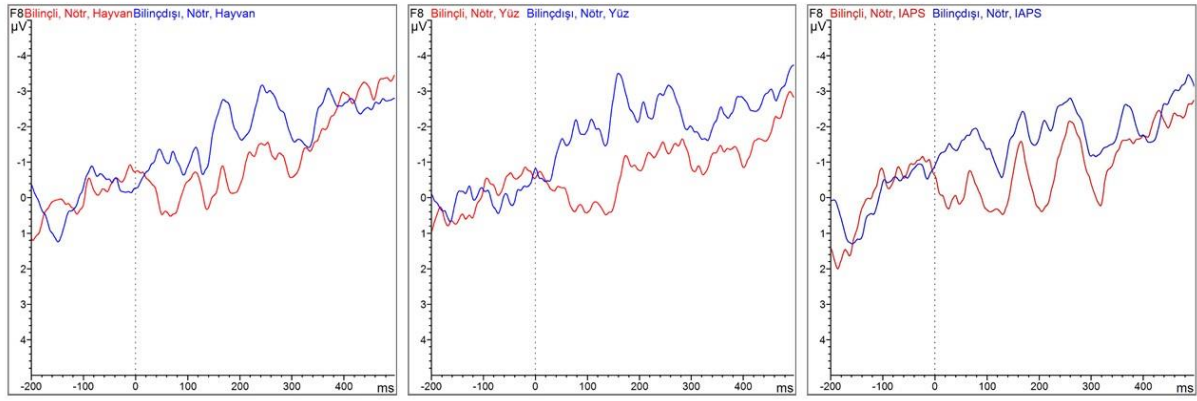
Uyumlu koşul için yürütülen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) sonucunda, tüm koşullar için Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmıştır $p > .05$. Analiz sonucunda, kategori ($F(2, 48) = 7.22$, $p = .002$, $\eta^2 = .23$) ve zamanın ($F(1,24) = 13.21$, $p = .001$, $\eta^2 = .36$) ana etkileri anlamlı bulunmuş, ancak kategori ve zamansal sunum etkileşimi anlam düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, bilinçdışı sunumda (Ort. = -4.11, SS. = 2.0), bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -2.42, SS. = 2.1) anlamlı düzeyde daha yüksek genliklere rastlanmıştır $p < .001$, G.A. = [.73, 2.65]. Kategorinin

ana etkisi incelendiğinde, hayvan ve yüz ($p = .05$, G.A. = [0, 1.01] arasında ve yüz ve IAPS arasında ($p < .01$, G.A. = [-1.91, -0.30]) arasında anlamlı bir fark görülmüştür. Buna göre, en yüksek aktivite yüz (Ort. = -3.81, SS.= 1.7), sonrasında hayvan (Ort. = -3.26, SS.= 2.0) ve IAPS (Ort. = -2.71, SS.= 1.9) koşullarında ortaya çıkmaktadır. Frontal Bölgede duygu ve kategori etkileşimine dair grafik, Şekil 4.45'te sunulmuştur.



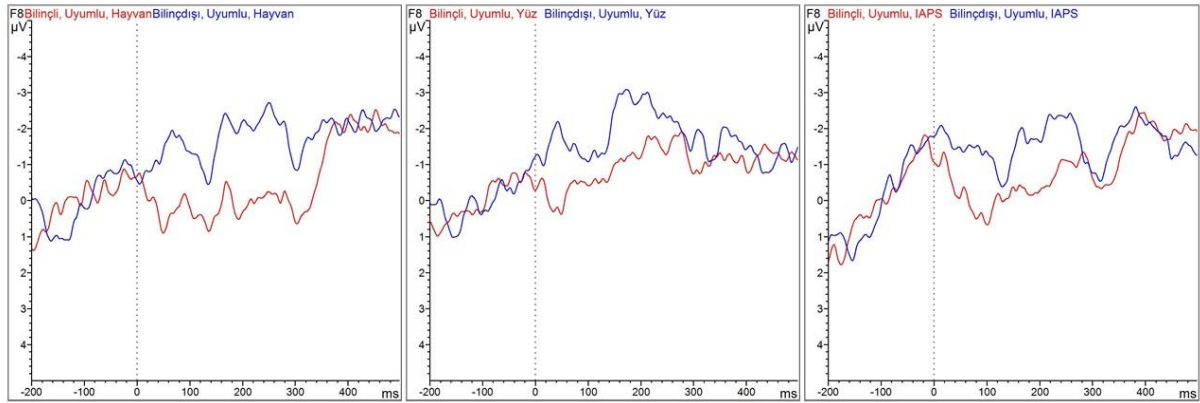
Şekil 4.45 Frontal Bölgede, N170 Genliğine dair duygu ve kategori etkileşimleri, ** $p < .01$, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Kategori ve Zaman etkileşiminin incelenmesi için bağımlı örneklem t testi analizi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, nötr koşulda, hayvan ($t(24) = 2.78$, $p = .01$) yüz ($t(24) = 5.70$, $p < .001$) ve IAPS ($t(24) = 5.36$, $p < .001$) uyarıcılarının bilinçli ve bilinçdışı zamansal sunumları arasındaki genlik farkları anlamlı görünmektedir. Hayvan uyarıcıları için, bilinçdışı sunumda (Ort. = -4.07, SS. = 2.30) bilinçliye kıyasla (Ort. = -2.97, SS. = 1.94) daha yüksek genlikler görünmektedir. Aynı trend, yüz [Bilinçli (Ort. = -2.94, SS. = 2.82), bilinçdışı (Ort. = -6.29, SS. = 2.54)] ve IAPS [Bilinçli (Ort. = -3.28, SS. = 2.60), bilinçdışı (Ort. = -6.22, SS. = 2.49)] kategorileri için de ortaya çıkmıştır. Nötr koşulda zaman ve duyguya ilişkin EEG sinyalleri, Şekil 4.46'da sunulmuştur.



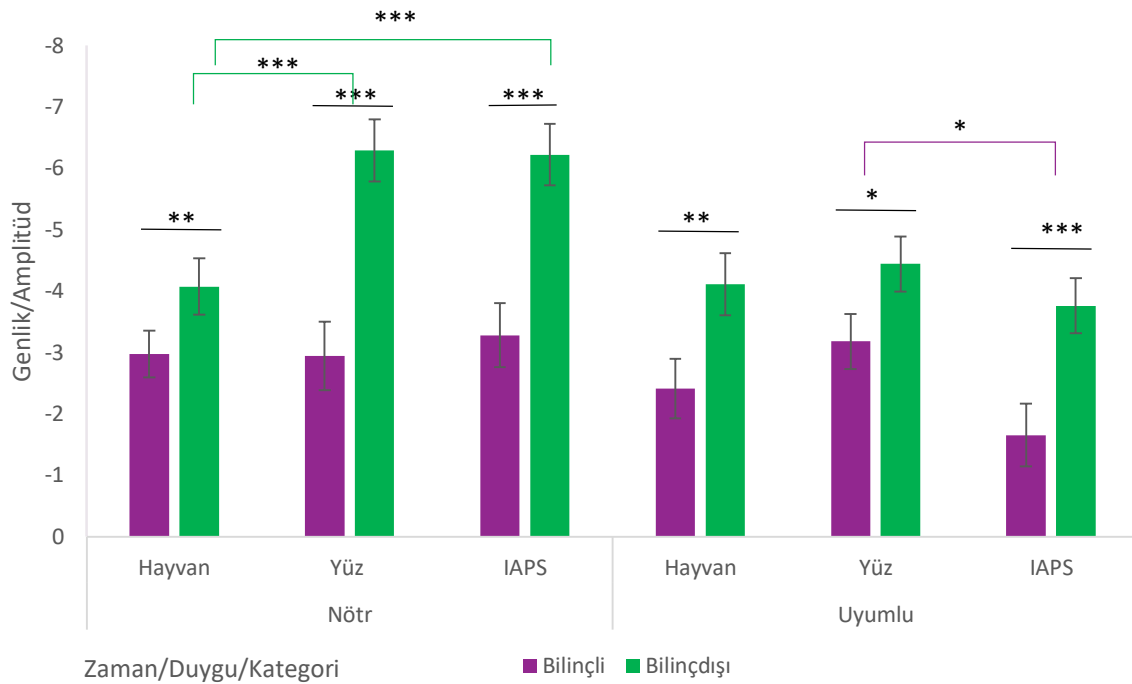
Şekil 4.46 Frontal Bölgede, Nötr Koşulda Zaman ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Uyumlu koşulda, bilinçli ve bilinçdışı sunum bakımından hayvan ($t(24) = 2.90, p < .01$), yüz ($t(24) = 2.1, p < .05$) ve IAPS ($t(24) = 3.69, p = .001$) kategorilerinde anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Buna göre, hayvan [Bilinçli (Ort. = -2.41, SS. = 2.41), bilinçdışı (Ort. = -4.11, SS. = 2.56)], yüz [Bilinçli (Ort. = -3.18, SS. = 2.23), Bilinçdışı (Ort. = -4.44, SS. = 2.25)] ve IAPS [Bilinçli (Ort. = -1.65, SS. = 2.55), Bilinçdışı (Ort. = -3.76, SS. = 2.24)] kategorilerinin her birinde, bilinçdışı sunumda, bilinçli sunuma kıyasla daha yüksek N170 genliklerine rastlanmıştır. Frontal bölgede, uyumlu koşulda kategori ve zamana göre EEG sinyal genlikleri Şekil 4.47’de sunulmuştur.



Şekil 4.47 Frontal Bölgede, Uyumlu Koşulda Zaman ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Frontal alanda, zaman, duygu ve kategori etkileşimlerine ilişkin grafik, Şekil 4.48’de sunulmuştur.



Şekil 4.48 Frontal Bölgede, N170 Genliğine dair zaman, duygu ve kategori etkileşimi, *** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

4.2.2 N200 OİP Bileşeni

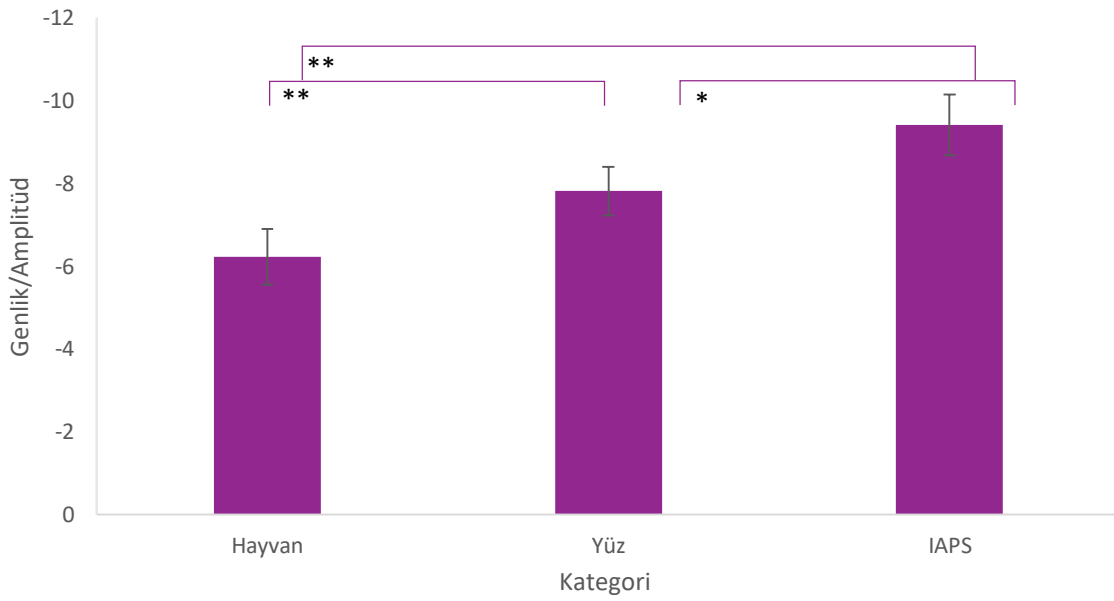
4.2.2.1 Ana Etkiler

N200 OİP bileşenine dair sinyal analizleri, Oksipital (O1, O2), Parietal (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8), Parieto-Oksipital (PO3, PO4, PO7, PO89), Temporal (T7, T8), Temporo-Oksipital (TP7, TP8, TP9, TP10) ve Frontal (F5, F6, F7, F8, AF3, AF4, AF4, AF8) elektrotlardan, her bir bölge için ilgili kanalların ortalama genlik değerleri baz alınarak gerçekleştirilmiştir. Analizler, tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) ile, $2 \times 2 \times 3 \times 6$ desende [Duygu Koşulu (Nötr Hazırlama, Test ile Uyumlu Hazırlama) $\times$ Zamansal Sunum (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Hazırlama Kategorisi (Hayvan Yüzü, Yüz İfadesi, IAPS) $\times$ Bölge (Oksipital, Parietal, Parieto-Oksipital, Temporal, Temporo-Oksipital, Frontal)] yürütülmüştür. Bağımlı ölçümler genlik düzeyinden oluşmaktadır.

İncelenen tekrarlı ölçümler için varyans analizine göre, Bölge ($\chi^2(14) = 161.80$, $p < .001$) koşulu için Mauchly Küresellik varsayımı sağlanmamış, tüm diğer ana etkiler için karşılanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda, Bölge ($F(5,120) = 29.132$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.54$) ve Kategori ($F(2,49) = 35.465$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.57$) değişkenlerinin ana etkilerinin anlamlı

olduğu tespit edilmiştir. Zaman ve Duygunun ana etkileri, anlamlı görünmemektedir $p > .05$.

Kategorinin ana etkisine dair Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile yüz ($p < .001$, G.A.=[0.80, 2.37] ve IAPS ($p < .001$, G.A. = [2.01, 4.30]); yüz ile IAPS sunumları ($p < .005$, G.A. = [0.44, 2.78]) arasında N200 genliği bakımından anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Buna göre, en yüksek genlik IAPS koşulu için sağlanırken (Ort. = -9.41, SS. = 3.7), daha sonrasında yüz (Ort. = -7.81, SS. = 2.9), ardından hayvan (Ort. = -6.23, SS. = 3.4) gelmektedir. Kategorinin ana etkisine dair grafik, Şekil 4.49'da sunulmuştur.



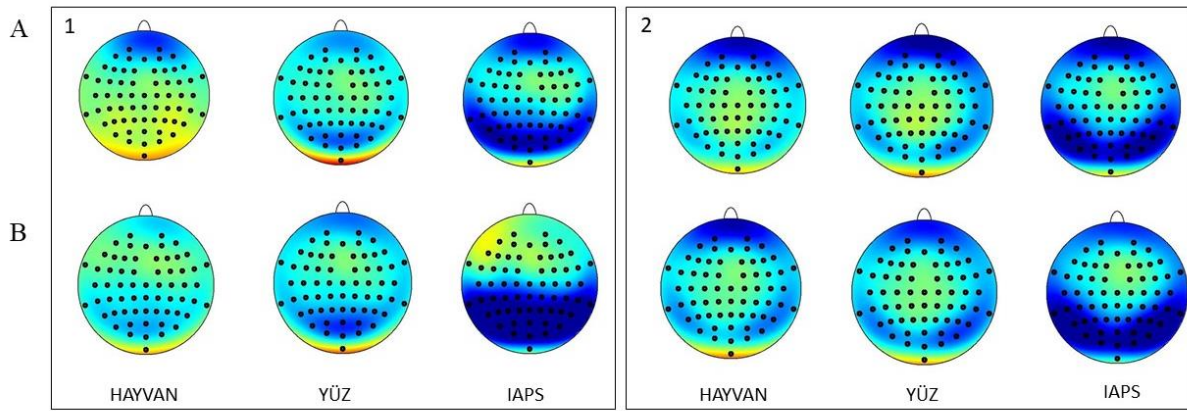
Şekil 4.49 Kategorinin, N200 Genliği üzerindeki ana etkisi, ** $p < .001$, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir

Bölgenin ana etkisine dair, Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, Oksipital ile Temporal ($p = .001$), Parietal ($p = .005$) ve Frontal ($p < .001$) alanlarda; Parieto-Oksipital ile Temporal ($p = .001$), Parietal ($p = .001$) ve Frontal ($p < .001$) alanlarda; Temporo-Parietal ile Temporal ve Frontal alanlarda $p < .001$; Temporal, Parietal ve Frontal ile tüm diğer alanlar arasında genlik düzeyi bakımından anlamlı bir fark tespit edilmiştir $p < .01$. Alanların genlik düzeylerine dair betimsel veriler, Tablo 4.3'te sunulmuştur.

Tablo 4.3 Bölgeye göre N200 Genliklerine Dair Betimsel İstatistikler. O: Oksipital, PO: Parieto-Oksipital, TP: Temporo-Parietal, T: Temporal, P: Parietal, F: Frontal alanları ifade etmektedir.

Bölge	Ort	SS	S.H.	95% Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
O	-9.82	4.84	0.97	-11.82	-7.82
PO	-9.85	4.99	1.00	-11.90	-7.79
TP	-8.71	3.15	0.63	-10.01	-7.42
T	-5.99	2.05	0.41	-6.84	-5.16
P	-8.58	4.00	0.80	-10.23	-6.92
F	-3.96	1.79	0.36	-4.70	-3.22

Buna göre, genlik düzeyleri, yüksekten düşüğe bir sıralama ile Parieto-Oksipital, Oksipital, Temporo-Parietal, Parietal, Temporal ve Frontal alanlarda ortaya çıkmaktadır. N200 genliğine dair, duygu, zaman ve kategori etkileşimlerini gösteren EEG etkinlik haritası, Şekil 4.50’de sunulmuştur.



Şekil 4.50 N200 Genliğine Dair Duygu, Zaman ve Kategori etkileşimini gösteren EEG Etkinlik Haritaları, A : Nötr, B : Uyumlu Sunumları, 1 : Bilinçli, 2 : Bilinçdışı Sunumları ifade etmektedir.

4.2.2.2 Etkileşim Etkileri

Etkileşimler, ilk olarak, $2 \times 2 \times 3 \times 6$ desende [Duygu Koşulu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Zamansal Sunum (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Hazırlama Kategorisi (Hayvan Yüzü, Yüz İfadesi, IAPS) $\times$ Bölge (Oksipital, Parietal, Parieto-Oksipital, Temporal, Temporo-Oksipital, Frontal)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) ile incelenmiştir. Etkileşimlerin detaylı incelemesi için, her bir bölgede, $2 \times 2 \times 3$ [Duygu (Nötr Hazırlama, Test ile Uyumlu Hazırlama) $\times$ Zamansal Sunum (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Kategori (Hayvan Yüzü, Yüz İfadesi, IAPS)]

desende tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) yürütülmüştür. Bölge ve duygu etkileşimi ($\chi^2(14) = 120.31, p < .001$), bölge ve kategori etkileşimi ($\chi^2(54) = 261.37, p < .001$), bölge, duygu ve kategori etkileşimi ($\chi^2(54) = 226.76, p < .001$), bölge ve zaman etkileşimi ($\chi^2(14) = 162.91, p < .001$), bölge, duygu ve zaman etkileşimi ($\chi^2(14) = 120.92, p < .001$), bölge, kategori ve zaman etkileşimi ($\chi^2(54) = 286.50, p < .001$), bölge, duygu, kategori ve zaman etkileşimleri ($\chi^2(54) = 203.14, p < .001$), Mauchly Küresellik Varsayımını karşılamamıştır. Bu sebeple, bölge ve duygu etkileşimi, bölge $\times$ kategori, bölge $\times$ duygu $\times$ kategori, bölge $\times$ zaman, bölge $\times$ duygu $\times$ zaman, bölge $\times$ kategori $\times$ zaman, bölge $\times$ duygu $\times$ kategori $\times$ zaman etkileşimleri, Greenhouse Geisser ($\epsilon < 0.75$) düzeltmesi ile ($\epsilon > 0.75$) incelenmiştir.

Yürütülen analiz sonucuna göre, tüm etkileşimler anlamlı görünmektedir $p < .05$. İleri incelemeler için, tüm bölgeler ile $2 \times 2 \times 3$ [Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Zamansal Sunum (Bilinçli, Bilinçsiz) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi yürütülmüştür. Analiz sonucu her bir bölge için anlamlı olan etkileşimler, Tablo 4.4'te sunulmuştur. Çalışmanın hipotezlerine uygunluğu ve temsil ediciliği bakımından, detaylı incelemelere Oksipital, Parieto-Oksipital, Parietal ve Frontal alanlarda devam edilmesine karar verilmiştir.

Tablo 4.4 N200 Bileşeni için, Bölgesel Düzeyde Yürütülen ANOVA Sonuçları. * Greenhouse Geisser düzeltmesini ifade etmektedir.

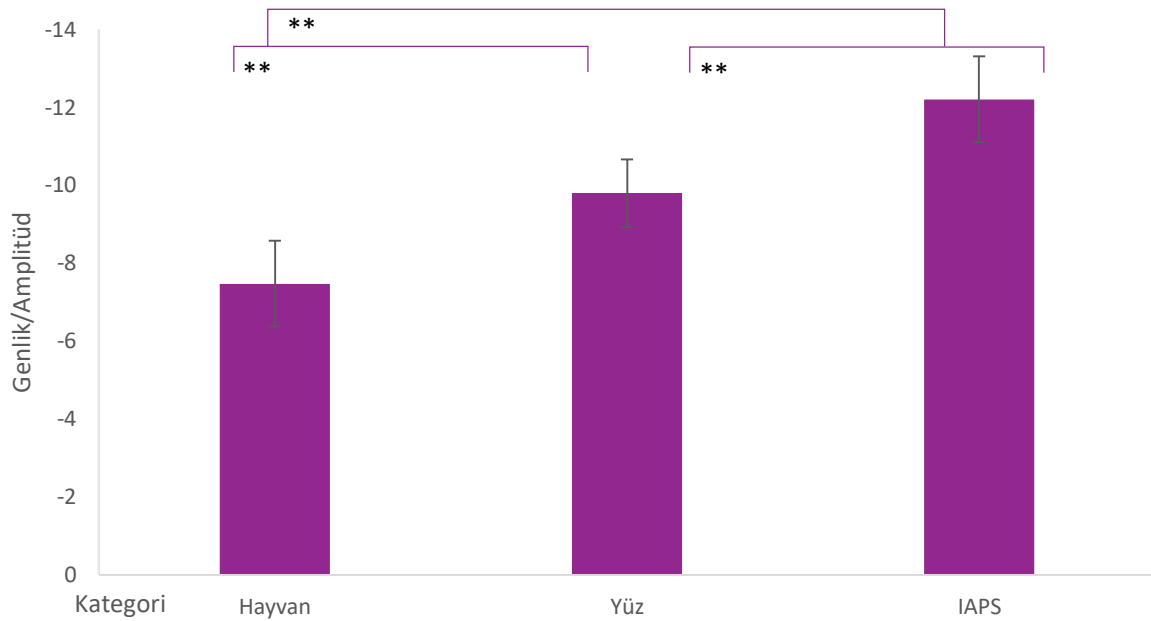
Bölge	Etki	df	F	p	ηp^2
O	Kategori	2	39.17	< 0.001	0.62
	Zaman × Kategori	2	62.31	0.001	0.26
PO	Kategori	2	40	< 0.001	0.63
	Zaman × Kategori	2	74.92	< 0.001	0.31
	Zaman × Duygu × Kategori	2	32.07	0.002	0.24
TP	Kategori	2	34.44	< 0.001	0.59
	Zaman × Kategori	2	5.36	< 0.01	0.18
T	Zaman	1	5.01	< 0.05	0.16
	Kategori	2	9.01	< 0.001	0.27
	Duygu × Kategori	2	4.05	< 0.05	0.14
P	Kategori	1.7	41.64*	< 0.001	0.63
	Zaman × Duygu	1	6.87	< 0.05	0.22
	Zaman × Duygu × Kategori	2	4.75	< 0.05	0.17
F	Zaman	1	13.45	0.001	0.36
	Duygu	1	6.24	< 0.05	0.21

4.2.2.3 Bölgesel İncelemeler

4.2.2.3.1.1 Oksipital Bölgeye Dair Ana Etkiler

Oksipital Alanda yürütülen $2 \times 2 \times 3$ [Zaman (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testi sonucunda ana etkiler ve etkileşim etkileri için Mauchly Küresellik varsayımı sağlanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda, Kategori ($F(2,48) = 39.17, p < .001, \eta^2 = .62$ ve Zaman $\times$ Kategori ($F(2,48) = 8.28, p = .001, \eta^2 = .26$) etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalar sonucunda, hayvan ile yüz ($p < .001, G.A. = [1.16, 3.48]$) ve IAPS ($p < .001, G.A. = [3.27, 6.20]$) ve, yüz ile IAPS ($p = .001, G.A. = [0.94, 3.89]$) kategorileri arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Buna göre, en yüksek aktivite IAPS (Ort. = -12.20, SS.= 5.6) kategorisinde ortaya çıkarken, sonrasında sırası ile yüz (Ort. = -9.79, SS.= 4.3) ve hayvan (Ort. = -7.47, SS.= 5.2) takip etmektedir. Kategorinin ana etkisine dair Grafik, Şekil 4.51’de sunulmuştur.

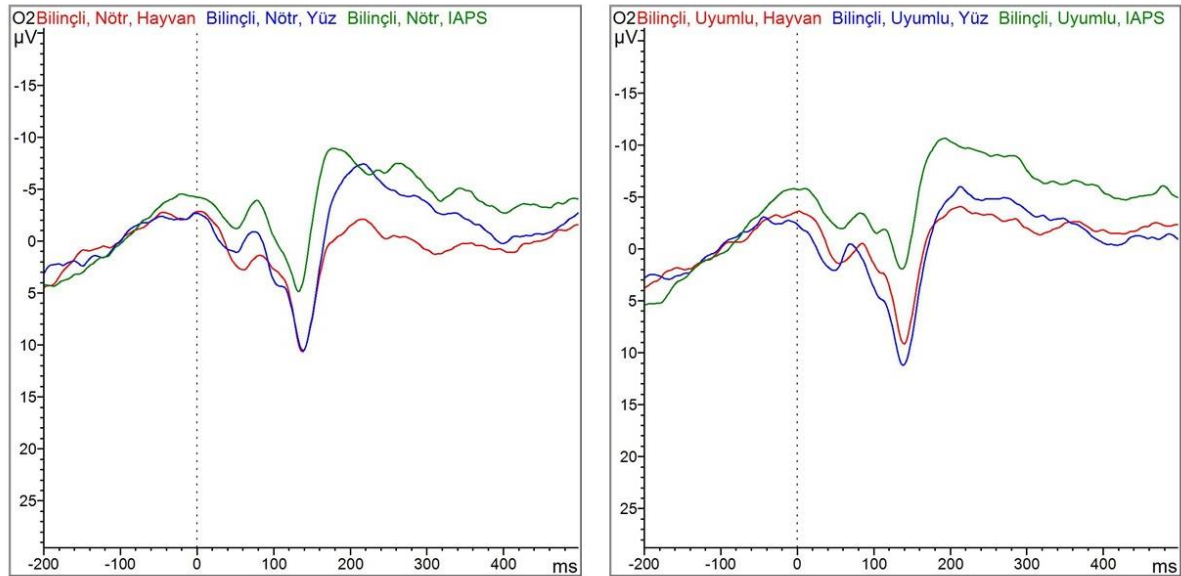


Şekil 4.51 Oksipital Bölgede, N200 genliğine dair kategori ana etkisi, ** $p < .001$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

4.2.2.3.1.2 Oksipital Bölgede Zaman, Duygu ve Kategori Etkileşimleri

Oksipital alanda, bilinçli zamansal sunumda yürütülen tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonucu, Duygu ile Kategori etkileşimleri için Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmıştır $p > .5$. Yürütülen analiz sonucu, Kategori $\times$ Duygu'nun ($F(2,48) = 4.11, p < .05, \eta^2 = .15$) etkileşim etkilerinin anlamlı olduğu tespit edilmiş, Duygunun ana etkisi ise anlamlı çıkmamıştır $p > .05$.

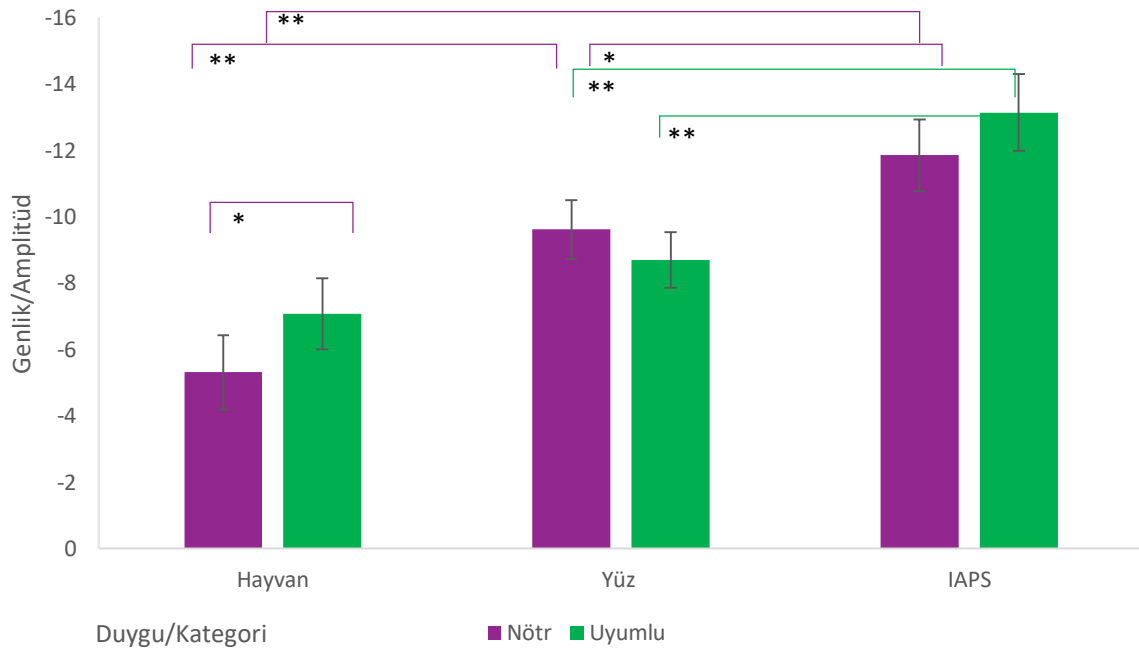
Duygu ve Kategori etkileşiminin incelenmesi için, ilk olarak nötr sunumda yürütülen incelemede, kategoriler arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir $F(1,24) = 52.63, p < .001, \eta^2 = .69$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile yüz ($p < .001, G.A. = [2.15, 6.45]$) ve IAPS ($p < .001, G.A. = [4.22, 8.85]$) ve, yüz ile IAPS ($p < .05, G.A. = [0.39, 4.1]$) arasında anlamlı farklara rastlanmıştır. Buna göre, bilinçli düzeyde, nötr sunumda en yüksek aktivite IAPS (Ort. = -11.85, SS. = 5.6) için sağlanırken, daha sonrasında yüz (Ort. = -9.61, SS. = 4.4) ve hayvan (Ort. = -5.31, SS. = 5.6) gelmektedir. Bilinçli nötr sunumda kategorilere göre EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.52'de gösterilmiştir.



Şekil 4.52 Oksipital Bölgede, Bilinçli Sunumda Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Uyumlu koşula dair analizler incelendiğinde, kategoriler arası fark anlam düzeyine erişmiş $F(1,24) = 44.35, p < .001, \eta^2 = .65$; bakılan ikili karşılaştırmalarda bu fark, hayvan ile IAPS ($p < .001, G.A. = [3.73, 8.42]$) ve yüz ve IAPS ($p < .001, G.A. = [1.90, 7.00]$) arasında anlam düzeyine erişmiştir, ancak yüz ve hayvan arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir $p > .05$. Buna göre, bilinçli düzeyde uyumlu sunumda da, en yüksek aktivite IAPS (Ort. = -13.14, SS. = 5.8) sunumunda, sonrasında yüz (Ort. = -8.70, SS. = 4.2) ve hayvan (Ort. = -7.08, SS. = 5.4) kategorilerinde ortaya çıkmıştır. Bilinçli uyumlu sunumda kategorilere göre EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.52'de gösterilmiştir.

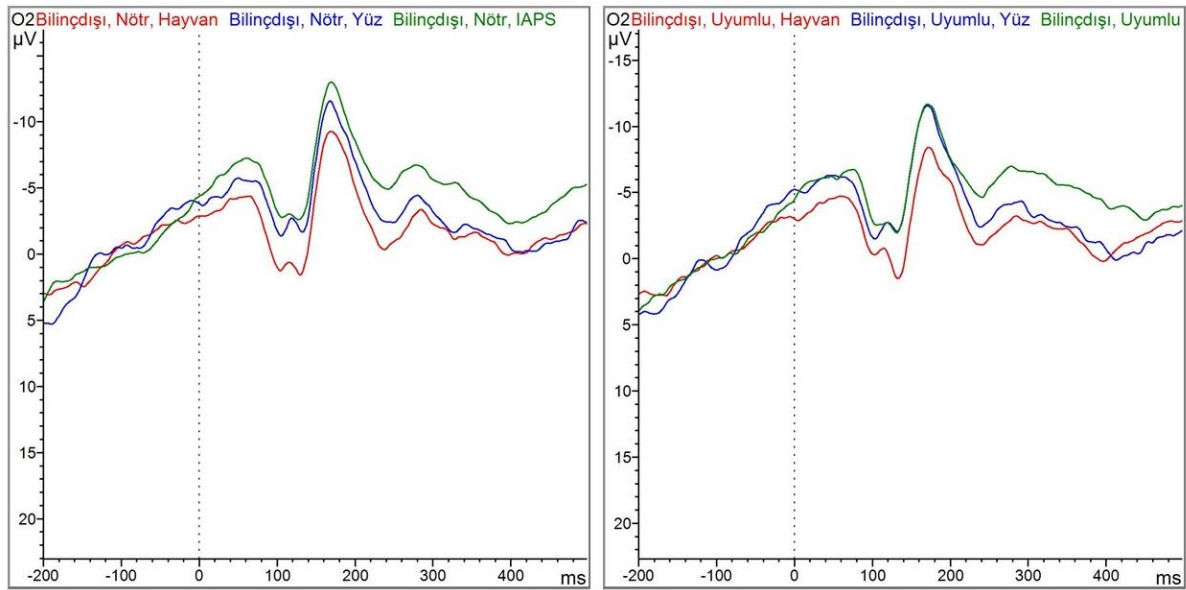
Uyumlu ve nötr koşulların kategori içindeki genlik farkını incelemek adına yürütülen bağımlı örneklem t –testi analizinde, hayvan kategorisinde bu fark ortaya çıkarken ($t(24) = 2.72$, $p < .05$), yüz ve IAPS uyarıcıları için bu ayrım gözlenmemiştir $p > .05$. Buna göre, hayvan uyaranlarına dair genlikler, uyumlu sunumda (Ort. = -7.08, SS. = 5.4), nötr sunuma kıyasla (Ort. = -5.30, SS. = 5.6) daha yüksek genlikler sağlamıştır. Bilinçli zamansal sunumda kategori ve duygu etkileşimlerine dair grafik, Şekil 4.53’te gösterilmiştir.



Şekil 4.53 Oksipital Bölgede, bilinçli zamansal sunumda, N200 Genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi $**p < .001$, $*p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Oksipital alanda, Bilinçdışı zamansal sunumda yürütülen tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonucu, Duygu, Kategori v Duygu ile Kategori etkileşimlerinin her biri için Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucu, Kategorinin ana etkisi anlam düzeyine erişmiş $F(2,48) = 12.74$, $p < .001$, $\eta^2 = .35$, ancak Duygu’nun ana etkisi ile, Kategori ve Duygu etkileşimleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, en yüksek genliğin IAPS (Ort. = -11.91, SS. = 6.8), sonrasında Yüz (Ort. = -10.42, SS.= 5.7) ve Hayvan (Ort.= -8.74, SS.= 6.6) kategorilerinde ortaya çıktığı görülmüştür. Hayvan ile Yüz ($p < .05$, G.A. = [0.13, 3.23]) ve IAPS ($p < .001$, G.A. = [1.78, 4.55]) kategorileri arasındaki fark anlam düzeyine erişirken, Yüz ve IAPS arasında böyle bir farka rastlanmamıştır. Nötr sunum için, en yüksek genlikler IAPS (Ort. = -12.27, SS. = 7.2), sonrasında sırası ile Yüz (Ort. = -10.63, SS. = 5.7) ve Hayvan (Ort. = -8.78,

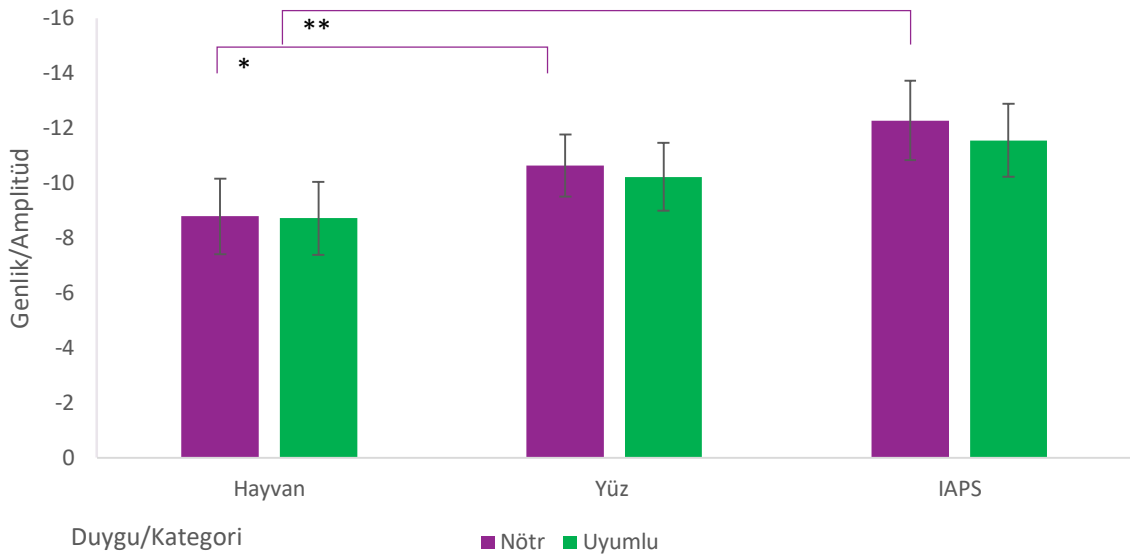
SS. = 6.8) kategorileri takip etmiştir. Bilinçdışı, nötr sunumda kategorilere göre EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.54’de gösterilmiştir.



Şekil 4.54 Oksipital Bölgede, Bilinçdışı Sunumda Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Aynı örüntü, Uyumlu duygu sunumunda tekrar etmiş, ancak kategoriler arasındaki fark anlam düzeyine erişmemiştir [IAPS (Ort. = -11.55, SS. = 6.6), Yüz (Ort. = -10.22, SS. = 6.2), Hayvan (Ort. = -8.71, SS. = 6.6)]. Bilinçli, uyumlu sunumda kategorilere göre EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.54’de gösterilmiştir.

Uyumlu ve Nötr sunum açısından, Kategori içinde yürütülen bağımlı örneklem t testi analizine göre, kategorilerin hiçbirinde duygu sunumu açısından bir genlik farkı gözlenmemiştir $p > .05$. Bilinçdışı sunumda, Duygu ve Kategori etkileşimine dair grafik Şekil 4.55’te sunulmuştur.

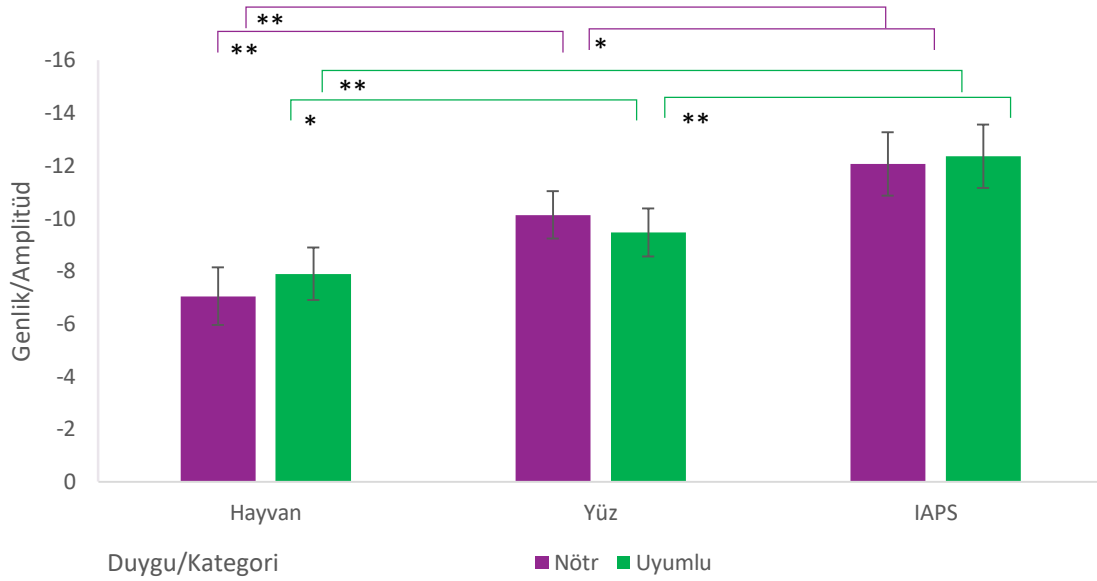


Şekil 4.55 Oksipital Bölgede, Bilinçdışı Zamansal Sunumda, N200 Genliğine Dair Duygu Ve Kategori Etkileşimi
 $**p < .001$, $*p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Bilinçli ve Bilinçdışı zamansal koşulların karşılaştırılması için, ilk olarak nötr sunumda 2×3 [Zaman(Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desende, tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Mauchly Küresellik varsayımı, tüm değişkenler için sağlanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda, Kategorinin ana etkisi $F(2,48) = 30.12$, $p < .001$, $\eta^2 = .56$, ve Kategori $\times$ Zamanın etkileşim etkisinin ($F(2,48) = 6.35$, $p = .004$, $\eta^2 = .21$) anlamlı olduğu belirlenmiştir. Ancak Zamanın ana etkisi anlamlı bulunmamıştır $p > .05$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile yüz ($p < .001$, G.A. = [1.35, 4.80]) ve IAPS ($p < .001$, G.A. = [3.41, 6.26]); ve, yüz ile IAPS ($p < .05$, G.A. = [0.25, 3.64]) sunumları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Nötr sunumda, en yüksek genliklerin IAPS (Ort. = -12.06, SS. = 5.8), sonrasında yüz (Ort. = -10.12, SS.= 4.5) ve hayvan (Ort. = -7.04, SS. = 5.6) kategorilerinde ortaya çıktığı görülmüştür.

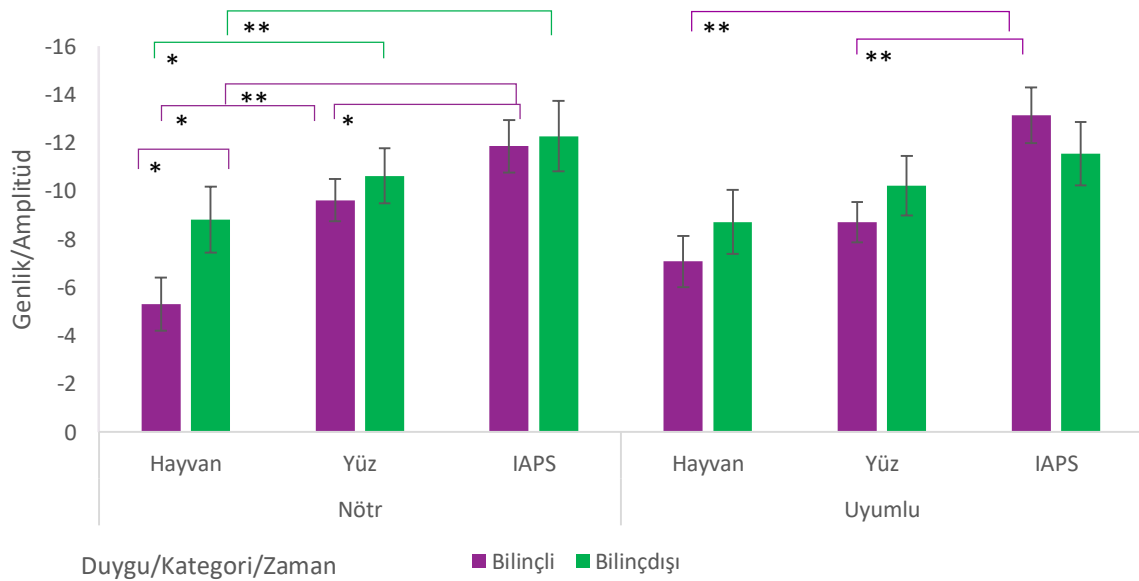
Uyumlu sunum ile yürütülen 2×3 [Zaman(Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desen tekrarlı ölçümler için varyans analizinde (ANOVA), tüm değişkenler için Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmış $p > .05$, kategori ve zaman etkileşiminin etkisi anlamlı bulunmuştur $F(2,48) = 6.10$, $p < .01$, $\eta^2 = .20$. Ancak zamanın ana etkisi anlamlı bulunmamıştır $p > .05$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile yüz ($p < .05$, G.A. = [0.25, 2.89]) ve IAPS ($p < .001$, G.A. = [2.65, 6.26]) ve yüz ile IAPS ($p = .001$, G.A. = [1.07, 4.70]) arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir. Nötr sunumla uyumlu bir biçimde, uyumlu sunumda da, genlik yükseklikleri sırası ile IAPS, yüz ve hayvan kategorilerinde ortaya çıkmaktadır [IAPS (Ort. = -12.35, SS.= 5.7), yüz (Ort. = -9.46, SS.= 4.6),

hayvan (Ort. = -7.90, SS.= 5.1)]. Oksipital Bölgede, N200 genliğine dair Duygu ve Kategori Etkileşimleri, Şekil 4.56’da gösterilmiştir.



Şekil 4.56 Oksipital Bölgede duygu ve kategori etkileşimi, ** $p < .001$, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Kategori ve Zaman etkisinin incelenmesi adına yürütülen, bağımlı örneklemeler için t testi analizi sonucunda, yalnızca nötr sunumda, hayvan kategorisinde zamansal sunum bakımından bir fark tespit edilmiştir $t(24) = 3.04$, $p < .01$. Buna göre, bilinçdışı sunumda (Ort. = -8.78, SS. = 6.8), bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -5.30, SS. = 5.6) daha yüksek genliklere rastlanmıştır. Kategori, Duygu ve Zaman etkileşimlerine dair grafik, Şekil 4.57’de sunulmuştur.



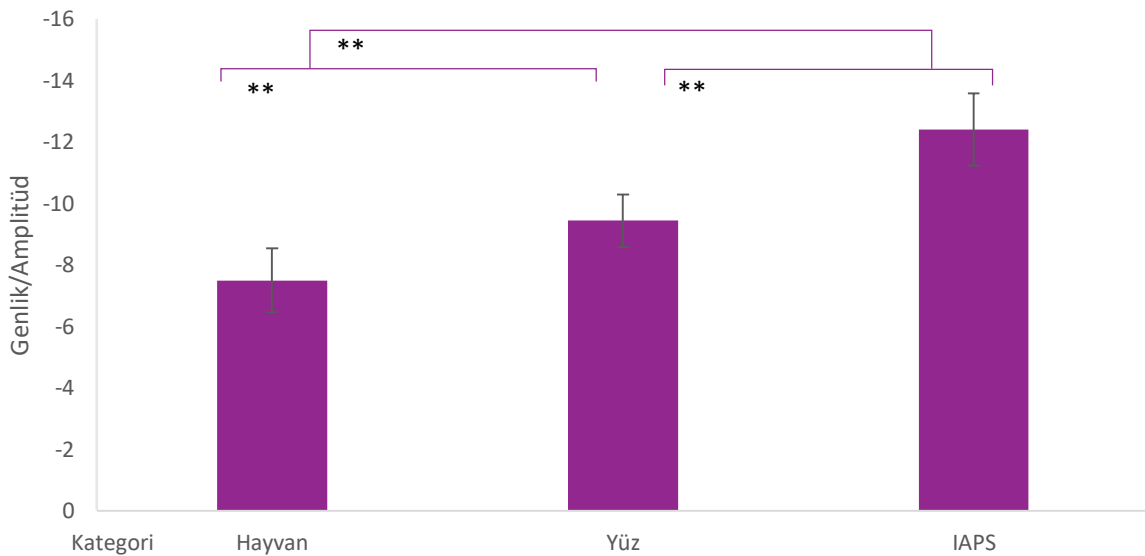
Şekil 4.57 Oksipital Bölgede, N200 Genliğine dair duygu, zaman ve kategori etkileşimi, ** $p < .001$, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Buna göre, Oksipital Bölgede, nötr ve uyumlu olmak üzere her iki duygu koşulu için, bilinçdışı sunumda, bilinçli sunuma kıyasla daha yüksek N200 genliklerine rastlanmıştır. bilinçli ve bilinçdışı zamansal sunumların her birinde, nötr koşulda sunulan hazırlık uyarıları, duygu uyumlu koşula kıyasla daha yüksek genlikler yaratmıştır. Ancak zamansal sunumdaki fark, kategori ve duygu bakımından, genel olarak, anlam düzeyine erişmemiştir.

4.2.2.3.2.1 Parieto-Oksipital Bölgeye Dair Ana Etkiler

Parieto-Oksipital Alanda yürütülen $2 \times 2 \times 3$ [Zaman (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testi sonucunda ana etkiler ve etkileşim etkileri için Mauchly Küresellik varsayımı sağlanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda, Kategori ($F(2,48) = 40.00, p < .001, \eta^2 = .63$) ve Zaman $\times$ Kategori ($F(2,48) = 10.63, p < .001, \eta^2 = .31$), Zaman $\times$ Duygu $\times$ Kategori ($F(2,48) = 7.40, p < .001, \eta^2 = .24$), etkileşimleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Zamanın ve Duygunun ana etkileri, anlam düzeyine erişmemektedir $p > .05$.

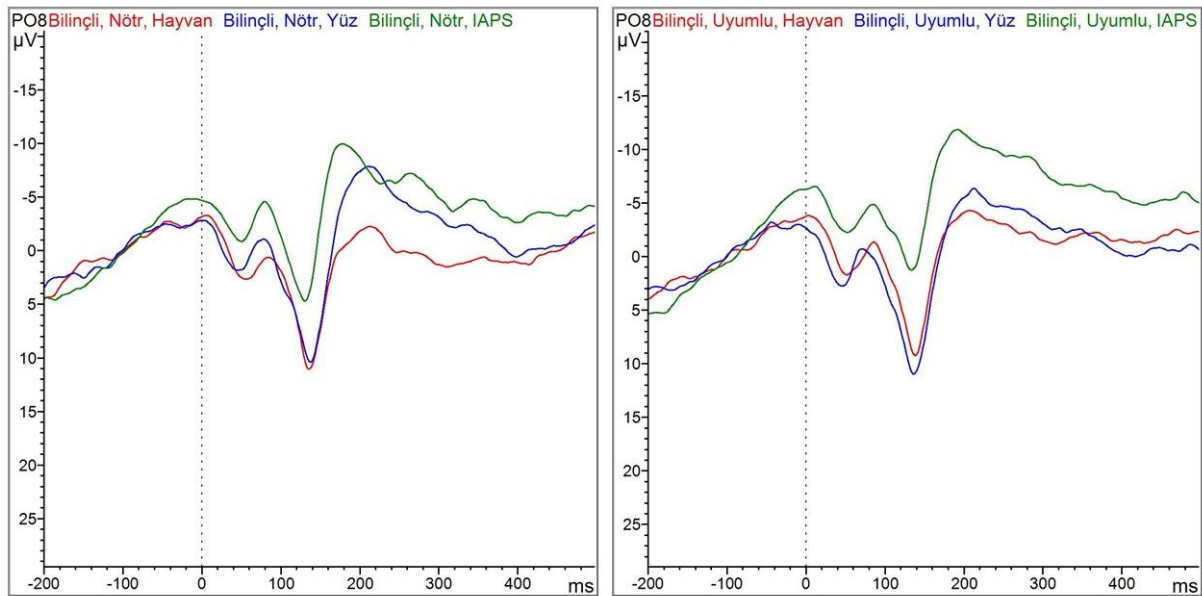
Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalar sonucunda, hayvan ile yüz ($p = .001, G.A. = [0.79, 3.09]$) ve IAPS ($p < .001, G.A. = [3.42, 6.37]$) ve, yüz ile IAPS ($p < .001, G.A. = [1.36, 4.55]$) kategorileri arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Buna göre, en yüksek aktivite IAPS (Ort. = -12.39, SS.= 5.9) kategorisinde ortaya çıkarken, sonrasında sırası ile yüz (Ort. = -9.43, SS.= 4.4) ve hayvan (Ort. = -7.49, SS.= 5.2) takip etmektedir (bkz. Şekil 4.58).



Şekil 4.58 Parieto-Oksipital Bölgede, N200 Genliğine Dair Kategori Etkisi, ** $p < .001$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

4.2.2.3.2 Parieto-Oksipital Bölgede Zaman, Duygu ve Kategori Etkileşimleri

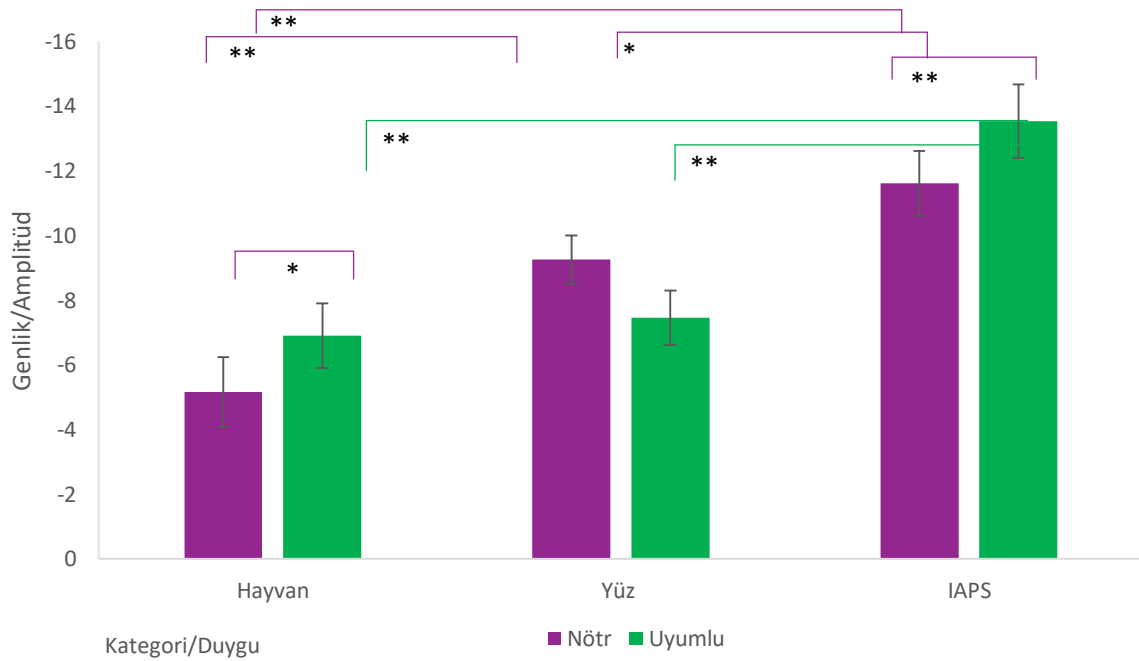
Parieto-Oksipital alanda, Bilinçli zamansal sunumda yürütülen tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonucu, duygu ve kategorinin ana etkileri ve duygu ile kategori etkileşimlerinin her biri için Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucu, Kategori ($F(2,48) = 43.30, p < .001, \eta^2 = .64$) ve Kategori $\times$ Duygu'nun ($F(2,48) = 6.11, p < .01, \eta^2 = .20$) etkileşim etkilerinin anlamlı olduğu tespit edilmiş, duygunun ana etkisi ise anlamlı çıkmamıştır $p > .05$. İlk olarak nötr sunumda incelenen analizlere göre, kategorinin etkisi anlamlı bulunmuştur $F(2,48) = 33.03, p < .002, \eta^2 = .58$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile yüz ($p < .001, G.A. = [2.09, 6.1]$) ve IAPS ($p < .001, G.A. = [4.16, 8.76]$) arasında, ve yüz ile IAPS ($p = .01, G.A. = [0.49, 4.24]$) arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Buna göre, en yüksek genlikler IAPS (Ort. = -11.62, SS. = 5.8) sunumunda gözlenirken, daha sonrasında yüz (Ort. = -9.25, SS. = 4.5) ve hayvan (Ort. = -5.16, SS. = 5.4) gelmektedir. Parieto-okspital bölgede, bilinçli, nötr sunumda kategoriye göre EEG sinyal genlikleri Şekil 4.59'da gösterilmiştir.



Şekil 4.59 Parieto-Oksipital Bölgede, Bilinçli Sunumda Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Uyumlu sunumda, kategorinin ana etkisi anlamlı bulunmuştur $F(2,48) = 36.90, p < .001, \eta^2 = .61$. Bonferroni ile incelenen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile IAPS ($p < .001, G.A. = [4.35, 8.90]$) ve yüz ile IAPS ($p < .001, G.A. = [3.56, 8.61]$) arasındaki fark anlam düzeyine erişirken, yüz ve hayvan kategorisi arasında genlik farkı gözlenmemiştir. Kategoriler arası genlik sıralaması, nötr sunum ile benzer bir sıralama izlemiştir [IAPS (Ort. = -13.53, SS. = 5.7), yüz (Ort. = -7.45, SS. = 3.4), hayvan (Ort. = -6.90, SS. = 4.9)]. Parieto-okspital bölgede, bilinçli, uyumlu sunumda kategoriye göre EEG sinyal genlikleri Şekil 4.59'da gösterilmiştir.

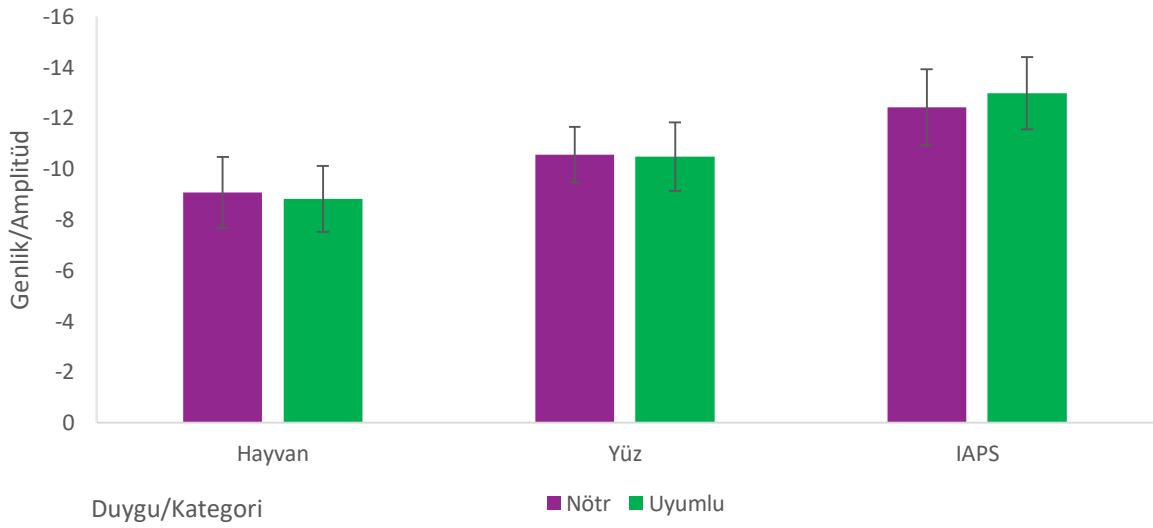
Kategori içinde, nötr ve uyumlu sunum bakımından genlik farklarını incelemek için yürütülen bağımlı örneklem t testi analizine göre, hayvan ($t(24) = 3, p < .01$) ve IAPS ($t(24) = 4.2, p < .001$) sunumlarında bir fark gözlenmiş, ancak yüz koşulunda duygunun etkisi anlam düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Buna göre, hayvan uyaranları, uyumlu koşulda (Ort. = -6.91, SS.= 4.9), nötr sunuma kıyasla (Ort. = -5.51, SS.= 5.4) daha yüksek bir genlik göstermiştir. Aynı etki, IAPS için de geçerlidir [Uyumlu(Ort. = -13.53, SS. = 5.71), Nötr (-10.47, SS. = 5.0)]. Bilinçli zamansal sunumda, duygu ve kategori etkileşimleri, Şekil 4.60'ta gösterilmiştir.



Şekil 4.60 Parieto-Oksipital Bölgede bilinçli sunumda, N200 Genliğine dair kategori ve duygu etkileşimi, ** $p < .001$, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Parieto-Oksipital alanda, bilinçdışı zamansal sunumda yürütülen tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonucu, duygu ve kategorinin ana etkileri ve duygu ile kategori etkileşimlerinin her biri için Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucu, kategorinin ana etkisi anlamlı bulunurken $F(2,48) = 43.30, p < .001, \eta p^2 = .64$, etkileşim etkilerinin anlamlı olduğu tespit edilmiş, ancak duygunun ana etkisi ve duygu $\times$ kategori etkileşimi anlamlı çıkmamıştır $p > .05$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili analizlerde, hayvan ile yüz ($p < .05$, G.A. = [0.11, 3.01] ve IAPS arasındaki fark anlam düzeyinde gözlenirken $p < .001$, G.A. = [1.87, 4.62]; IAPS ve yüz arasında böyle bir fark gözlemlenmemiştir $p > .05$. Buna göre, bilinçdışı sunumda en yüksek aktivite IAPS (Ort. = -12.20, SS. = 7.1) , sonrasında yüz (Ort. = -10.51, SS. = 5.9) ve hayvan (Ort. = -8.95, SS. = 6.7) kategorilerinde ortaya çıkmaktadır. Kategori içinde, bağımlı örneklem t testi analizi ile incelenen duygu sunumu etkisi de, herhangi

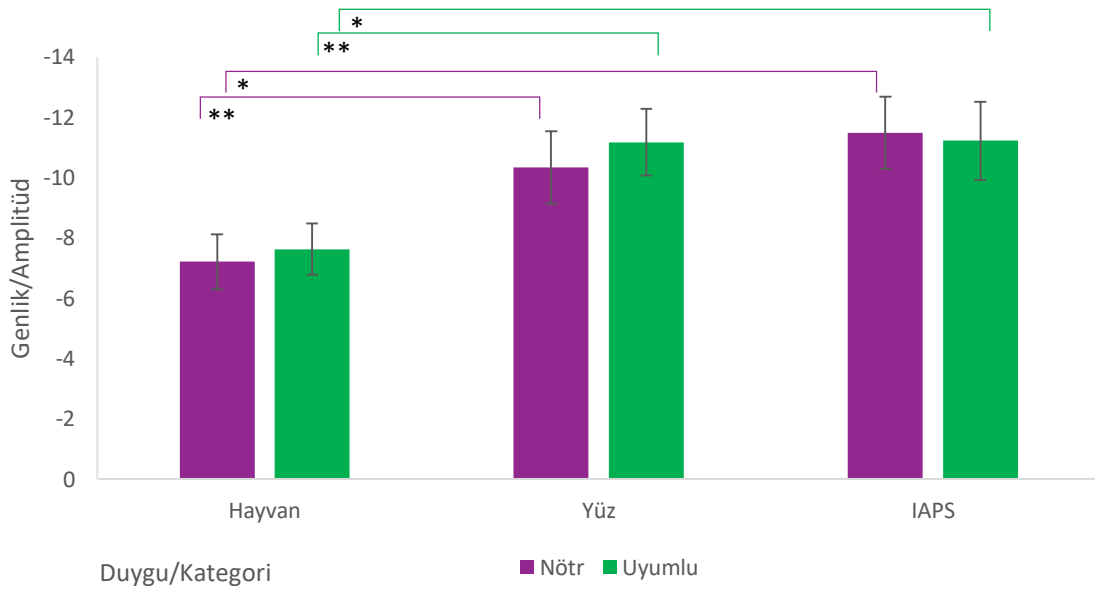
bir kategori için anlam düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Bilinçdışı zamansal sunumda, nötr ve uyumlu duygu koşullarına dair grafik, Şekil 4.61’de sunulmuştur.



Şekil 4.61 Parieto-Oksipital Bölgede, Bilinçdışı Sunumda N200 Genliğine Dair Duygu ve Kategori Etkileşimi

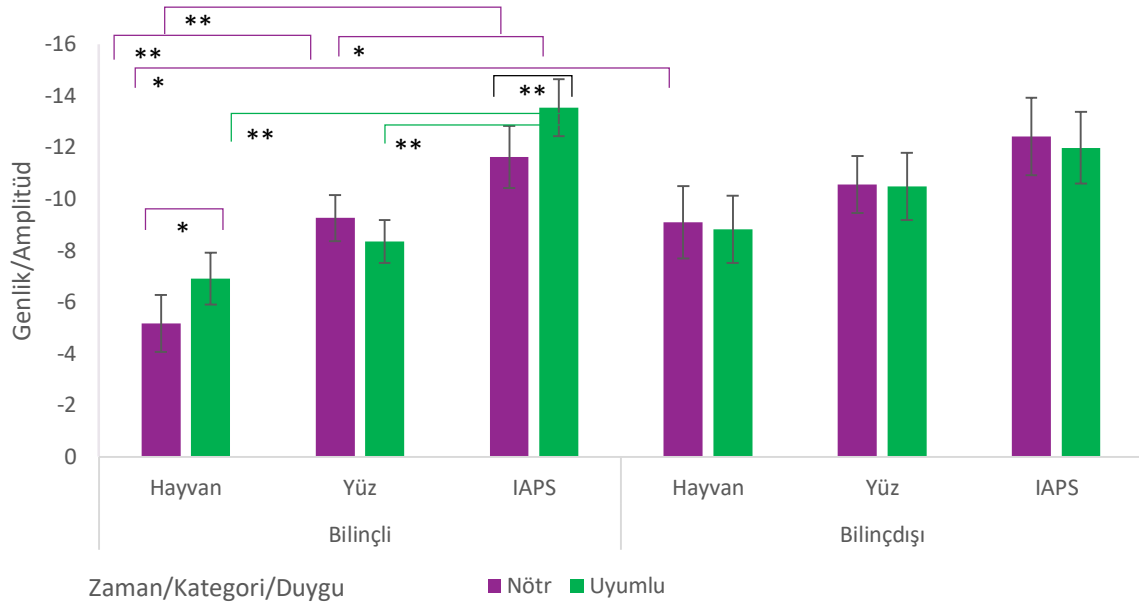
Bilinçli ve Bilinçdışı zamansal koşulların karşılaştırılması için, ilk olarak nötr sunumda, 2×3 [Zaman(Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)], tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Kategori ve Zaman etkileşimi için, Mauchly Küresellik varsayımı sağlanmış; Kategori’nin ana etkisi için sağlanmamıştır $p < .05$. Bu sebeple Kategorinin ana etkisi, Greenhouse Geisser düzeltmesi ile incelenmiştir. Yürütülen analiz sonucunda, Kategori ($F(1.3, 30.83) = 14.05, p < .001, \eta^2 = .37$), Zaman ($F(1, 24) = 5.02, p < .05$) ve Kategori $\times$ Zaman etkileşiminin etkisi ($F(2, 48) = 16.56, p < .001, \eta^2 = .41$). Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -9.11, SS.= 4.7) bilinçdışı sunumda (Ort. = -10.25, SS.= 6.4) anlamlı düzeyde daha yüksek genliklere rastlanmıştır $p < .05$, G.A. = [0.1, 2.2]. Kategorinin ana etkisi incelendiğinde, hayvan ile yüz ($p = .001$, G.A. = [1.14, 5.15]) ve IAPS ($p < .01$, G.A. = [1.47, 7.08]) arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir. Buna göre, nötr sunumda en yüksek genlikler sırası ile IAPS (Ort. = -11.48, SS. = 6.1), sonrasında yüz (Ort.= -10.35, SS.= 4.5) ve hayvan (Ort. = -7.21, SS.= 5.7) kategorilerinde ortaya çıkmaktadır. Yüz ile IAPS arasındaki fark ise anlam düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Uyumlu sunum için yürütülen 2×3 [Zaman(Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)], tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) sonucunda, Kategori değişkeni küresellik varsayımını ihlal ederken $p < .05$, kategori ve zaman etkileşimi için sağlanmış $p > .05$; kategori değişkeninin ana etkisi, Greenhouse Geisser düzeltmesi ile incelenmiştir. İncelenen analiz sonucunda, kategorinin ana etkisi ($F(1.3, 31) = 12.71, p < .001, \eta^2 = .35$) ve zaman ile etkileşimleri ($F(2, 48) = 16.40, p < .05, \eta^2 = .41$) anlamlı bulunmuştur.

Ancak zamansal sunum etkisi, anlam düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Kategorinin ana etkisi incelendiğinde, genlik sıralaması en yüksek IAPS (Ort. = -11.23, SS. = 6.1), sonrasında yüz (Ort. = -11.18, SS. = 4.8) ve hayvan (Ort. = -7.63, SS. = 4.9) şeklinde ortaya çıkmaktadır. Hayvan ile yüz ($p < .001$, G.A. = [1.33, 5.77]) ve IAPS ($p < .01$, G.A. = [.95, 6.25]) arasındaki fark anlamlı bulunurken, yüz ile IAPS arasındaki genlik farkı anlam düzeyine erişmemiştir. Kategori ve duygu etkileşimine dair grafik, Şekil 4.62’de sunulmuştur.



Şekil 4.62 Parieto-Oksipital Bölgede, Duygu ve Kategori Etkileşim Grafiği. ** $p < .001$, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Zaman, Kategori ve Duygu etkileşimlerinin incelenmesi için, nötr ve uyumlu sunumlarda incelenen bağımlı ölçümler için t testi analizine göre, yalnızca nötr hayvan koşulunda anlamlı bir fark gözlemlenmiştir $t(24) = 3.50$, $p = .002$. Buna göre, bilinçdışı sunumda (Ort. = -9.07, SS.= 7.1) bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -5.16, SS. = 5.4) daha yüksek genliklere rastlanmıştır. Uyumlu ve nötr sunumda, diğer hiçbir kategori arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir $p > .05$. Bilinçli ve bilinçdışı sunumda, nötr ve uyumlu hayvan, yüz ve IAPS genliklerine dair betimsel grafik, Şekil 4.63’te gösterilmiştir.

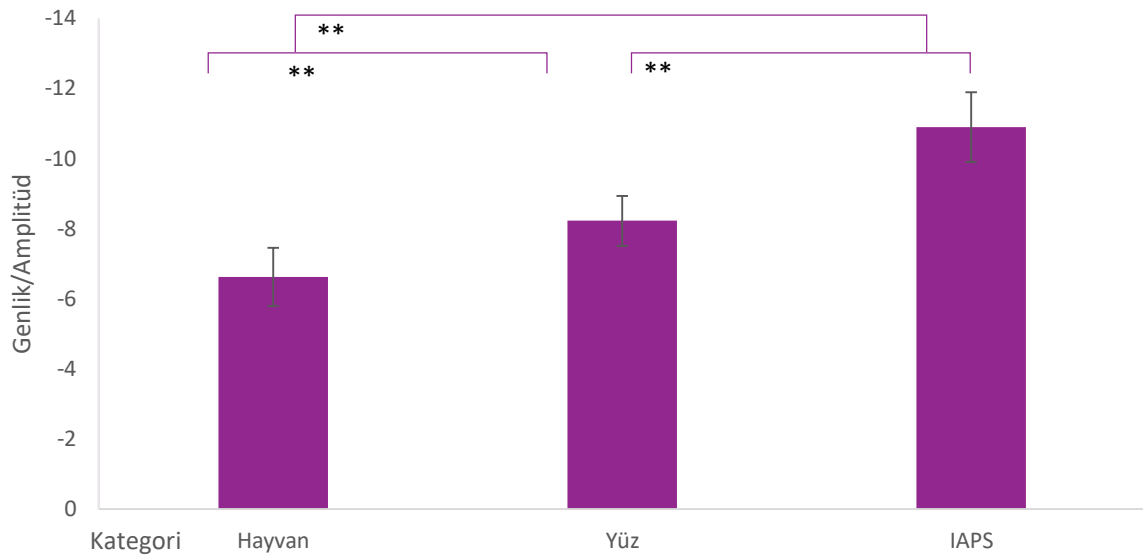


Şekil 4.63 Parieto-Oksipital Bölgede, N200 Genliğine Dair Zaman, Kategori ve Duygu Etkileşimi, ** $p < .001$, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

4.2.2.3.3.1 Parietal Bölgede Ana Etkiler

Parietal alanda yürütülen $2 \times 2 \times 3$ [Zaman (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testi sonucunda, Kategori değişkeni haricinde ($\chi^2(2) = 7.87, p < .05$) tüm diğer ana etkiler için Mauchly Küresellik varsayımı sağlanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda, Kategorinin ana etkisi $F(2,48) = 41.64, p < .001, \eta^2 = .63$, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Zamanın ve Duygunun ana etkileri, anlam düzeyine erişmemektedir $p > .05$.

Kategorinin ana etkisini incelemek adına Bonferroni testi ile yürütülen analizde, Hayvan ile Yüz ($p < .001, G.A. = [0.76, 2.44]$) ve IAPS ($p < .001, G.A. = [2.96, 5.59]$); ve Yüz ile IAPS arasındaki genlik farkı ($p < .001, G.A. = [1.25, 4.01]$), anlamlı görünmektedir. Buna göre, en yüksek genlik IAPS (Ort. = -10.89, SS. = 4.9) sunumunda, daha sonra sırası ile Yüz (Ort. = -8.22, SS. = 3.5) ve Hayvan (Ort. = -6.62, SS. = 4.1) sunumunda ortaya çıkmaktadır (bkz. Şekil 4.64).



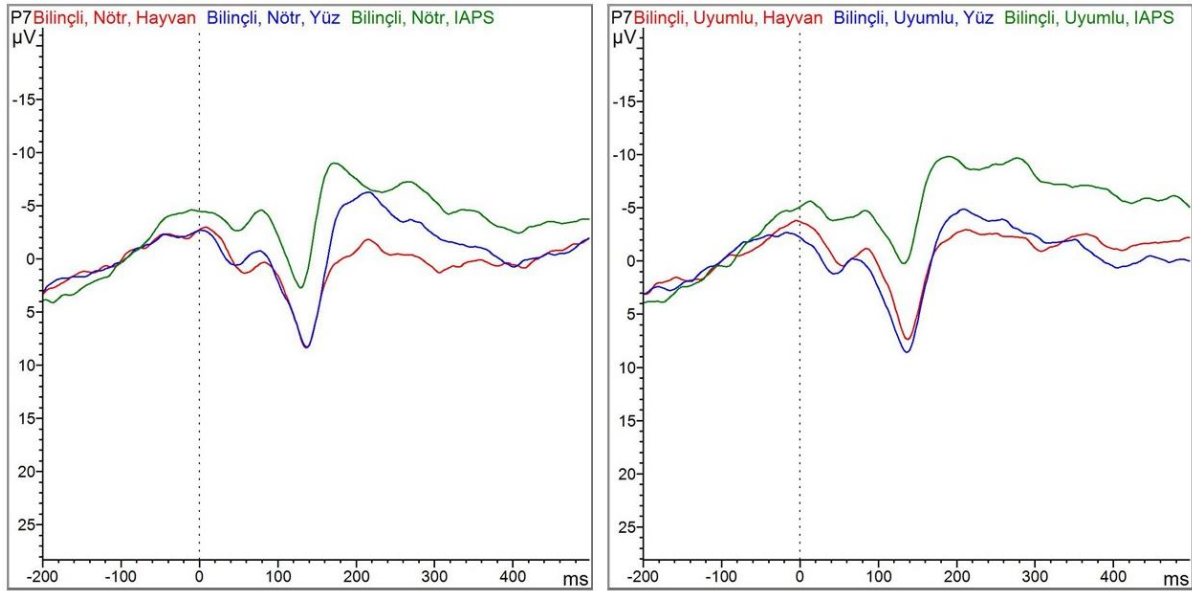
Şekil 4.64 Parietal Bölgede, N200 Genliğine Dair Kategori Etkisi, ** $p < .001$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

4.2.2.3.3.2 Parietal Bölgede Zaman, Duygu ve Kategori Etkileşimleri

Parietal alanda yürütülen, $2 \times 2 \times 3$ [Zaman (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testi sonucunda, tüm etkileşim etkileri için Mauchly Küresellik varsayımı sağlanmıştır. Analiz sonucunda, Zaman $\times$ Kategori ($F(2,48) = 10.27, p < .001, \eta^2 = .30$), Zaman $\times$ Duygu $\times$ Kategori ($F(2,48) = 4.75, p < .01, \eta^2 = .17$) etkileşimlerinin etkisi anlamlı bulunmuştur.

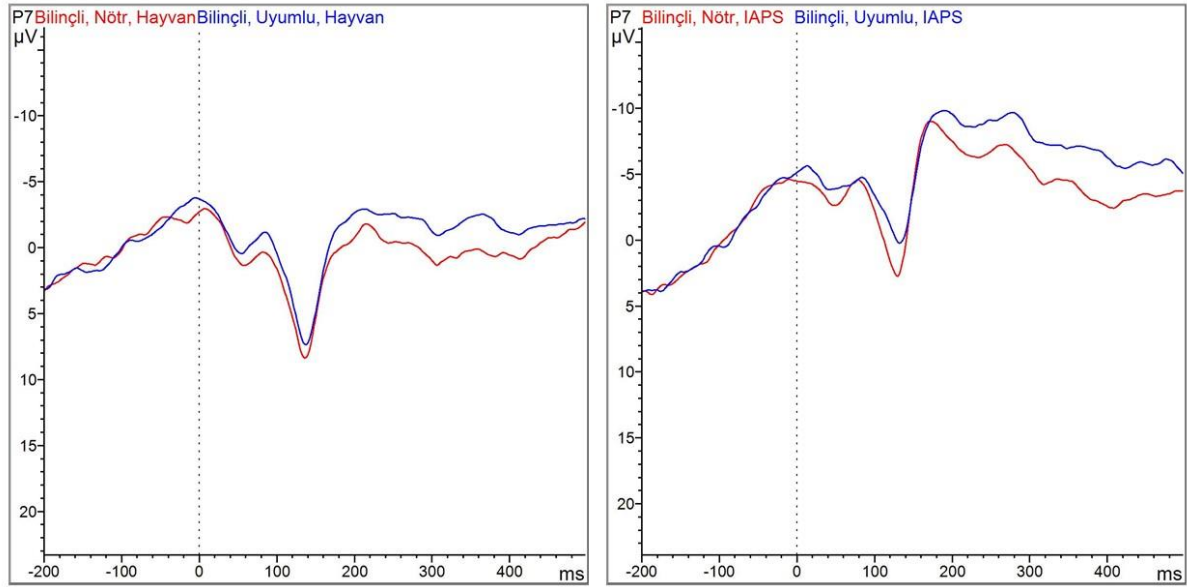
Etkileşim etkilerinin detaylı incelenmesi adına, ilk olarak bilinçli zamansal sunumda 2×3 [Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desende tekrarlı ölçümler için varyans analizi yürütülmüştür. Duygu ve kategori ana etkileri ve duygu ile kategori etkileşimlerinin her biri için Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmıştır $p > .5$. Yürütülen analiz sonucu, kategori ($F(2,48) = 45.50, p < .001, \eta^2 = .66$) ve duygunun ana etkileri ($F(1,24) = 7.66, p < .01, \eta^2 = .24$) ve kategori $\times$ duygunun ($F(2,48) = 21.71, p < .01, \eta^2 = .20$) etkileşim etkilerinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bonferroni testi yürütülen ikili karşılaştırmalarda hayvan ile yüz ($p < .001, G.A. = [.93, 3.36]$) ve IAPS ($p < .001, G.A. = [4.02, 7.53]$), ve, yüz ile IAPS sunumları arasında ($p < .001, G.A. = [1.93, 5.33]$) anlamlı bir fark gözlemlenmiştir. Buna göre, bilinçli sunumda en yüksek genlikler IAPS (Ort. = -11.36, SS. = 4.7), sonrasında yüz (Ort. = -7.73, SS. = 3.3) ve hayvan (Ort. = -5.59, SS. = 4.0) kategorilerinde ortaya çıkmıştır. Duygunun ana etkisine dair yapılan ikili incelemelerde, nötr sunuma kıyasla (Ort. = -7.76, SS. = 3.9), uyumlu sunumda (Ort. = -8.70, SS. = 3.6) daha yüksek genlikler ortaya çıkmıştır. Kategori ve duygunun etkileşiminin incelenmesi adına ilk olarak nötr sunumda yürütülen ikili

karşılaştırmalarda, kategorinin etkisi anlamlı bulunmuştur $F(2,48) = 32.57, p < .001, \eta p2 = .58$. Hayvan ile yüz ($p < .001, G.A. = [1.59, 4.9]$) ve IAPS ($p < .001, G.A. = [3.62, 7.78]$), yüz ile IAPS arasında ($p < .01, G.A. = [0.75, 4.15]$) anlamlı farklar tespit edilmiştir. Buna göre, nötr sunumda, en yüksek genlikler IAPS (Ort. = -10.47, SS. = 5.0), sonrasında yüz (Ort. = -8.02, SS. = 3.8) ve hayvan (Ort. = -4.78, SS. = 4.2) kategorilerinde ortaya çıkmaktadır. Parietal bölgede, bilinçli, nötr sunumda kategoriye göre EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.65'te gösterilmiştir.



Şekil 4.65 Parietal Bölgede, Bilinçli Sunumda Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

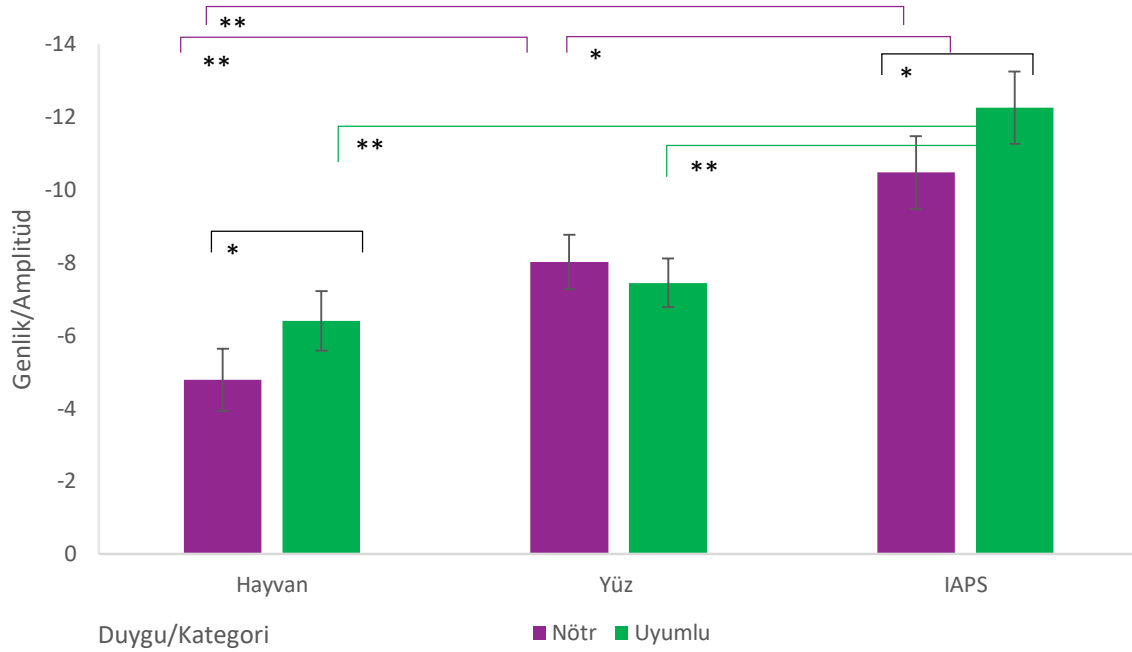
Uyumlu sunum ile yürütülen analizde kategorinin etkisi anlamlı bulunmuştur $F(2,48) = 36.71, p < .001, \eta p2 = .61$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile IAPS ($p < .001, G.A. = [3.97, 7.75]$) ve yüz ile IAPS arasında ($p < .001, G.A. = [2.6, 7.02]$) anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Yüz ile hayvan arasındaki fark, anlam düzeyine erişmemiştir. Uyumlu sunumda, kategoriye göre genlik yükseklikleri, nötr sunum ile aynı örüntüde görünmektedir [IAPS (Ort. = -12.25, SS. = 4.9), yüz (Ort. = -7.45, SS. = 3.4), hayvan (Ort. = -6.40, SS. = 4.1)]. Bilinçli, uyumlu sunumda kategoriye göre EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.65'te gösterilmiştir.



Şekil 4.66 Parietal bölgede, Bilinçli Sunumda Duygu ve Kategoriye Göre EEG Sinyal Genlikleri

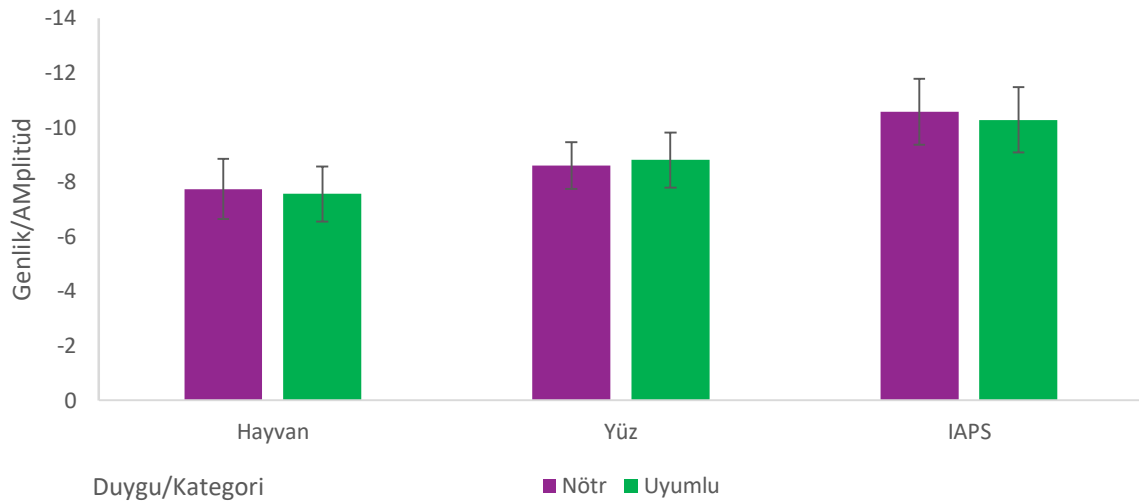
Bilinçli sunum için, duygu ve kategori etkileşimlerinin detaylı incelemesi adına kategori içinde yürütülen bağımlı ölçümler için t testi analizi sonucunda, hayvan ($t(24) = 3.24, p < .01$) ve IAPS ($t(24) = 2.83, p < .01$) kategorilerinin nötr ve uyumlu sunumları arasında anlamlı fark ortaya çıkarken, yüz için böyle bir fark gözlemlenmemiştir $p > .05$. Buna göre, hayvan kategorisinde uyumlu sunumda (Ort. = -6.40, SS. = 4.1), nötre göre (Ort. = -4.78, SS. = 4.2) daha yüksek genlikler gözlemlenmiş, aynı etkinin, IAPS için de geçerli olduğu tespit edilmiştir [Uyumlu (Ort. = -12.25, SS. = 1.0), Nötr (Ort. = -10.47, SS. = 1.0)]. Bilinçli sunumda, kategoriye göre duygu etkileşimlerine ilişkin EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.66'da gösterilmiştir.

Bilinçli sunumda, duygu ve kategori etkileşimlerine dair grafik, Şekil 4.67'de sunulmuştur.



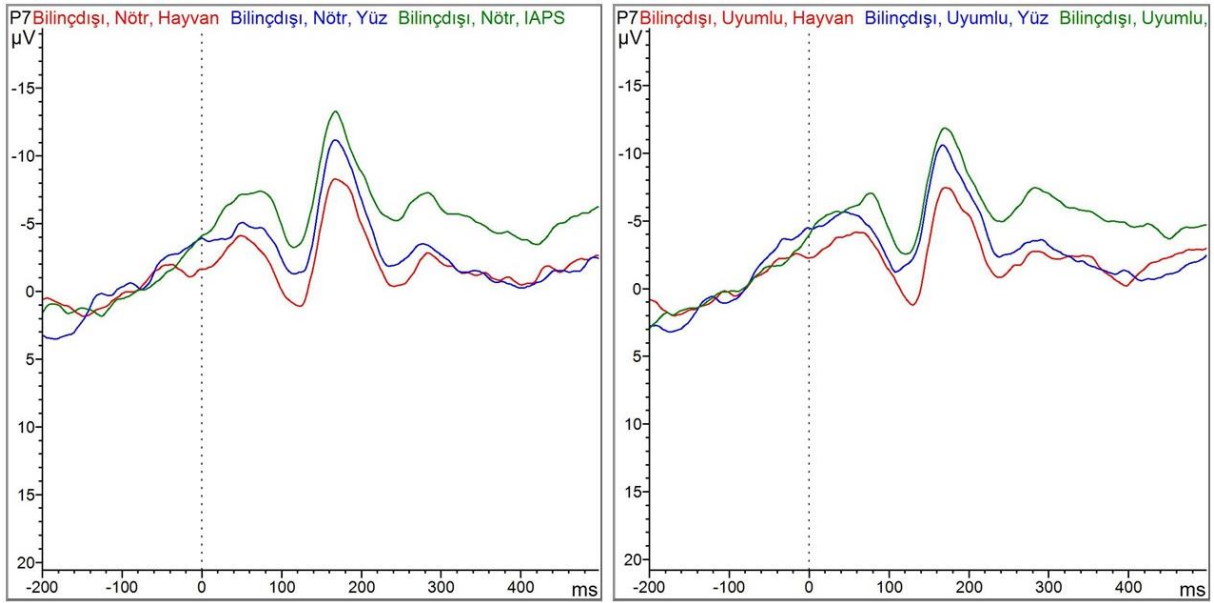
Şekil 4.67 Parietal Bölgede, Bilinçli Zamansal Sunumda N200 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi, ** $p < .001$, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Bilinçdışı zamansal sunumda 2×3 [Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desende tekrarlı ölçümler için varyans analizi yürütülmüştür. Duygunun ana etkisi ve duygu ile kategori etkileşimi için Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmıştır $p > .5$. Kategori için bu varsayım karşılanmamış, Greenhouse Geisser düzeltmesi yürütülmüştür. Yürütülen analiz sonucunda, kategorinin ana etkisi ($F(1.6, 38) = 13.12$, $p < .001$, $\eta p^2 = .53$) anlamlı bulunmuş, ancak; duygunun ana etkisi ile duygu ve kategori etkileşimi, anlam düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile IAPS sunumu arasında anlamlı bir fark bulunmuştur $p < .001$, G.A. = [1.6, 4]. Buna göre, IAPS sunumunda (Ort. = -10.42, SS. = 5.7), hayvan sunumuna kıyasla (Ort. = -7.65, SS. = 5.2) anlamlı düzeyde daha yüksek genlikler gözlemlenmiştir. Bilinçdışı sunumda, duygu ve kategori etkileşimlerine dair betimsel grafik, Şekil 4.68’te sunulmuştur. Nötr ve uyumlu sunumlar açısından kategori içi değerlendirmelerde anlamlı bir fark tespit edilmemiştir $p > .05$.



Şekil 4.68 Parietal Bölgede, Bilinçdışı Zamansal Sunumda N200 Genliğine Dair Duygu ve Kategori Etkileşimi

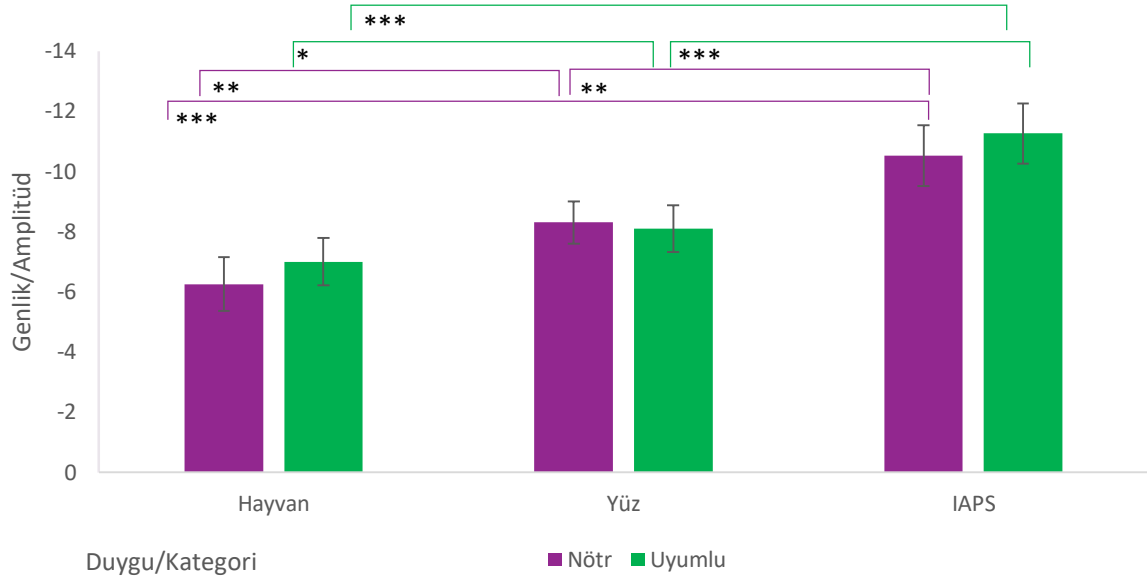
Bilinçli ve Bilinçdışı zamansal koşulların karşılaştırılması için, ilk olarak nötr sunumda, 2×3 [Zaman(Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)], tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Tüm ana etkiler ve etkileşimler için, Mauchly Küresellik varsayımı sağlanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda, kategorinin ana etkisi ($F(2,48) = 28.56, p < .001, \eta^2 = .54$) ile kategori ve duygu etkileşimi ($F(2,48) = 7.52, p = .001, \eta^2 = .24$) anlamlı bulunurken, duygunun ve zamanın ana etkisi anlam düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda hayvan ile yüz ($p < .01, G.A. = [0.67, 3.44]$) ve IAPS ($p < .001, G.A. = [2.83, 5.7]$) arasında ve yüz ile IAPS arasındaki farkların ($p < .01, G.A. = [0.68, 3.74]$) anlamlı olduğu görülmüştür. Buna göre, nötr sunumda genlik yüksekliği sırası ile IAPS (Ort. = -10.52, SS. = 5.1), Yüz (Ort. = -8.31, SS. = 3.5) ve hayvan (Ort. = -6.26, SS. = 4.5) şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bilinçdışı nötr sunumda kategoriye göre EEG sinyalleri, Şekil 4.69’da gösterilmiştir.



Şekil 4.69 Parietal Bölgede, Bilinçdişi Sunumda Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

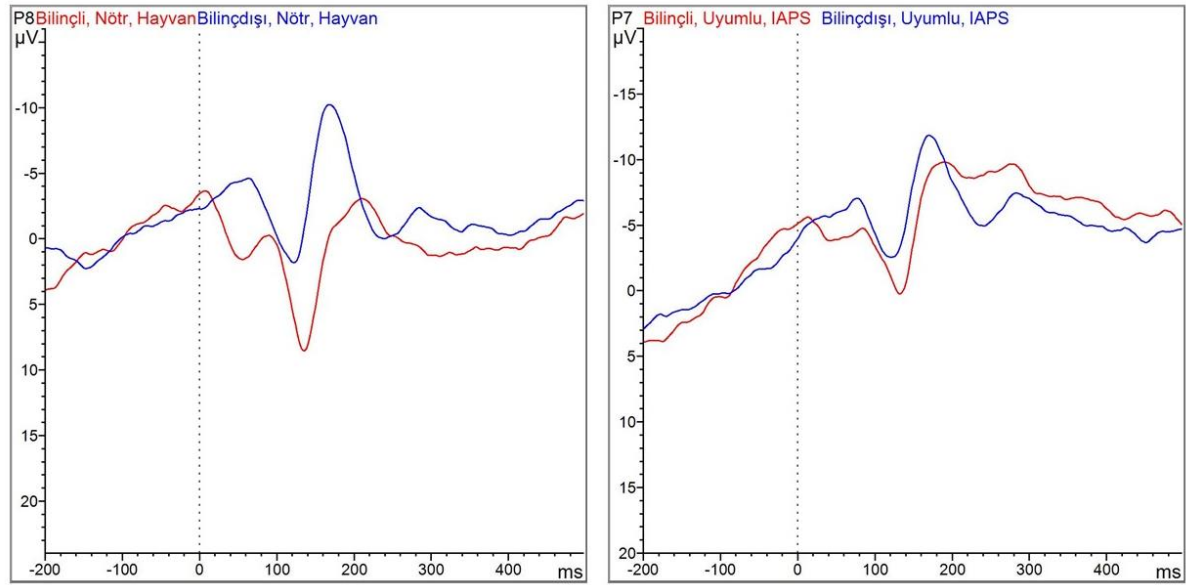
Uyumlu sunum ile yürütülen 2×3 [Zaman(Bilinçli, Bilinçdişi) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desen tekrarlı ölçümler için varyans analizinde (ANOVA), kategori değişkeni haricinde, Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmıştır $p < .05$. Kategorinin ana etkisi, Greenhouse Geisser düzeltmesi ile incelenmiştir. Analiz sonucunda, kategorinin ana etkisi ile ($F(1.5, 36.6) = 33.50, p < .001, \eta^2 = .58$) kategori ve zaman etkileşiminin ($F(2,48) = 8.84, p < .001, \eta^2 = .27$) anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bonferroni düzeltmesi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile yüz ($p < .05, G.A. = [0.19, 2.01]$) ve IAPS ($p < .001, G.A. = [2.8, 5.77]$) ve, yüz ile IAPS arasındaki fark ($p < .001, G.A. = [1.5, 4.8]$), anlamlı görünmektedir. Buna göre, en yüksek genlikler öncelikle IAPS (Ort. = -11.26, SS = 5.0), sonrasında sırası ile yüz (Ort. = -8.1, SS = 3.9) ve Hayvan (Ort. = -7.0, SS = 3.9) kategorilerinde ortaya çıkmaktadır. Bilinçdişi, uyumlu sunumda kategoriye göre EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.69'da gösterilmiştir.

Parietal bölgede, bilinçdişi sunumda duygu ve kategori etkileşimlerine dair grafik, Şekil 4.70'te sunulmuştur.



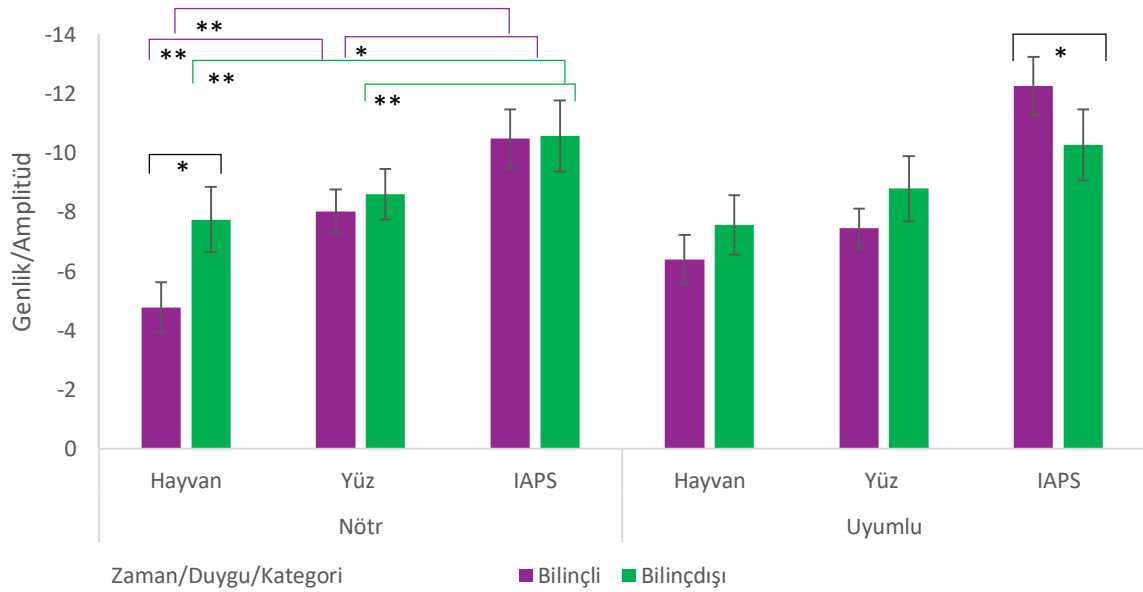
Şekil 4.70 Parietal Bölgede N200 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimleri, *** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Kategori ve zaman etkileşiminin incelenmesi için bağımlı örneklem t testi analizi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, nötr koşulda, hayvan ($t(24) = 3.5$, $p < .01$) ve uyumlu koşulda IAPS uyarıcılarının ($t(24) = -2.7$, $p < .01$) bilinçli ve bilinçdışı zamansal sunumları arasındaki genlik farkları anlamlı görünmektedir. Buna göre, nötr sunumda, hayvan kategorisinde, bilinçli zamana göre (Ort. = -4.78, SS. = 0.85), bilinçdışı sunumda (Ort. = -7.74, SS. = 1.1) daha yüksek genlikler gözlemlenmiştir. Uyumlu IAPS sunumunda ise, bilinçdışına kıyasla (Ort. = -10.27, SS. = 1.2), bilinçli koşulda (Ort. = -12.25, SS. = 1.0) daha yüksek genlikler ortaya çıkardığı tespit edilmiştir. Nötr sunumda, yüz ve IAPS kategorisinde bilinçli ve bilinçdışı uyarım arasında bir fark bulunmazken, Uyumlu sunum için, hayvan ve yüz kategorilerinde böyle bir ayrıma rastlanmamıştır $p > .05$. Parietal bölgede, duygu, zaman ve kategoriye göre EEG sinyal genliği, Şekil 4.71’de gösterilmiştir.



Şekil 4.71 Parietal Bölgede, Duygu, Zaman ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Parietal Bölgede, N200 genliğine ilişkin duygu, zaman ve kategori etkileşim grafiği, Şekil 4.72’de gösterilmiştir.



Şekil 4.72 Parietal Bölgede, N200 genliğine dair zaman, duygu ve kategori etkileşimi. ** $p < .001$, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

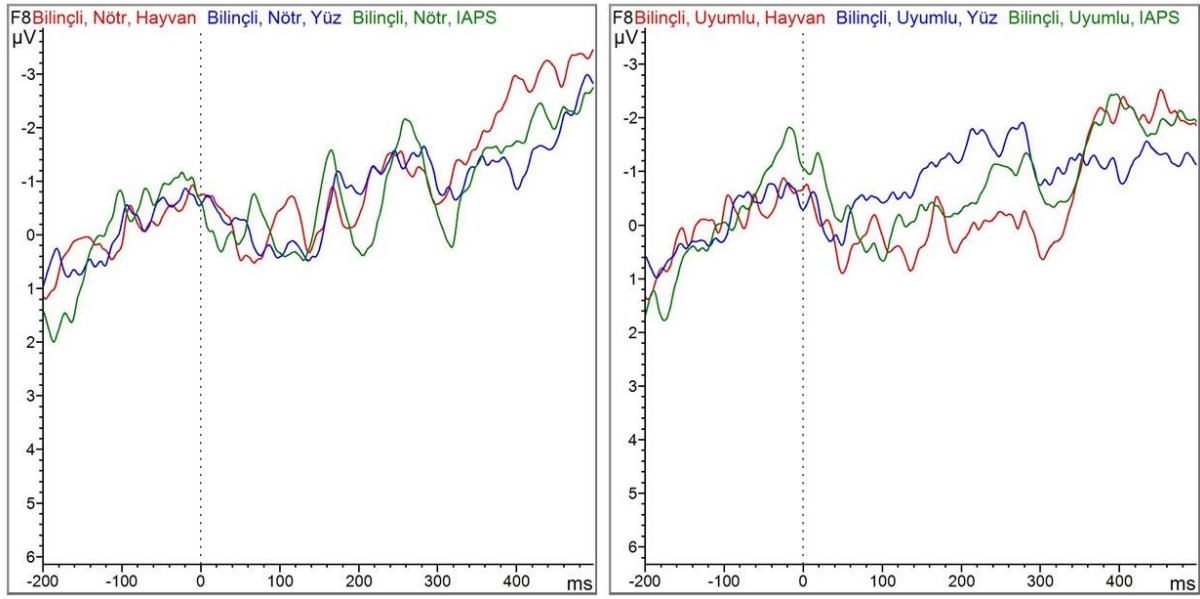
4.2.2.3.4.1 Frontal Bölgeye Dair Ana Etkiler

Frontal bölgede yürütülen $2 \times 2 \times 3$ [Zaman (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testi sonucunda, tüm ana etkiler için Mauchly Küresellik varsayımı sağlanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda, zamanın ($F(1,24) = 13.45, p = .001, \eta^2 = .36$) ve duygunun ana etkileri ($F(1,24) = 3.86, p < .05, \eta^2 = .21$) anlamlı bulunmuştur. Bonferroni testi ile incelenen ikili karşılaştırmalarda, bilinçdışı sunumda (Ort. = -4.60, SS. = 1.8), bilinçliye kıyasla (Ort. = -3.23, SS. = 2.2) anlamlı düzeyde daha yüksek genlikler ortaya çıkmıştır $p = .001, G.A. = [0.6, 2]$. duygunun ana etkisi incelendiğinde, nötr sunumda (Ort. = -4.23, SS. = 2.0), uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = -3.70, SS. = 1.8) anlamlı düzeyde daha yüksek genlikler ortaya çıkmaktadır $p < .05, G.A. = [-99, -0.9]$. Kategorinin ana etkisi ise, anlam düzeyine erişmemiştir $p > .05$.

4.2.2.3.4.2 Frontal Bölgede Zaman, Duygu ve Kategori Etkileşimleri

Frontal alanda yürütülen $2 \times 2 \times 3$ [Zaman (Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] desen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testi sonucunda, etkileşimler için Mauchly Küresellik varsayımı sağlanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda, etkileşim etkileri anlamlı görünmese de $p > .05$, daha detaylı inceleme için, Zaman $\times$ Duygu $\times$ Kategori etkileşiminin incelenmesine karar verilmiştir.

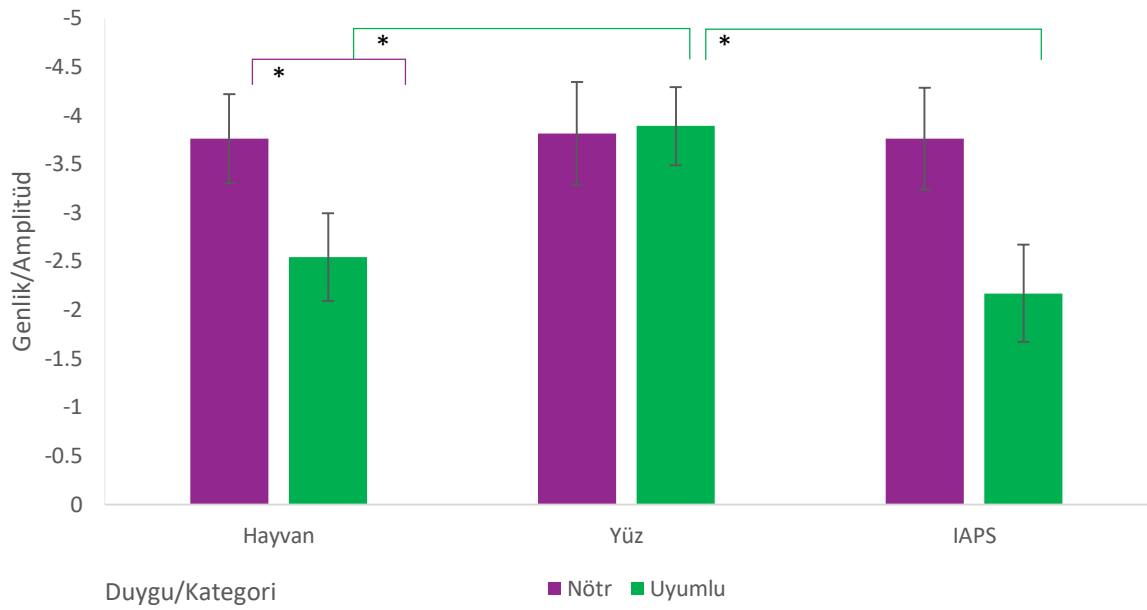
İlk olarak bilinçli sunumda, duygu ve kategori etkileşiminin incelenmesi için yürütülen 2×3 [Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) sonucunda, duygu ve kategorinin ana etkileri ve duygu ile kategori etkileşimlerinin her biri için Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucu, duygunun ana etkisi $F(1,24) = 7.85, p < .01, \eta^2 = .25$, ve kategori $\times$ duygu etkileşimleri anlamlı bulunmuştur $F(2,48) = 6.11, p < .01, \eta^2 = .20$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, nötr sunumda (Ort. = -3.78, SS. = 2.1), uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = -2.87, SS. = 1.8) anlamlı düzeyde daha yüksek genlikler görülmüştür. Duygu ve kategori etkileşimlerinin incelenmesi için, ilk olarak nötr sunumda yürütülen tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonucu kategorinin ana etkisi anlam düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Bilinçli zamansal sunumda, nötr duygu koşulunda ortaya çıkan genlik yükseklikleri, sırası ile yüz (Ort. = -3.81, SS. = 2.6), hayvan (Ort. = -3.76, SS. = 2.3) ve IAPS şeklindedir (Ort. = -3.74, SS. = 2.6). Frontal bölgede, bilinçli nötr sunumda kategoriye göre sinyal genlikleri, Şekil 4.73'te gösterilmiştir.



Şekil 4.73 Frontal Bölgede, Bilinçli Sunumda Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

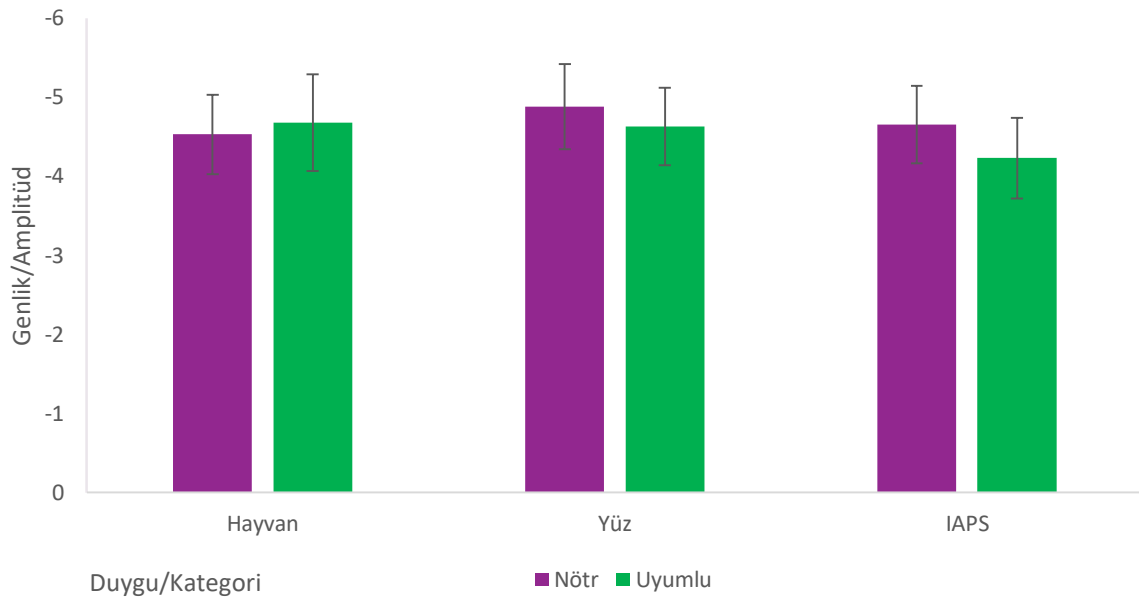
Uyumlu koşul ile incelenen analiz sonucu, kategorinin etkisi anlamlı bulunmuştur $F(1,24) = 20.71$, $p = .002$, $\eta p^2 = .24$. Bonferroni testi ile yürütülen incelenen ikili karşılaştırmalarda, yüz ile hayvan ($p < .01$, G.A. = [-4.47, -0.26] ve IAPS arasındaki ($p < .01$, G.A. = [-2.98, -0.47] genlik farkı anlamlı bulunmuştur. Buna göre, uyumlu sunumda en yüksek genlikler öncelikle yüz (Ort. = -3.89, SS = 2.0), sonrasında hayvan (Ort. = -2.54, SS = 2.3) ve son olarak IAPS koşulunda ortaya çıkmaktadır (Ort. = -2.17, SS = 2.5). IAPS ve hayvan kategorileri arasındaki fark, anlam düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Bilinçli, uyumlu sunumda kategoriye dair sinyal genlikleri, Şekil 4.73'te gösterilmiştir.

Bilinçli sunumda, kategori içinde nötr ve uyumlu koşullar arasındaki farkı incelemek için yürütülen bağımlı örneklem t testi analizine göre, yalnızca hayvan kategorisinde böyle bir farka rastlanmıştır $t(24) = -2.76$, $p < .01$. Buna göre, nötr sunumda, (Ort. = -3.76, SS = 3.23), uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = -2.53, SS = 2.3) anlamlı düzeyde daha yüksek genlikler görülmektedir. Bilinçli sunumda duygu ve kategori etkileşimine dair grafik, Şekil 4.74'te sunulmuştur.



Şekil 4.74 Frontal Bölgede, bilinçli zamansal sunumda N200 Genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Kategori ve duygu etkileşiminin incelenmesi adına, Bilinçdışı zamansal sunumda yürütülen 2×3 [Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) sonucunda, Duygu ve Kategorinin ana etkileri ve Duygu ile Kategori etkileşimlerinin her biri için Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmıştır $p > .05$. Ancak duygu, kategori ya da duygu ve kategorinin ikili etkileşimleri, anlam düzeyine erişmemiştir. İlk olarak nötr sunumda yürütülen ikili incelemelerde, kategoriler arasındaki fark anlam düzeyine erişmese de $p > .05$, genlik yükseklikleri sırası ile yüz (Ort. = -4.88, SS. = 2.7), IAPS (Ort. = -4.65, SS. = 2.5) ve hayvan (Ort. = -4.53, SS. = 2.5) şeklindedir. Uyumlu sunumda yürütülen analizde, kategoriler arasındaki fark yine anlam düzeyine ulaşmamıştır $p > .05$. Genlik yükseklikleri ile sırası ile hayvan (Ort. = -4.68, SS. = 3.1), yüz (Ort. = -4.63, SS. = 2.4) ve IAPS (Ort. = -4.23, SS. = 2.6) şeklindedir. Kategori içinde, duygu koşulları arasındaki farkın incelenmesi için yürütülen bağımlı örneklem t testi analizine göre, herhangi bir grupta duygu koşulu bakımından anlamlı bir farkın mevcut olmadığı belirlenmiştir. Bilinçdışı zamansal sunumda, duygu ve kategori etkileşimlerine dair grafik, Şekil 4.75'te sunulmuştur.

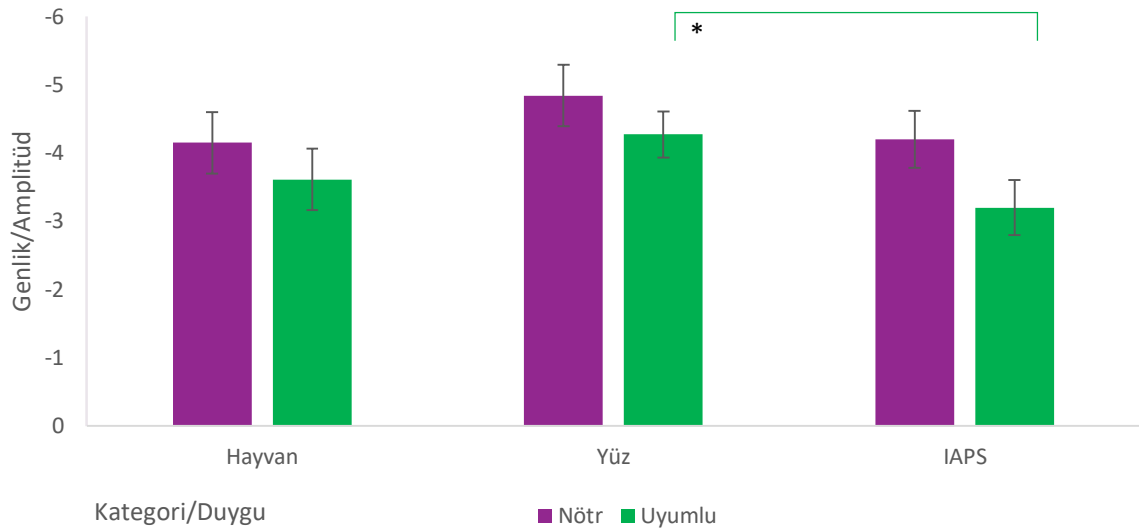


Şekil 4.75 Frontal Bölgede, bilinçdışı sunumda N200 Genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi

Bilinçli ve Bilinçdışı zamansal koşulların karşılaştırılması için, ilk olarak nötr sunumda, 2×3 [Zaman(Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)], tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Tüm ana etkiler ve etkileşimler için, Mauchly Küresellik varsayımı sağlanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda, zamanın ana etkisi anlamlı bulunmuştur $F(1,24) = 6.39$, $p < .05$, $\eta p^2 = .21$. Bonferroni ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, bilinçdışı zamansal sunumda (Ort. = -4.68, SS. = 2.3), bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -3.78, SS. = 2.3) anlamlı düzeyde daha yüksek genlikler ortaya çıkmaktadır $p < .05$, G.A. = [0.17, 1.65]. Kategorinin ana etkisi ve zaman $\times$ kategori etkileşimleri anlam düzeyine erişmemiş, ikili incelemelerde kategoriler arasında herhangi bir farka rastlanmamıştır $p > .05$. Nötr sunumda genlik yükseklikleri sırası ile yüz (Ort. = -4.84, SS. = 2.3), sonrasında IAPS (Ort. = -4.20, SS. = 2.1) ve hayvan (Ort. = -4.15, SS. = 2.2) sunumlarında ortaya çıkmaktadır.

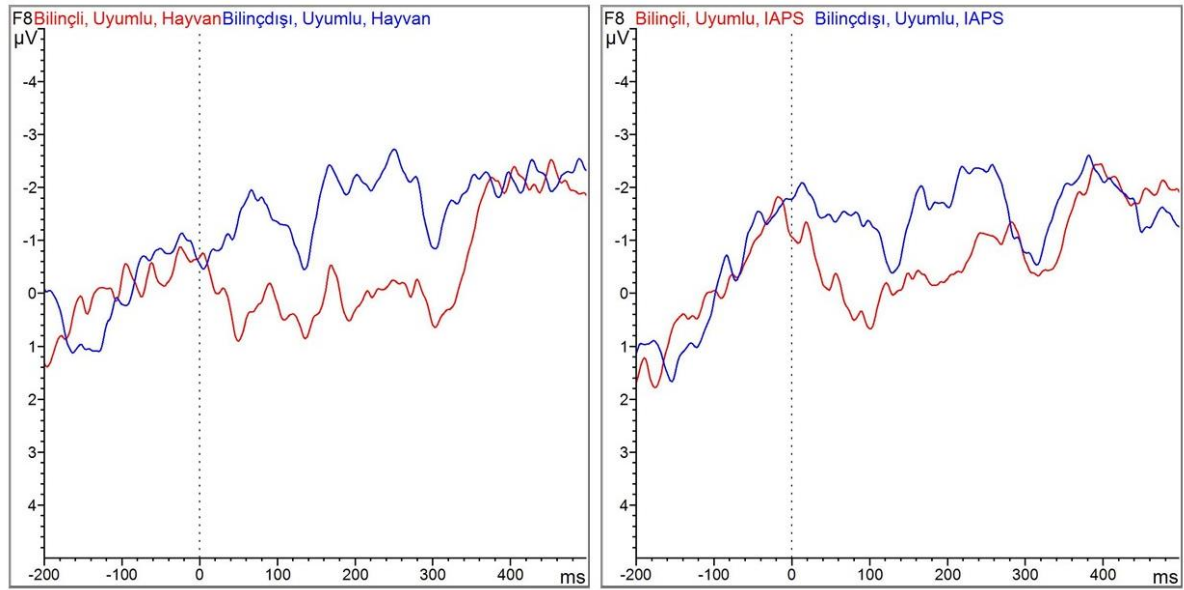
Uyumlu sunum ile yürütülen 2×3 [Zaman(Bilinçli, Bilinçdışı) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)], tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) sonucu, tüm değişkenler için Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmıştır. Analiz sonucunda, kategorinin ($F(2,48) = 4.95$, $p < .01$, $\eta p^2 = .17$) ve zamanın ($F(1,24) = 14.69$, $p < .001$, $\eta p^2 = .38$) ana etkileri anlamlı bulunmuştur. Bonferroni ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, bilinçdışı sunumda (Ort. = -4.52, SS. = 1.8), bilinçliye kıyasla (Ort. = -2.87, SS. = 2.3) daha yüksek genliklere rastlanmıştır. Kategorinin etkisi incelendiğinde, yüz ve IAPS kategorileri arasındaki fark, anlamlı bulunmuştur $p < .01$, G.A. = [-1.89, -0.24]. Uyumlu sunumda en yüksek genlikler, öncelikle yüz (Ort. = -4.27, SS. = 1.7), sonrasında hayvan (Ort. = -3.61, SS. = 2.0) ve IAPS için (Ort. = -

3.2, SS. = 2.0) ortaya çıkmaktadır. Hayvan ile yüz ve IAPS arasındaki fark, anlam düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Duygu ve Kategori etkileşimlerine dair grafik, Şekil 4.76'da sunulmuştur.



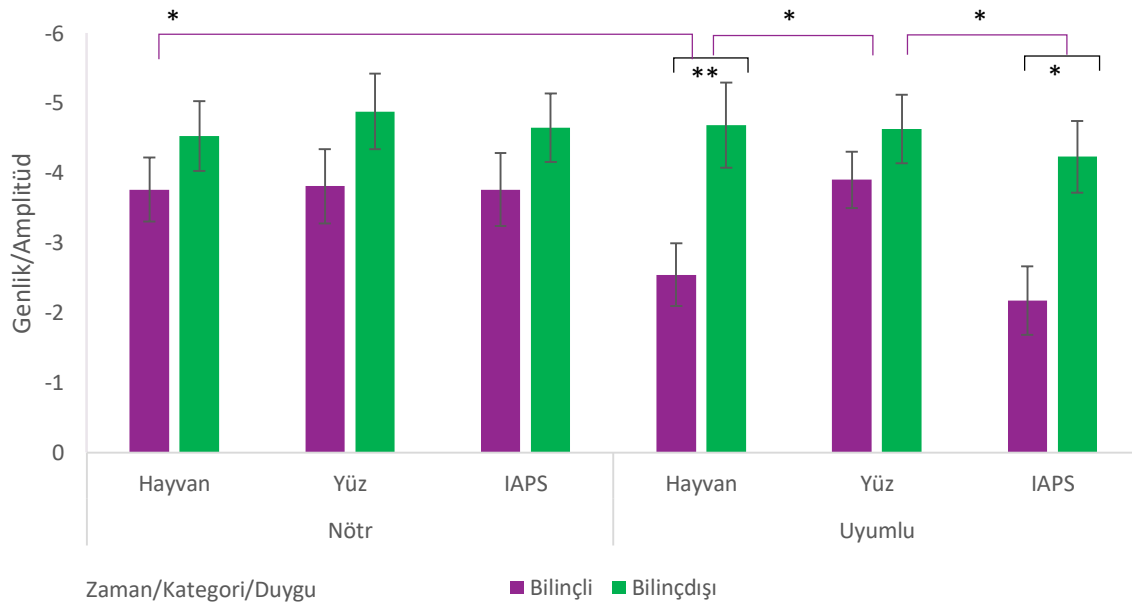
Şekil 4.76 Frontal Bölgede, N200 Genliğine dair kategori ve duygu etkileşimleri, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Zaman, duygu ve kategori etkileşimlerinin incelenmesi için, yürütülen analiz sonucunda, bilinçdışı sunumda (Ort. = -4.51, SS. = 2.3), bilinçli sunuma kıyasla (Ort. = -2.87, SS. = 1.8) anlamlı düzeyde daha yüksek genliklere rastlanmıştır $p = .001$, G.A. = [0.76, 2.53]. Zamansal sunum bakımından, kategori ve zaman etkileşiminin ileri incelenmesi adına yürütülen bağımlı örneklem t testi analizi sonucunda, yalnızca uyumlu koşulda, hayvan ($t(24) = 3.70$, $p < .001$) ve IAPS uyarıcılarının ($t(24) = 3.43$, $p < .01$), zamansal sunum bakımından bir fark gösterdiği tespit edilmiştir. Buna göre, uyumlu duygu sunumunda, hayvan kategorisinde, bilinçliye (Ort. = -2.54, SS. = 2.3) kıyasla, bilinçdışı sunumda (Ort. = -4.68, SS. = 3.1) daha yüksek genlikler gösterdiği gözlemlenmiştir. Benzer bir etki, IAPS için de mevcuttur [Bilinçdışı (Ort. = -4.23, SS. = 2.6) , bilinçli (Ort. = -2.17, SS. = 2.5)]. Frontal bölgede, uyumlu koşulda zaman ve kategoriye ilişkin sinyal genlikleri, Şekil 4.77'de gösterilmiştir.



Şekil 4.77 Frontal Bölgede, Duygu, Zaman ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

N200 OİP bileşenine ilişkin, zaman, duygu ve kategori etkileşimlerine dair grafik, Şekil 4.78’de sunulmuştur.



Şekil 4.78 Frontal Bölgede, N200 Genliğine dair zaman, duygu ve kategori etkileşimi, ** $p < .001$, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

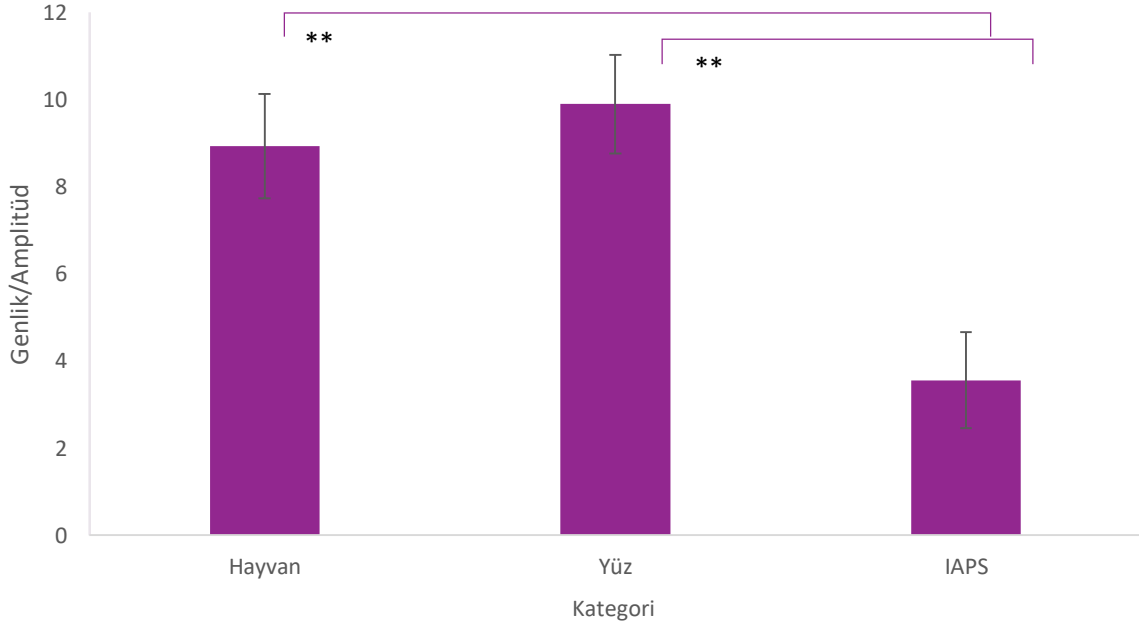
4.2.3 P100 OİP Bileşeni

P100 OİP bileşenine dair sinyal analizleri, Oksipital (O1, O2), Parietal (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8), Parieto-Oksipital (PO3, PO4, PO7, PO8) bölgeler için incelenmiştir. Analizler, her bir bölge için ilgili kanalların ortalama genlik değerleri baz alınarak, $2 \times 2 \times 3$ desende [Duygu Koşulu (Nötr, Uyumlu Hazırlama) $\times$ Hazırlama Kategorisi (Hayvan Yüzü, Yüz İfadesi, IAPS) $\times$ Bölge (Oksipital, Parietal, Parieto-Oksipital)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testi ile, yürütülmüştür. Bağımlı ölçümler genlik düzeyinden oluşmaktadır. OİP bileşenlerine dair incelenen EEG aktivitesi haritalarında, bilinçdışı sunumda P100 bileşenlerine rastlanmadığı için, yalnızca bilinç düzeyinde kategori ve duygu koşullarının incelenmesi uygun görülmüştür.

4.2.3.1 Ana Etkiler

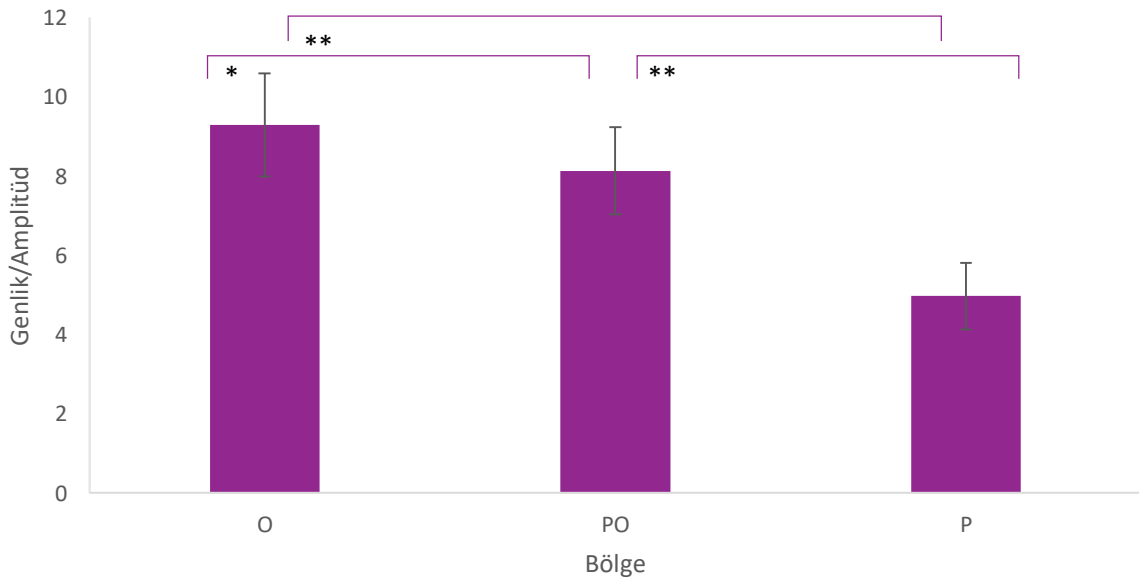
Yürütülen, $2 \times 2 \times 3$ desenli [Duygu Koşulu (Nötr, Uyumlu Hazırlama) $\times$ Hazırlama Kategorisi (Hayvan Yüzü, Yüz İfadesi, IAPS) $\times$ Bölge (Oksipital, Parietal, Parieto-Oksipital)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) sonucunda, bölgenin ana etkisi için, Mauchly Küresellik varsayımı ihlal edilmiş $\chi^2(2) = 37.61$, $p < .001$, tüm diğer ana etkiler için karşılanmıştır $p > .05$. Bölgenin ana etkisinin incelenmesi için, Greenhouse Geisser düzeltmesi uygulanmıştır. Analiz sonucunda, bölge ($F(1,27) = 48.09$, $p < .001$, $\eta^2 = .67$), kategori ($F(2,48) = 59.76$, $p < .001$, $\eta^2 = .71$) ve duygunun ($F(1,24) = 7.01$, $p = .02$, $\eta^2 = .27$) ana etkileri anlamlı bulunmuştur.

Ana etkilerin incelenmesi için, Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, Duygu koşulu için, nötr sunumda (Ort. = 8.07, SS. = 5.43), uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = 6.86, SS. = 5.6) anlamlı düzeyde daha yüksek genlikler gözlemlenmiştir $p < .01$, G.A. = [0.27, 2.15]. Kategori bakımından yürütülen incelemelerde, hayvan ile IAPS ($p < .001$, G.A. = [3.84, 6.91]) ve yüz ile IAPS sunumu arasında ($p < .001$, G.A. = [4.46, 8.24]) anlamlı düzeyde farklar olduğu belirlenmiştir. Buna göre, en yüksek genlikler yüz kategorisinde (Ort. = 9.9, SS. = 5.64), sonrasında sırası ile hayvan (Ort. = 8.93, SS. = 6.0) ve IAPS (Ort. = 3.56, SS. = 5.4) kategorisinde ortaya çıkmaktadır. Yüz ile hayvan kategorisi arasında ise anlamlı bir fark tespit edilmemiştir $p > .05$. Kategori etkileşimlerine dair grafik, Şekil 4.79'da sunulmuştur.



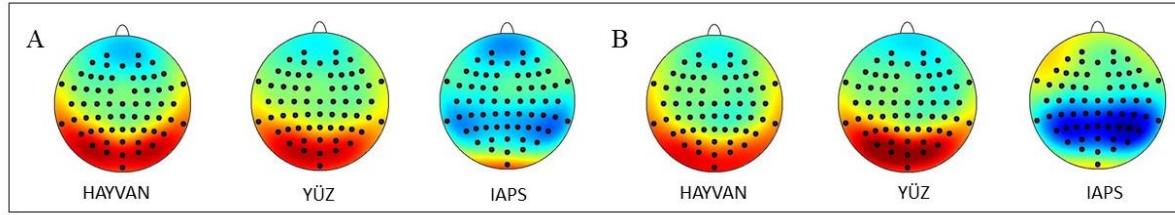
Şekil 4.79 P100 Genliğine Dair kategori etkisi, ** $p < .001$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Bölgenin ana etkisi incelendiğinde, Oksipital ile Parieto-Oksipital ($p < .01$, G.A. = [0.38, 1.93]) ve Parietal alanlarda ($p < .001$, G.A. = 2.70, 5.92]; ve, Parieto-Oksipital ve Parietal alanlarda ($p < .001$, G.A. = [2.19, 4.12]) anlamlı düzeyde bir fark olduğu gözlemlenmiştir. Buna göre, en yüksek P100 genlikleri, öncelikle Oksipital bölgede ortaya çıkarken (Ort. = 9.29, SS. = 6.5), daha sonrasında sırası ile Parieto-Oksipital (Ort. = 8.13, SS. = 5.6) ve Parietal (Ort. = 4.97, SS. = 4.2) alanlardan gelmektedir. Bölgenin ana etkisine dair grafik, Şekil 4.80’de sunulmuştur.



Şekil 4.80 P100 Genliğine dair bölge etkisi, O : Oksipital, PO : Parieto-Oksipital, P : Parietal Bölgeleri ; ** $p < .001$, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

P100 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimlerini gösteren EEG etkinlik haritası, şekil 4.81’de sunulmuştur.



Şekil 4.81 P100 Genliğine Dair Duygu, Zaman ve Kategori etkileşimini gösteren EEG Etkinlik Haritaları, A : Nötr, B : Uyumlu Sunumları ifade etmektedir.

4.2.3.2 Etkileşim Etkileri

Yürütülen, $2 \times 2 \times 3$ desenli [Duygu Koşulu (Nötr, Uyumlu Hazırlama) $\times$ Hazırlama Kategorisi (Hayvan Yüzü, Yüz İfadesi, IAPS) $\times$ Bölge (Oksipital, Parietal, Parieto-Oksipital)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) sonucunda, Bölge $\times$ Kategori ($\chi^2(9) = 52.88, p < .001$), Bölge $\times$ Duygu ($\chi^2(2) = 19.87, p < .001$), Bölge $\times$ Kategori $\times$ Duygu etkileşimleri ($\chi^2(9) = 30.74, p < .001$) için, Mauchly Küresellik varsayımı ihlal edilmiştir. Etkileşim etkileri, Greenhouse Geisser düzeltmesi ile incelenmiştir. Yürütülen analiz sonucunda, bölge $\times$ kategori ($F(2.4, 1.3) = 9.01, p < .001, \eta^2 = .27$), ve bölge $\times$ kategori $\times$ duygu $F(3, 62) = 4.91, p < .01, \eta^2 = .17$) etkileşimleri anlam düzeyinde gözlemlenmiştir. bölge ve duygu etkileşimi, anlamlı görünmemektedir $p > .05$. Etkileşim etkilerine dair detaylı incelemeler için, ilk olarak bölgesel düzeyde 2×3 [Duygu (Nötr, Uyumlu) $\times$ Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] analizler yürütülmüş, buna göre, her bir bölge için anlamlı olan etkiler, Tablo 4.5’te gösterilmiştir.

Tablo 4.5 P100 Bileşeni için, Bölgesel Düzeyde Yürütülen ANOVA Sonuçları, * Greenhouse Geisser düzeltmesini ifade etmektedir.

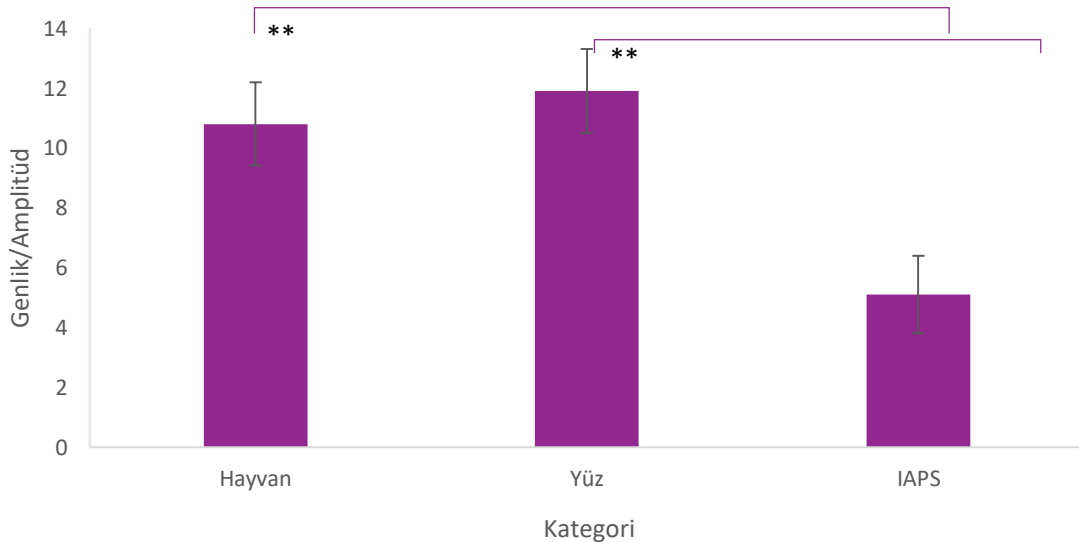
Bölge	Etki	df	F	p	η^2
O	Kategori	2	54.8	< 0.001	0.7
	Kategori $\times$ Duygu	2	8.18	$= 0.001$	0.25
PO	Kategori	1	8.24	< 0.01	0.26
	Duygu	2	57.79	< 0.001	0.71
	Kategori $\times$ Duygu	2	11.34	< 0.001	0.32
P	Kategori	1.6*	60.67	< 0.001	0.72
	Duygu	1	10.71	< 0.01	0.31
	Kategori $\times$ Duygu	2	10.5	< 0.001	0.30

Buna göre, duygu ve kategori etkileşiminin öncelikle bölgesel olarak incelenmesi ; daha sonrasında bölgeler arası karşılaştırmaların yürütülmesi uygun görülmüştür.

4.2.3.3 Bölgesel İncelemeler

4.2.3.3.1 Oksipital Bölgede Duygu ve Kategori Etkileşimleri

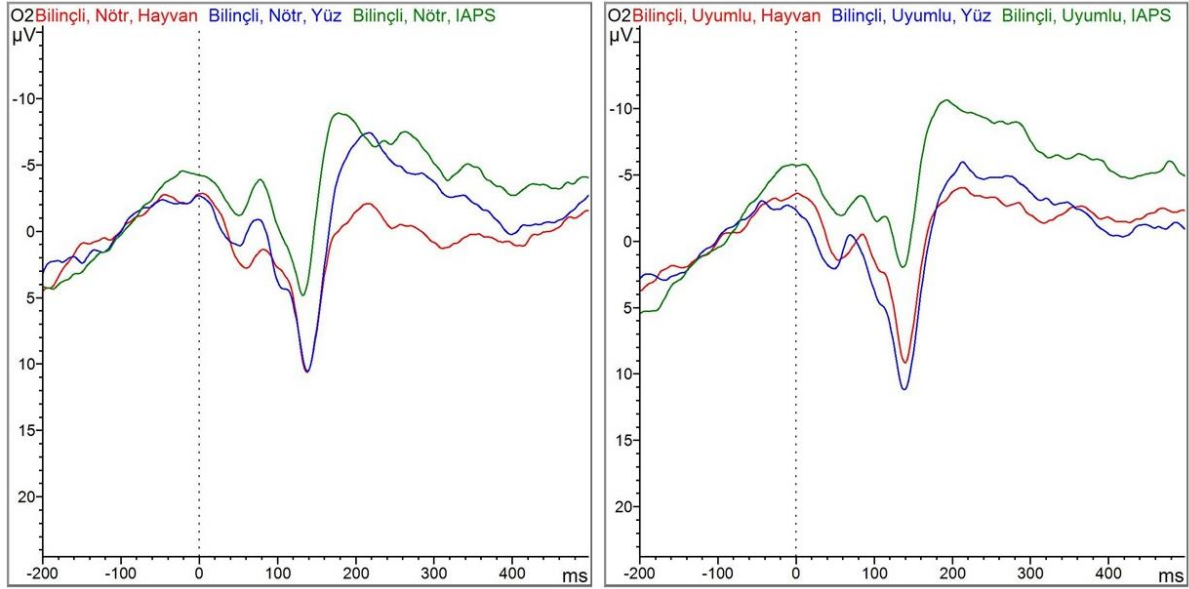
Oksipital elektrotlarda yürütülen 2×3 [Duygu (Nötr, Uyumlu), Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) sonucu, tüm değişkenler için Mauchly Küresellik varsayımı sağlanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda, kategorinin ana etkisi ($F(2,48) = 54.80, p < .001, \eta^2 = .70$) ile, kategori ve duygu etkileşimlerinin etkisi anlamlı bulunmuştur $F(2,48) = 8.18, p = .001, \eta^2 = .25$. Duygunun ana etkisi ise, anlam düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Kategorinin ana etkisinin incelenmesi için, Bonferroni testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda hayvan ile IAPS ($p < .001, G.A. = [3.89, 7.39]$) ve yüz ile IAPS kategorileri arasında ($p < .001, G.A. = [4.8, 8.8]$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Oksipital elektrotlarda en yüksek aktivite yüz için ortaya çıkarken (Ort. = 11.95, SS. = 6.8), daha sonrasında hayvan (Ort. = 10.78, SS. = 7.2) ve IAPS (Ort. = 5.13, SS. = 6.4) kategorileri gelmektedir. Hayvan ile yüz arasındaki fark, anlam düzeyine erişmemiştir. Kategorinin ana etkisine ilişkin etki, Şekil 4.82’de gösterilmiştir.



Şekil 4.82 Oksipital Bölgede, P100 Genliği üzerinde kategorinin ana etkisi, ** $p < .001$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Duygu ve Kategori etkileşiminin incelenmesi adına, ilk olarak nötr sunumda, kategoriler arasındaki fark incelenmiş, kategorinin etkisi anlamlı bulunmuştur $F(2,48) = 29.94, p < .001, \eta^2 = .56$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile IAPS ($p < .001, G.A.$

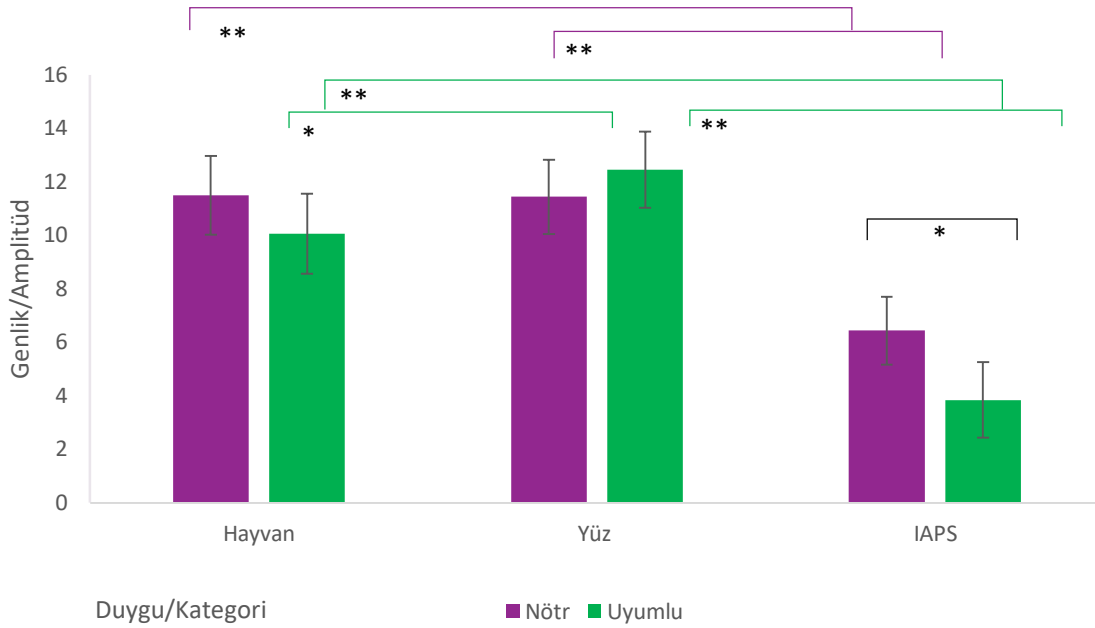
= [2.86, 7.26]) ve yüz ile IAPS arasında ($p < .001$, G.A. = [2.96, 7.06]) anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Hayvan ile yüz arasındaki fark, anlam düzeyine erişmemiştir $p > .05$. Buna göre, en yüksek genlik öncelikle hayvan (Ort. = 11.49, SS. = 7.4) kategorisinde ortaya çıkarken, sonrasında yüz (Ort. = 11.44, SS. = 7) ve IAPS (Ort. = 2.95, SS. = 6.3) kategorileri gelmektedir. Oksipital bölgede, nötr sunumda kategoriye dair sinyal genlikleri Şekil 4.83'te gösterilmiştir.



Şekil 4.83 Oksipital Bölgede, Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Uyumlu sunumda yürütülen analizde, kategorinin etkisi anlamlı bulunmuştur $F(2,48) = 48.40$, $p < .001$, $\eta p^2 = .67$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile yüz ($p < .05$, G.A. = [-4.67, -0.13]) ve IAPS ($p < .001$, G.A. = [4.26, 8.17]); ve, yüz ile IAPS arasındaki fark ($p < .001$, G.A. = [5.92, 11.31]) anlamlı bulunmuştur. Buna göre, Uyumlu sunumda en yüksek genlikler öncelikle yüz (Ort. = 12.46, SS. = 7.1), sonrasında sırası ile hayvan (Ort. = 10.06, SS. = 7.4) ve IAPS (Ort. = 3.85, SS. = 7.06) sunumlarında ortaya çıkmaktadır. Oksipital bölgede, uyumlu sunumda kategoriye dair sinyal genlikleri Şekil 4.83'te gösterilmiştir.

Kategori içinde, nötr ve uyumlu duygu sunumu bakımından farkı incelemek adına yürütülen bağımlı örneklem t testi analizine göre, Yalnızca IAPS sunumunda bu farkın anlam düzeyine eriştiği belirlenmiştir $t(24) = 3.01$, $p < .01$. Buna göre, nötr sunuma kıyasla (Ort. = 3.85, SS. = 7.1), uyumlu sunumda (Ort. = 6.43, SS. = 6.3) anlamlı düzeyde daha yüksek P100 genliği gözlenmiştir. Oksipital bölgede duygu ve kategori etkileşimine dair grafik, Şekil 4.84'de sunulmuştur.

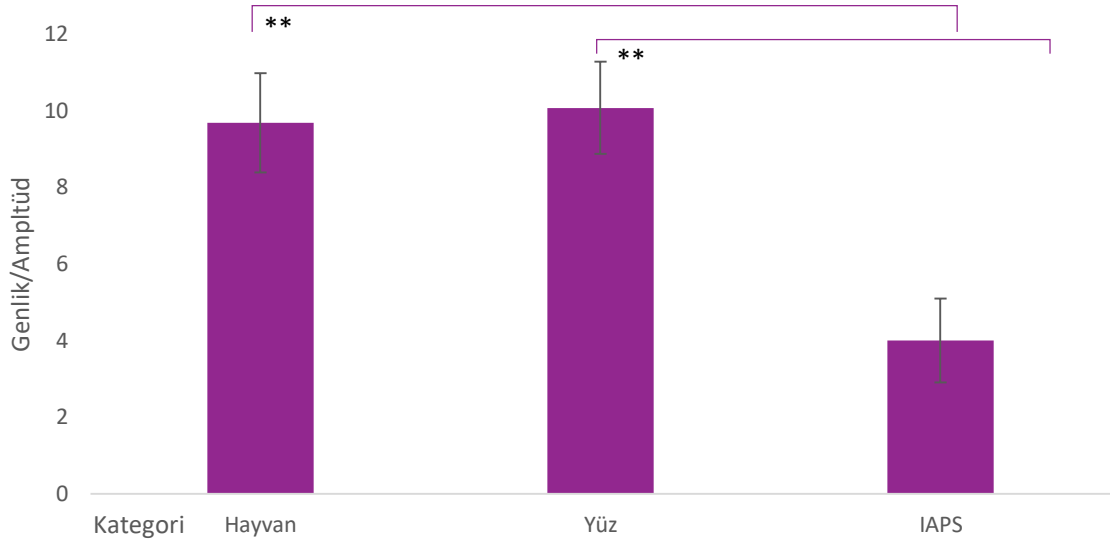


Şekil 4.84 Oksipital Bölgede, P100 genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi, ** $p < .001$, * $p < .01$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

4.2.3.3.2 Parieto-Oksipital Bölgede Duygu ve Kategori Etkileşimleri

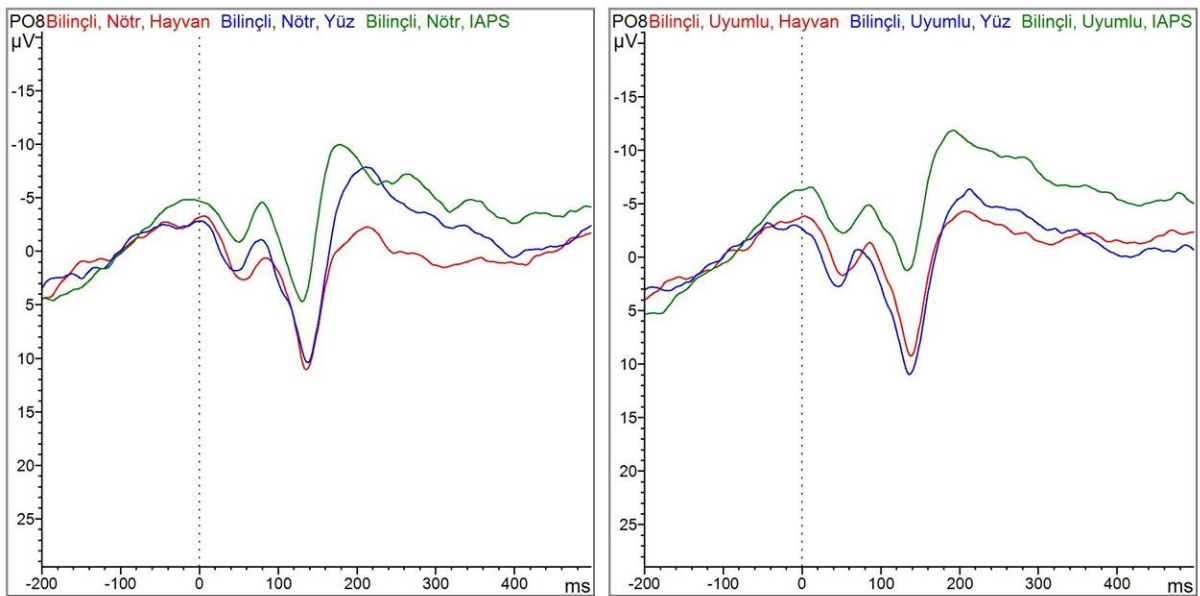
Parieto - Oksipital elektrotlarda yürütülen 2×3 [Duygu (Nötr, Uyumlu), Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) sonucu, tüm değişkenler için Mauchly Küresellik varsayımı sağlanmıştır $p > .05$. Yürütülen analiz sonucunda, kategori ($F(2,48) = 57.79$, $p < .001$, $\eta^2 = .71$) ve duygunun ana etkisi ($F(1,24) = 8.24$, $p < .01$, $\eta^2 = .26$) ile, kategori ve duygu etkileşimlerinin etkisi anlamlı bulunmuştur $F(2,48) = 11.34$, $p = .001$, $\eta^2 = .32$.

Kategorinin ana etkisi için Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda hayvan ile IAPS ($p < .001$, G.A. = [4, 7.3]) ve yüz ile IAPS arasında ($p < .001$, G.A. = [4.7, 8.7]) anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Yüz ile hayvan arasında bu fark, anlam düzeyine erişmemektedir $p > .05$. Buna göre, en yüksek genlikler yüz (Ort. = 10.71, SS. = 5.9), sonrasında hayvan (Ort. = 9.68, SS. = 6.3) son olarak IAPS (Ort. = 4, SS. = 5.6) sunumlarında ortaya çıkmaktadır. Duygunun ana etkisi incelendiğinde ise, nötr sunumda (Ort. = 8.81, SS. = 5.7), uyumlu sunuma kıyasla (7.45, SS. = 5.8) daha yüksek genlikler olduğu görülmektedir $p < .01$, G.A. = [0.4, 2.3]. Kategorinin etkisine dair grafik, Şekil 4.85'te gösterilmiştir.



Şekil 4.85 Parieto - Oksipital Bölgede P100 üzerinde kategorinin ana etkisi, ** $p < .001$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

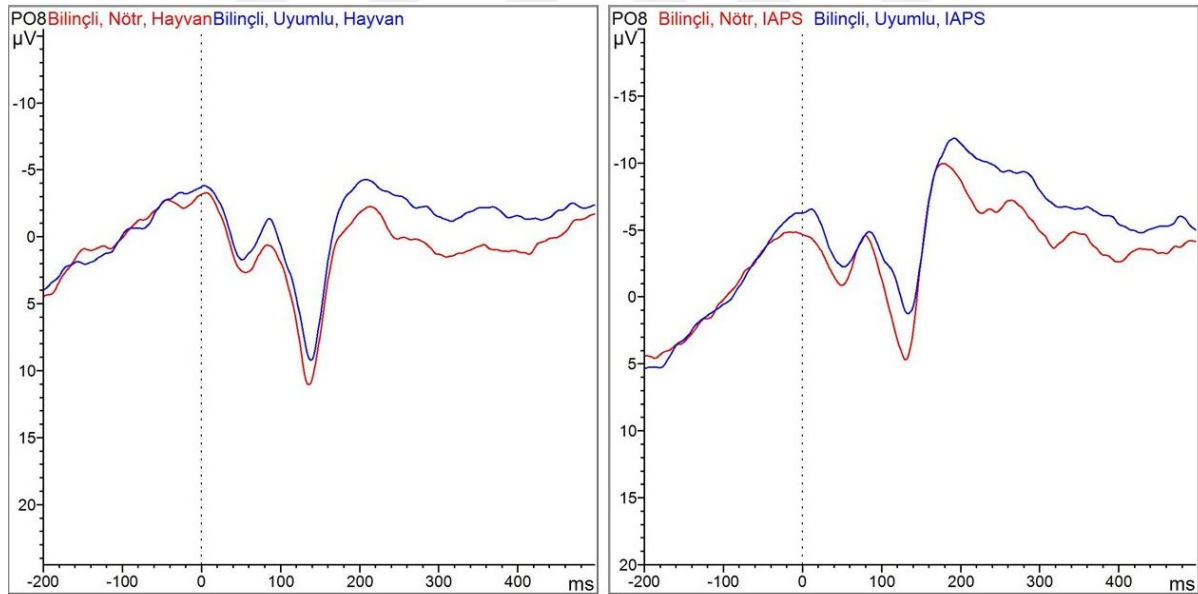
Duygu ve Kategori etkileşimlerinin incelenmesi adına, ilk olarak nötr sunumda yürütülen analiz sonucu kategorinin etkisi anlamlı bulunmuştur $F(2,48) = 30.12$, $p < .001$, $\eta p^2 = .56$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile IAPS ($p < .001$, G.A. = [2.7, 6.7]) ve yüz ile IAPS arasındaki fark ($p < .001$, G.A. = [2.7, 6.6]) anlam düzeyinde iken, hayvan ile yüz arasında böyle bir fark gözlemlenmemiştir $p > .05$. Buna göre, nötr sunumda en yüksek genlikler sırası ile hayvan (Ort. = 10.39, SS. = 6.53), Yüz (Ort. = 10.35, SS. = 6) ve IAPS (Ort. = 5.68, SS. = 5.6) kategorilerinde gözlemlenmektedir. Parieto-okcipital bölgede, nötr sunumda kategoriye dair sinyal genlikleri Şekil 4.86’da gösterilmiştir.



Şekil 4.86 Parieto-Oksipital Bölgede, Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

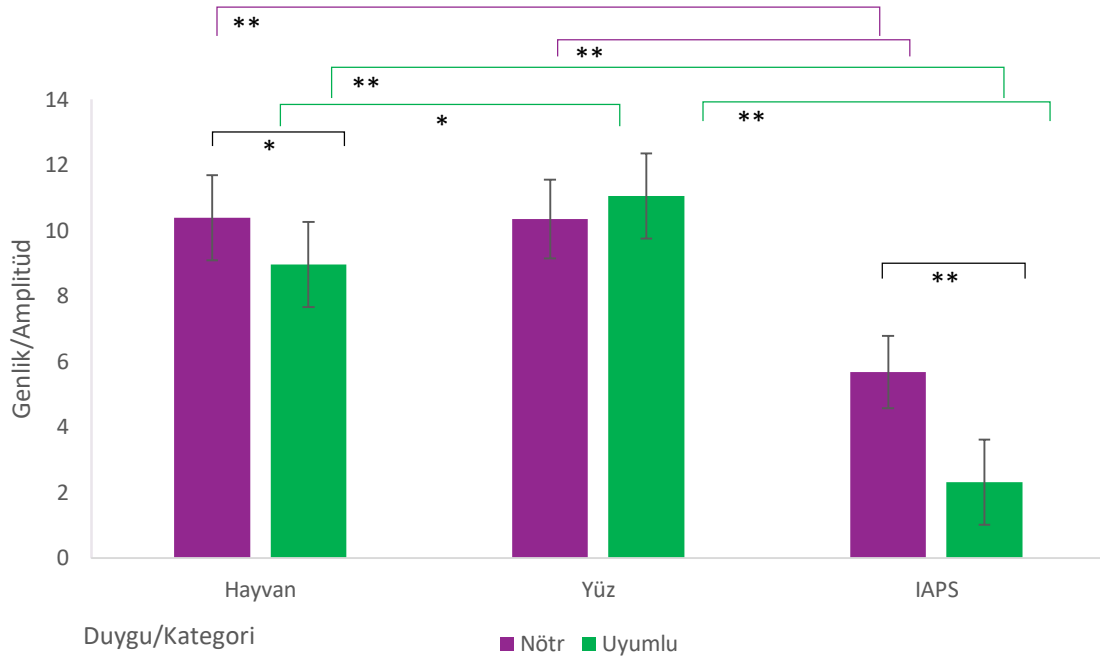
Uyumlu sunumda yürütülen analiz sonucunda, kategorinin etkisi anlamlı bulunmuştur $F(2,48) = 53.35$, $p < .001$, $\eta p^2 = .70$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, Hayvan ile yüz ($p < .05$, G.A. = [-4.2, -0.01]) ve IAPS ($p < .001$, G.A. = [4.7, 8.6]) ; ve, yüz ile IAPS sunumları arasında ($p < .001$, G.A. = [6, 11]) anlamlı farklar görülmektedir. Buna göre, uyumlu sunumda en yüksek genlikler yüz (Ort. = 11.06, SS. = 6.3), sonrasında hayvan (Ort. = 8.97, SS. = 6.5) ve IAPS (Ort. = 2.32, SS. = 6.2) kategorilerinde ortaya çıkmaktadır. Parieto-oksipital bölgede, uyumlu sunumda kategoriye dair sinyal genlikleri Şekil 4.86'da gösterilmiştir

Son olarak, kategori içinde nötr ve uyumlu sunum bakımından ortaya çıkan farkı incelemek için yürütülen bağımlı örneklem t testi analizine göre, hayvan ($t(24) = 2.21$, $p < .05$) ve IAPS ($t(24) = 4.33$, $p < .001$) kategorileri için bu farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Hayvan kategorisinde, nötr sunumda (Ort. = 10.39, SS. = 6.53), uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = 8.97, SS. = 6.53) daha yüksek genlikler gözlemlenmiştir. Benzer bir etki, IAPS için de geçerli iken [Nötr (Ort. = 5.68, SS.= 5.6) , Uyumlu (Ort. = 2.32, SS. = 6.24)]; yüz için böyle bir fark gözlemlenmemiştir $p > .05$. Parieto-oksipital bölgede kategoriye göre duygu etkileşimlerine dair sinyal genlikleri, Şekil 4.87'de gösterilmiştir.



Şekil 4.87 Parieto-Oksipital Bölgede, Kategoriye Göre Duygu Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Parieto-Oksipital alanda P100 genliği için duygu ve kategori etkileşimlerine dair grafik, Şekil 4.88'de sunulmuştur.



Şekil 4.88 Parieto-Oksipital bölgede, P100 Genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi. ** $p < .001$, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

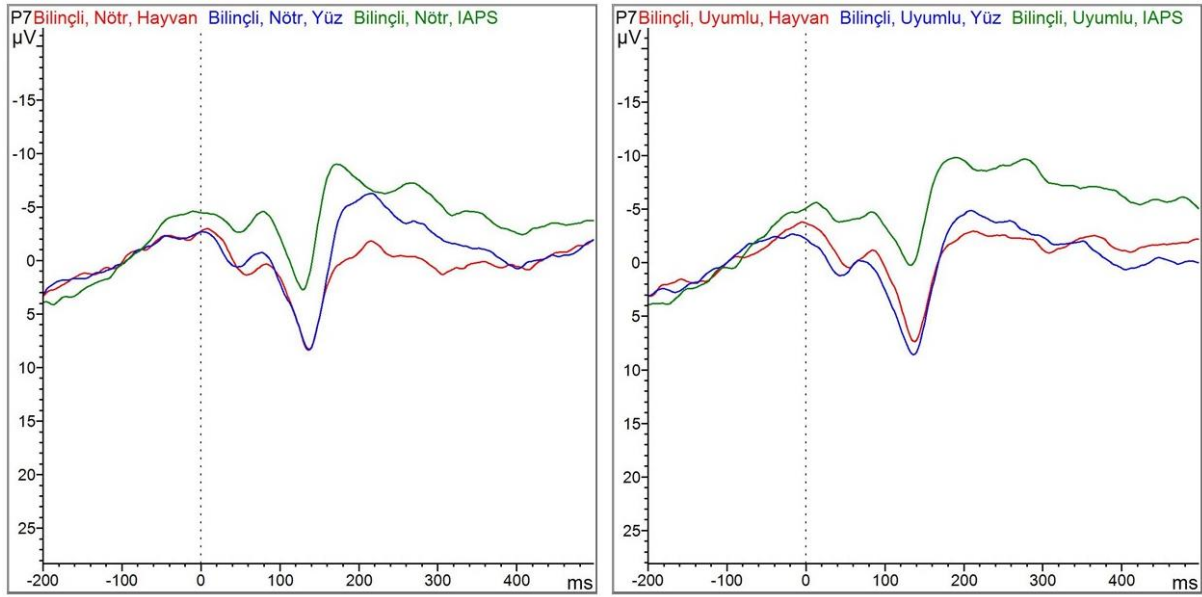
4.2.3.3.3 Parietal Bölgede Duygu ve Kategori Etkileşimleri

Parietal elektrotlarda yürütülen 2×3 [Duygu (Nötr, Uyumlu), Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) sonucu, kategori değişkeni için Mauchly Küresellik varsayımı ihlal edilmiş $\chi^2(2) = 7, p < .05$; tüm diğer etkiler için sağlanmıştır $p > .05$. Kategorinin ana etkisi, Greenhouse Geisser düzeltmesi ile incelenmiştir. Yürütülen analiz sonucunda, kategori ($F(1.6, 38) = 60.67, p < .001, \eta^2 = .71$) ve duygunun ana etkisi ($F(1,24) = 10.71, p = .003, \eta^2 = .31$) ile, kategori ve duygu etkileşimlerinin etkisi anlamlı bulunmuştur $F(2,48) = 10.50, p = .001, \eta^2 = .30$.

Ana etkilerin incelenmesi için Bonferroni testi ile yapılan ikili incelemelerde, hayvan ile IAPS ($p < .001, G.A. = [3.5, 6.1]$) ; ve, yüz ile IAPS sunumları arasında ($p < .001, G.A. = [3.8, 7.2]$) anlamlı farklar görülmektedir. Yüz ile hayvan arasında, böyle bir fark gözlemlenmemiştir $p > .05$. Buna göre en yüksek genlikler öncelikle yüz (Ort. = 7.05, SS. = 4.5) sonrasında sırası ile hayvan (Ort. = 6.34, SS. = 4.7) ve IAPS (Ort. = 1.53, SS. = 4.4) sunumlarında ortaya çıkmaktadır. Duygunun ana etkisinin incelenmesi için incelenen ikili karşılaştırmada, nötr sunumda (Ort. = 5.6, SS. = 4.3), uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = 4.34, SS = 4.4) anlamlı düzeyde daha yüksek P100 genliği gözlemlenmiştir.

Duygu ve kategori etkileşiminin incelenmesi için, ilk olarak nötr sunumda yürütülen tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonucunda, Greenhouse Geisser düzeltmesi ile incelenen

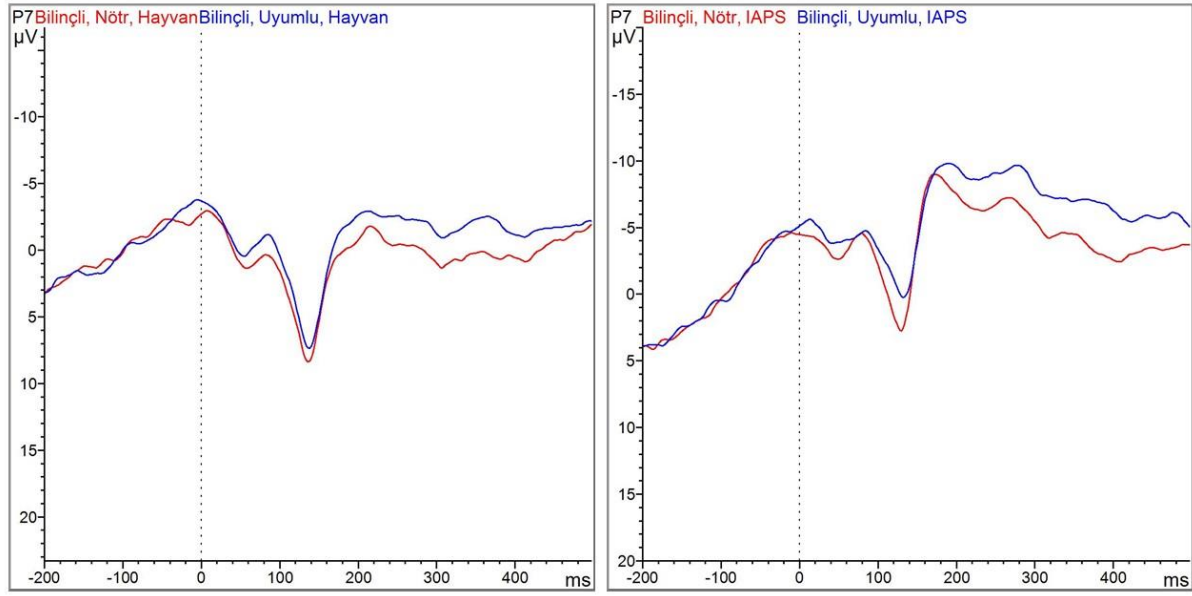
kategori değişkeninin ana etkisi anlamlı bulunmuştur $F(1.6, 40) = 35.05, p < .001, \eta p^2 = .60$. Bonferroni ile incelenen ikili karşılaştırmalarda, hayvan ile IAPS ($p < .001, G.A. = [2.5, 5.6]$) ve, yüz ile IAPS sunumları arasında ($p < .001, G.A. = [2.3, 5.6]$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark tespit edilmiştir. Buna göre, nötr sunumda genlik yüksekliği sırası ile hayvan (Ort. = 6.97, SS.= 4.74), Yüz (Ort. = 6.89, SS. = 4.58) ve IAPS (Ort. = 2.95, SS. = 4.38) kategorilerinde ortaya çıkmaktadır. Yüz ile hayvan arasında genlik farkına rastlanmamıştır $p > .05$. Parietal bölgede duygu ve kategoriye göre EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.89’da gösterilmiştir.



Şekil 4.89 Parietal Bölgede Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

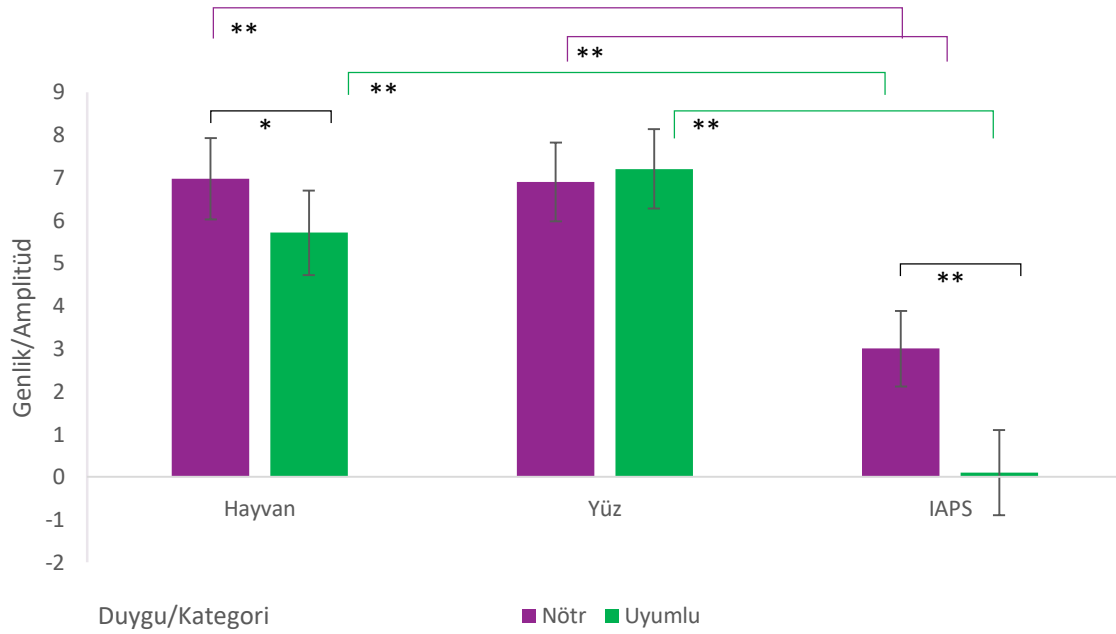
Uyumlu sunumda, Greenhouse Geisser düzeltmesi ile incelenen analiz sonucu kategori etkisi anlamlı bulunmuştur $F(1.6, 37) = 52.70, p < .001, \eta p^2 = .69$. İkili karşılaştırmalar incelendiğinde, hayvan ile IAPS ($p < .001, G.A. = [4.1, 7.1]$) ; ve, yüz ile IAPS sunumları arasında ($p < .001, G.A. = [4.8, 9.4]$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark tespit edilmiş; yüz ile hayvan arasında ise fark gözlemlenmemiştir $p > .05$. Buna göre, hayvan (Ort. = 5.71, SS. = 4.9) ve yüz kategorileri (Ort. = 7.21, SS. = 4.7), IAPS’a göre (Ort. = 0.1, SS = 4.97) daha yüksek genlikler yaratmaktadır. Parietal bölgede duygu ve kategoriye göre EEG sinyal genlikleri, Şekil 4.89’da gösterilmiştir

Son olarak, kategori içinde nötr ve uyumlu sunum bakımından bağımlı örneklem t testi analizi ile incelenen farklar, hayvan ($t(24) = 2.44, p < .05$) ve IAPS kategorisi için ($t(24) = 4.4, p < .001$) anlamlı bulunmuş; yüz için böyle bir fark ortaya çıkmamıştır $p > .05$. Buna göre, her iki kategoride de, nötr sunumda, uyumlu sunuma kıyasla daha yüksek P100 genliği ortaya çıkmaktadır. Parietal bölgede kategori ve duyguya göre sinyal genlikleri, Şekil 4.90’da gösterilmiştir.



Şekil 4.90 Parietal Bölgede, Duygu ve Kategori Etkileşimine İlişkin Sinyal Genlikleri

Parietal bölgede, P100 bileşenine ilişkin duygu ve kategori etkileşim grafiği, Şekil 4.91'de sunulmuştur.



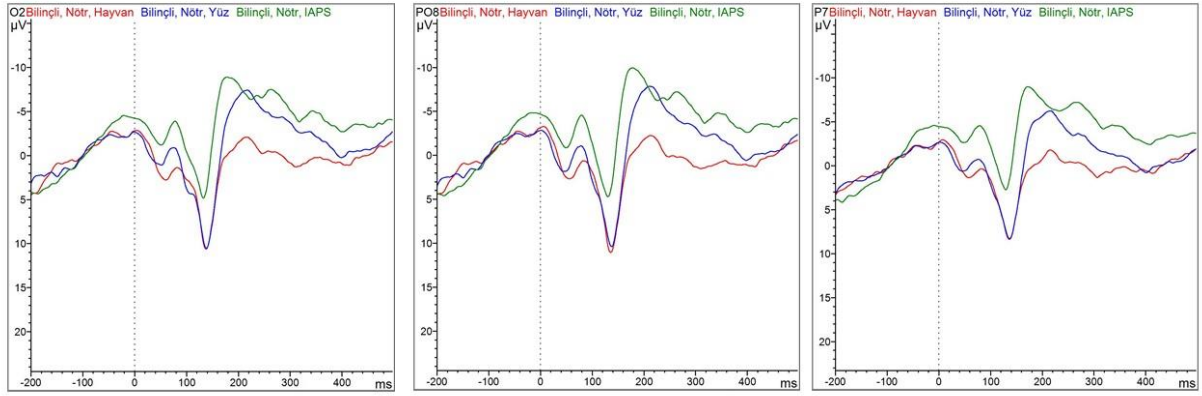
Şekil 4.91 Parietal Bölgede, P100 Genliğine dair duygu ve kategori etkileşimi. ** $p < .001$, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

4.2.3.4 Bölge, Duygu ve Kategori Etkileşimleri

Yürütülen, $2 \times 2 \times 3$ desenli [Duygu Koşulu (Nötr, Uyumlu Hazırlama) $\times$ Hazırlama Kategorisi (Hayvan Yüzü, Yüz İfadesi, IAPS) $\times$ Bölge (Oksipital, Parietal, Parieto-Oksipital)] tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) sonucunda, Bölge $\times$ Kategori ($\chi^2(9) = 52.88, p < .001$), Bölge $\times$ Duygu ($\chi^2(2) = 19.87, p < .001$), Bölge $\times$ Kategori $\times$ Duygu etkileşimleri ($\chi^2(9) = 30.74, p < .001$) için, Mauchly Küresellik varsayımı ihlal edilmiştir. Etkileşim etkileri, Greenhouse Geisser düzeltmesi ile incelenmiştir. Yürütülen analiz sonucunda, bölge $\times$ kategori ($F(2.4, 1.3) = 9.01, p < .001, \eta^2 = .27$), ve bölge $\times$ kategori $\times$ duygu ($F(3, 62) = 4.91, p < .01, \eta^2 = .17$) etkileşimleri anlam düzeyinde gözlemlenmiştir. Bölge ve duygu etkileşimi, anlamlı görünmemektedir $p > .05$.

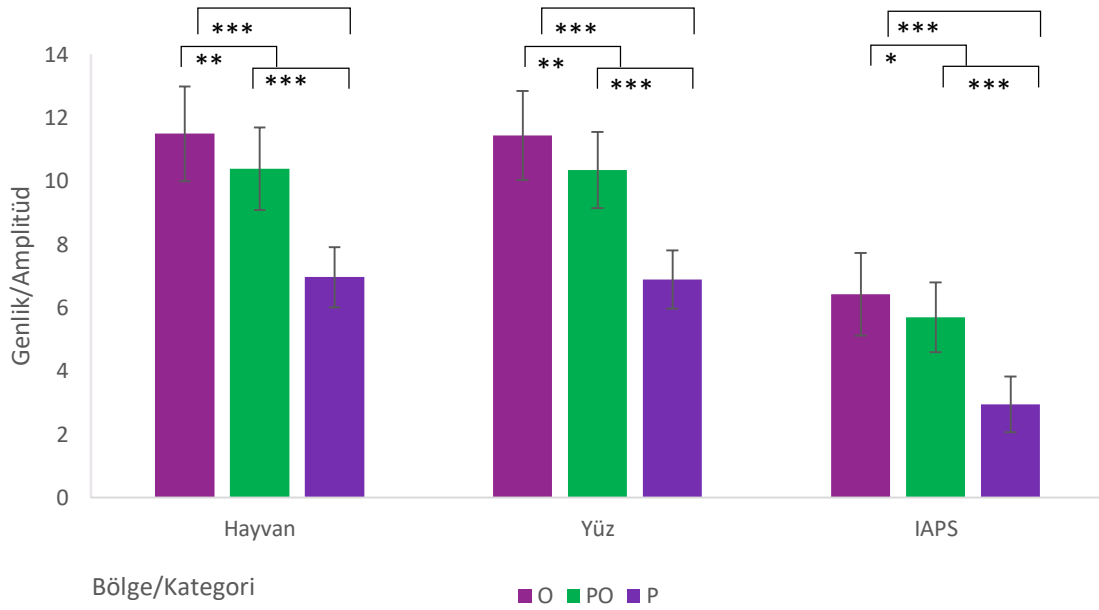
Bölge, Duygu ve Kategori etkileşimlerinin incelenmesi için, ilk olarak, nötr duygu sunumunda yürütülen 3×3 [Kategori (Hayvan, Yüz, IAPS) $\times$ Bölge (Oksipital, Parieto-Oksipital, Parietal)] yürütülen tekrarlı ölçümler için varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Analiz sonucunda kategori için Mauchly küresellik varsayımı karşılanırken $p > .05$; bölge ve bölge $\times$ kategori etkileşimleri için bu varsayım karşılanmamış; bu değişkenlere dair analizler Greenhouse Geisser düzeltmesi ile incelenmiştir. Kategori ($F(2,48) = 32.89, p < .001, \eta^2 = .58$) ve Bölgenin ($F(1.1, 26) = 43.07, p < .001, \eta^2 = .64$) ana etkileri ile; kategori ve bölge etkileşimi ($F(2.2, 54) = 4.63, p < .01, \eta^2 = .16$) anlamlıdır.

İkili karşılaştırmalar için yürütülen Bonferroni testine göre, nötr sunumda, IAPS ile yüz ($p < .001, G.A. = [-6.5, -2.7]$) ve hayvan ($p < .001, G.A. = [-6.4, -2.7]$) kategorileri arasında anlam düzeyinde bir fark görünmektedir. Buna göre, yüz (Ort. = 9.56, SS. = 5.7) ve hayvan uyarıları (Ort. = 9.62, SS. = 6.1), IAPS'a kıyasla (Ort. = 5.02, SS. = 5.4) daha yüksek genlikler yaratmaktadır. Bölgenin ana etkisi incelendiğinde, Oksipital ile Parieto-Oksipital ($p < .01, G.A. = [0.2, 1.8]$) ve Parietal alanlar ($p < .001, G.A. = [2.5, 5.9]$) arasında anlamlı bir fark mevcuttur. Parietal ve Parieto-Oksipital alanlar arasındaki fark da ($p < .001, G.A. = [-4.2, -2.2]$) anlamlı bulunmuştur. Buna göre, nötr sunumda en yüksek genlikler öncelikle Oksipital (Ort. = 9.79, SS. = 6.6), sonrasında Parieto-Oksipital (Ort. = 8.81, SS. = 5.7), son olarak Parietal (Ort. = 5.06, SS. = 4.3) ortaya çıkmaktadır. Nötr sunumda bölge ve kategoriye göre sinyal genlikleri, Şekil 4.92'de sunulmuştur.



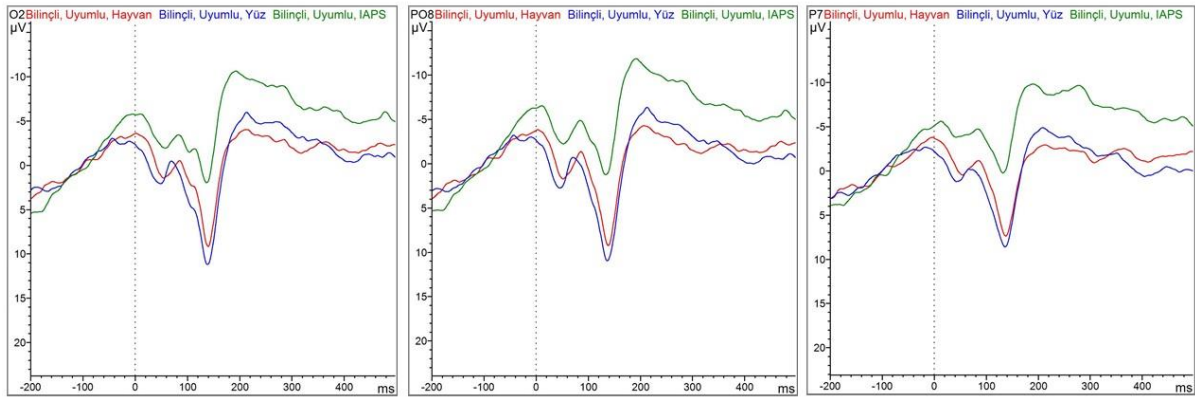
Şekil 4.92 Nötr Koşulda, Bölge ve Kategoriye Dair Sinyal Genlikleri

Nötr sunumda, kategori ve bölge etkileşimlerinin incelenmesi için, ilk olarak hayvan koşulunda tekrarlı ölçümler için varyans analizi uygulanmış; Bölgenin ana etkisi için Mauchly Küresellik varsayımı karşılanmamıştır $\chi^2(2) = 35.37, p < .001$. Greenhouse Geisser düzeltmesi ile incelenen analizde, Bölgenin etkisi anlamlı bulunmuştur $F(1.1, 27) = 36.90, p < .001, \eta p^2 = .61$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, Oksipital ile Parieto-Oksipital ($p < .01, G.A. = [0.2, 2]$) ve Parietal alanlarda ($p < .001, G.A. = [2.6, 6.5]$) ve, Parieto-Oksipital ile Parietal alanlarda ($p < .001, G.A. = [2.2, 4.6]$) genlik farkı anlamlı görünmektedir. Buna göre, Oksipital bölgede (Ort. = 11.49, SS. = 7.4) Parieto-Oksipital (Ort. = 10.39, SS. = 6.5) ve Parietal bölgelere (Ort. = 6.97, SS. = 4.7) kıyasla daha yüksek genlikler gözlemlenmiştir. Parieto-Oksipital bölgedeki genlikler, Parietal bölgeye kıyasla daha yüksektir. Benzer bir bulgu, yüz kategorisi için de anlamlı bulunmuştur $F(1.2, 26) = 41.13, p < .001, \eta p^2 = .63$. Oksipital ile Parieto-Oksipital ($p < .01$) ve Parietal ($p < .001$) bölgeler arasındaki fark ve, Parieto-Oksipital ve Parietal bölge arasındaki genlik farkı, anlamlı görünmektedir $p < .001$. Buna göre, nötr yüz sunumunda en yüksek genlikler öncelikle Oksipital (Ort. = 11.44, SS. = 7), sonrasında Parieto-Oksipital (Ort. = 10.35, SS. = 6), ve Parietal (Ort. = 6.89, SS. = 4.6) bölgelerde ortaya çıkmaktadır. Nötr sunumda, son olarak IAPS için incelenen analizde, bölge arası farklar anlamlı bulunmuş $F(1.1, 27) = 38.36, p < .001, \eta p^2 = .62$, Oksipital ve Parieto-Oksipital alanlar için bu fark marjinal bir düzeyde gözlemlenirken $p < .05$, Parietal bölge için de anlamlı görünmektedir $p < .001$. Parieto-Oksipital ve Parietal bölgelerde de anlamlı bir fark mevcuttur $p < .001$. Buna göre, nötr IAPS sunumunda en yüksek genlikler Oksipital (Ort. = 6.43, sonrasında Parieto-Oksipital (Ort. = 5.68, SS. = 5.6) ve Parietal Bölgeler (Ort. = 3, SS. = 4.4) gelmektedir. Nötr sunumda kategori ve bölge etkileşimine dair grafik, Şekil 4.93'te sunulmuştur.



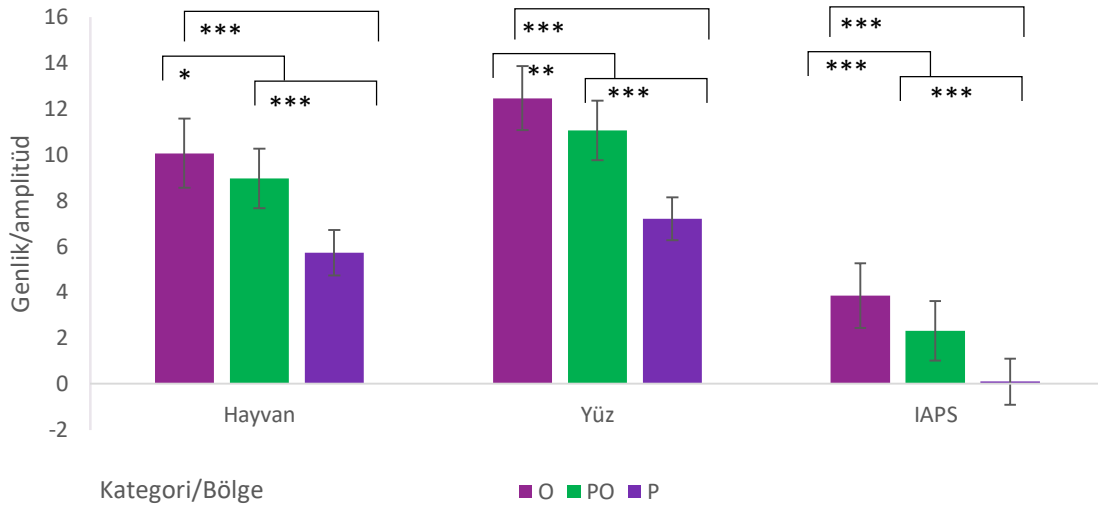
Şekil 4.93 Nötr Sunumda, Kategori ve Bölge Etkileşimi. O : Oksipital, PO : Parieto-Oksipital, P: Parietal alanları; *** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Duygu uyumlu sunumda, bölge ve kategori etkileşimlerinin incelenmesi için tekrarlı ölçümler için varyans analizi uygulanmış, Bölge ve kategori için Mauchly Küresellik varsayımı ihlal edilmiş, bu etkiler Greenhouse Geisser düzeltmesi ile incelenmiştir $p < .05$. Yürütülen analiz sonucu bölge ($F(1,40) = 51.38$, $p < .001$, $\eta^2 = .68$) ve kategorinin ($F(1,24) = 52.68$, $p < .001$, $\eta^2 = .69$) ana etkileri ve bölge ve kategori etkileşimleri anlamlı bulunmuştur $F(4,96) = 11.93$, $p < .001$, $\eta^2 = .33$. Bonferroni testi ile yürütülen ikili karşılaştırmalarda, en yüksek genlikler öncelikle yüz (Ort. = 10.24, SS = 5.9), sonrasında hayvan (Ort. = 28.25, SS = 6.2) ve IAPS (Ort. = 2.1, SS. = 6) gelmekte, tüm kategoriler arasındaki farklar anlam düzeyine erişmektedir $p < .05$. Bölgenin ana etkisi incelendiğinde, Oksipital ile Parieto-Oksipital ve, Parieto-Oksipital ile Parietal bölgeler arasında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır $p < .001$. Buna göre, en yüksek genlikler Oksipital bölgede (Ort. = 8.79, SS. = 6.7) sonrasında sırası ile Parieto Oksipital (Ort. = 7.45, SS = 5.8) ve Parietal (Ort. = 4.34, SS= 4.4) alanlarda görülmektedir. Uyumlu koşulda bölge ve kategoriye göre sinyal genlikleri, Şekil 4.94'te sunulmuştur.



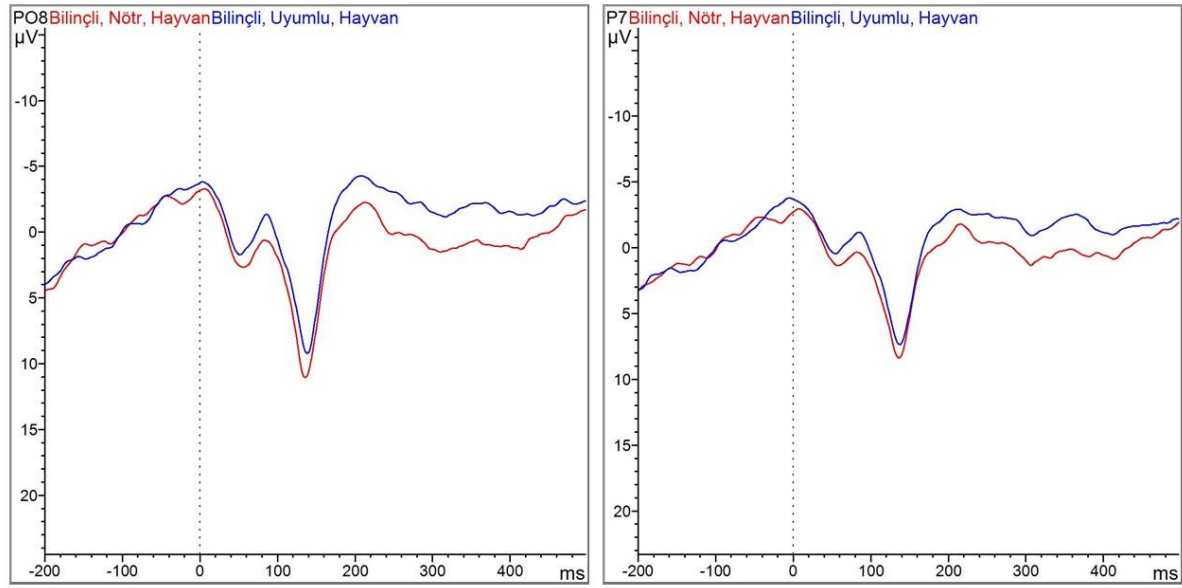
Şekil 4.94 Nötr Koşulda, Bölge ve Kategoriye Dair Sinyal Genlikleri

Bölge ve kategori etkileşimlerinin incelenmesi için, uyumlu sunumda, ilk olarak hayvan kategorisinde incelenen analizde, bölgenin etkisi anlamlı bulunmuştur $p < .001$, $\eta p^2 = .65$. Buna göre, en yüksek genlikler Oksipital (Ort. = 10.06, SS. = 7.4), sonrasında Parieto-Oksipital (Ort. = 8.97, SS. = 6.5) ve Parietal (Ort. = 5.71, SS = 4.9) bölgelerde ortaya çıkmaktadır. Oksipital ile Parieto-Oksipital ($p < .05$) ve Parietal alanlardaki genlik farkı anlamlıdır $p < .001$. Parieto-Oksipital ile Parietal bölge arasındaki fark da anlam düzeyinde görünmektedir $p < .001$. Yüz uyarıcıları ile yürütülen analizde, bölgenin etkisi anlamlı bulunmuştur $p < .001$, $\eta p^2 = .70$. Buna göre, Oksipital ile Parieto-Oksipital bölgeler ($p = .002$, G.A. = [0.5, 2.3]) ve Parietal bölgeler ($p < .001$, G.A. = [3.4, 7.1]) ; Parieto-Oksipital ile Parietal bölgeler arasında ($p < .001$, G.A. = [2.7, 5]) anlam düzeyinde farklar tespit edilmiştir. Buna göre, uyumlu yüz sunumunda en yüksek genlikler öncelikle Oksipital (Ort. = 12.46, SS. = 7.1), sonrasında Parieto-Oksipital (Ort. = 11.06, SS. = 6.3) ve Parietal (Ort. = 7.2, SS. = 4.7) bölgelerde ortaya çıkmaktadır. IAPS uyarıcıları ile yürütülen analizde, Greenhouse Geisser düzeltmesi ile incelenen sonuçlarda bölgenin etkisi anlamlı bulunmuştur $F(1.1, 26) = 39.66$, $p < .001$, $\eta p^2 = .62$. Bonferroni testi ile incelenen ikili karşılaştırmalarda, Oksipital ile Parieto-Oksipital ve Parietal bölgelerde; Parietal ve Parieto-Oksipital bölgelerde genlik farkı anlamlı görünmektedir $p < .001$. Buna göre, Oksipital bölgede (Ort. = 3.85, SS. = 7.06), Parieto-Oksipital (Ort. = 2.32, SS. = 6.2) ve Parietal (Ort. = 0.1, SS. = 5) bölgelere kıyasla daha yüksek genlikler görülmüştür. Parieto-Oksipital bölgelerin genlikleri, Parietal bölgeye göre anlamlı düzeyde daha yüksektir. Uyumlu sunumda Kategori ve Duygu etkileşimlerine dair grafik, Şekil 4.95’de sunulmuştur.



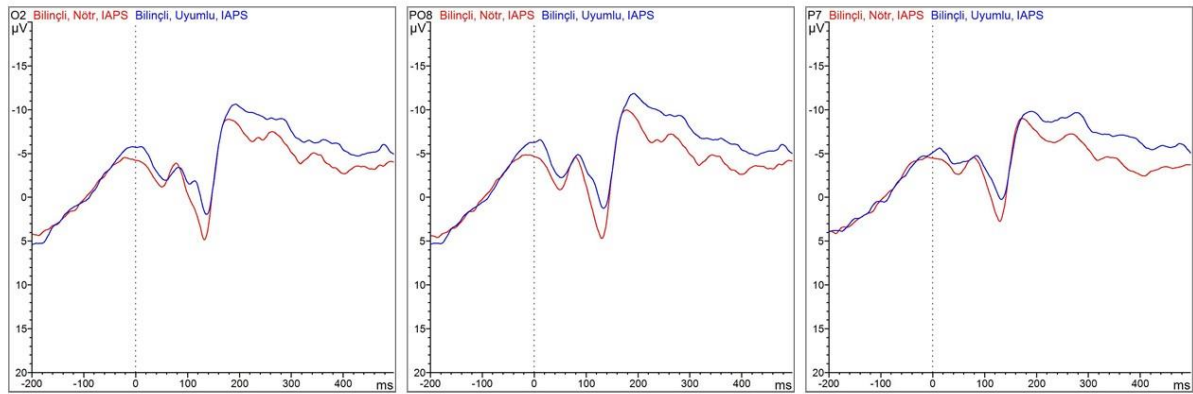
Şekil 4.95 Uyumlu sunumda bölge ve kategori etkileşimi. O : Oksipital, PO : Parieto-Oksipital, P : Parietal bölgeleri, *** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$ anlam düzeyini ifade etmektedir.

Duygu, Kategori ve Bölge etkileşiminin incelenmesi için, uyumlu ve nötr sunumda, bölgelere göre aktivasyon farklarını incelemek için yürütülen bağımlı örneklem t-testi analizleri uygulanmıştır. Buna göre, hayvan sunumunda, Parieto-Oksipital bölgede ($t(24) = 2.21, p < .05$) ve Parietal bölgede ($t(24) = 2.44, p < .01$) uyumlu ve nötr sunumlar arasında genlik farkı anlamlı bulunmuştur. Parieto-Oksipital bölgede, nötr sunumda (Ort. = 10.39, SS. = 6.5), uyumlu sunuma kıyasla (Ort. = 8.97, SS = 6.5) anlamlı düzeyde daha yüksek genlikler mevcuttur. Benze şekilde, Parietal bölgede de nötr sunumda uyumluya kıyasla daha yüksek P100 genliği gözlemlenmiştir [Nötr (Ort. = 6.97, SS. = 4.7), uyumlu (Ort. = 5.71, SS. = 4.7)]. Hayvan kategorisinde, Oksipital bölgede, duygu koşulu bakımından bir aktivite farkı gözlemlenmemiştir $p > .05$. Hayvan kategorisinde duygu ve bölgeye göre sinyal genlikleri, Şekil 4.96'da sunulmuştur.



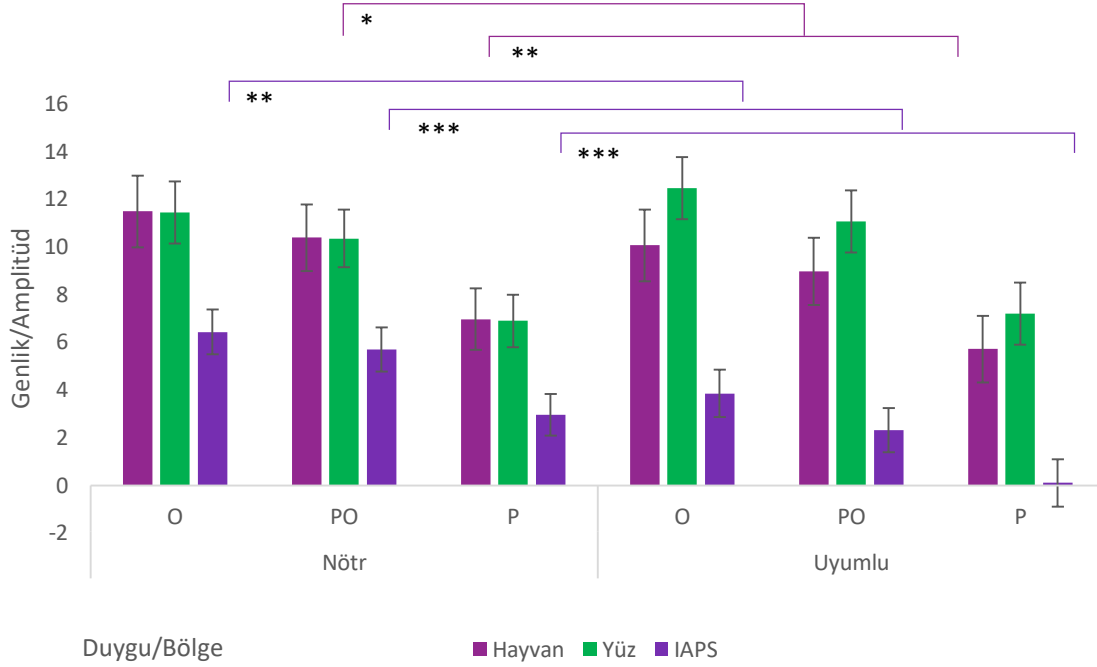
Şekil 4.96 Hayvan Kategorisinde, Duygu ve Bölge Etkileşimlerine İlişkin Sinyal Genlikleri

IAPS sunumlarında duygu bakımından bölgesel olarak incelenen karşılaştırmalarda, Oksipital ($t(24) = 3.02, p < .01$) Parieto-Oksipital ($t(24) = 4.33, p < .001$) ve Parietal bölgelerde ($t(24) = 4.4, p < .001$) sinyal farkı gözlemlenmiştir. Buna göre, Oksipital bölgede, uyumluya kıyasla (Ort. = 3.84, SS. = 7.07), nötr sunumda (Ort. = 6.43, SS. = 6.3); Parieto-Oksipital bölgede, uyumluya kıyasla (Ort. = 2.32, SS. = 6.2) nötr sunumda, (Ort. = 5.68, SS. = 5.6) ve Parietal bölgede de benzer şekilde [Nötr (Ort. = 3, SS. = 4.4), Uyumlu (Ort. = 0.1, SS. = 5)] anlamlı düzeyde farklar mevcuttur. IAPS kategorisinde bölge ve duyguya dair sinyal genlikleri, Şekil 4.97’de sunulmuştur.



Şekil 4.97 IAPS Kategorisinde, Duygu ve Bölge Etkileşimlerine İlişkin Sinyal Genlikleri

İnsan yüzlerine dair sunumda, Oksipital, Parieto-Oksipital ve Parietal bölgelerde, duygu bakımından herhangi bir fark ortaya çıkmamıştır $p > .05$. P100 bileşenine dair, kategori, bölge ve duygu etkileşimlerini gösteren grafik, Şekil 4.98’de sunulmuştur.



Şekil 4.98 Kategori, bölge ve duygu etkileşimi. O : Oksipital, PO : Parieto-Oksipital, P : Parietal bölgeleri; *** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$ anlam düzeylerini ifade etmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA

5.1 Davranışsal Sonuçlar

Yürütülen bu çalışma, bilinçli ve bilinçdışı zamansal düzeyde, üç farklı kategoride (hayvan, yüz, IAPS), duygu uyumlu ve nötr hazırlama sonrasında yüz ifadelerine dair değerlendirme görevini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, her iki zamansal sunumda da uyumlu uyaranlar ile hazırlamanın, nötr koşula kıyasla daha yüksek doğru yanıt oranlarına neden olduğu tespit edilmiştir. Kategorinin etkisi incelendiğinde yalnızca nötr sunumda hayvan ile hazırlama sonrası yüze kıyasla daha yüksek doğru yanıtlar görülmüş, ancak uyumlu sunumda kategoriler arası herhangi bir farka rastlanmamıştır. Zamansal sunumun etkisi incelendiğinde, yalnızca uyumlu sunumda, bilinçdışına kıyasla bilinç düzeyinde hazırlamanın daha yüksek doğru yanıt oranı yarattığı görülmektedir. Zaman, duygu ve kategori bakımından tüm diğer etkileşimler, istatistiksel olarak anlamlılık düzeyine erişmemektedir.

Tepki sürelerine dair yapılan incelemede, bilinçli sunumda, bilinçdışına kıyasla; uyumlu sunumda nötre kıyasla daha kısa tepki sürelerine rastlanmıştır. Nötr hazırlamada, zamansal sunum açısından herhangi bir fark görülmezken, uyumlu sunumda, bilinçdışı koşulda daha kısa tepki süreleri ortaya çıkmıştır. Kategorinin etkisi incelendiğinde, yalnızca bilinçli sunumda, yüz uyaranları ile duygu uyumlu hazırlamanın, hayvan ve IAPS'a göre daha hızlı yanıtlara neden olduğu görülmektedir. Davranışsal sonuçlar, deneyin amacına yönelik manipülasyonların sağlandığını göstermektedir.

Yürütülen bu çalışma, duygu koşulu bakımından, uyumlu sunumda mutlu ve korku içerikli yüz ifadeleri, hayvan yüzleri ya da IAPS uyarıcıları ile hazırlama etkisini incelemiştir. Uyumlu duygusal içerik ile hazırlama koşulunda daha kısa tepki süreleri ve doğru yanıt oranlarının ortaya çıkması, öngörülen bir sonuca işaret etmektedir (bkz. Spruyt vd., 2002). Daha önce yürütülen, örneğin; nötr ifadelerin arasından duygu içerikli ifadeleri tespit etme görevini içeren bir çalışmada (Calvo ve Nummenmaa, 2008), tüm diğer ifadelere oranla mutlu ifadelerin tespitinin daha kısa yanıt süreleri ile karakterize olduğu görülmüştür. Tepki sürelerine dair benzer bir bulgu, pozitif ve negatif içerikli duygu ifadeleri ile tekrar edilmiştir (örn. Mortillaro vd., 2011; Williams vd., 2011; Maratos vd., 2011). Benzer bulgular, uyumlu ve uyumsuz ifadeler ile bilinçdışı duygu içerikli hazırlama etkisinin incelendiği çalışmalarda da gösterilmiştir (örn. Yang & Yeh, 2018; Wang, Chen ve Ku, 2021). Bilinçdışı sunumda, bilinçli sunuma kıyasla daha hızlı yanıtlar, afektif hazırlama sonucu otomatik işlemeye dair bulguları (Murphy ve Zajong, 1980; Bargh vd., 1992; Hermans vd., 1994; Bargh, 2007) doğrular

niteliktedir. Bilinçli hazırlama sonrası uyumlu sunumda, IAPS ve hayvan kategorisine kıyasla yüz uyarılarına dair azalan tepki süreleri, öngörüldüğü üzere, uyarının afektif öneminden ziyade uyarana özgü hazırlama etkisinin bir sonucu olabilir. Bu bulgu, sosyal önemi olan uyarılara dair algısal yanlılığına ilişkin çalışmalar (örn. Whalen, vd., 2004; Theeuwes ve Stigchel, 2005; Langton vd., 2008) ile tutarlı görünmektedir. Diğer duygu ve kategori etkileşimlerinin anlamlılık düzeyine erişmemesinin, yürütülen çalışmada kullanılan ifade tanıma görevinin zorluk düzeyinin düşük olmasına ilişkin bir sonuç olduğu düşünülmektedir. Bilinçli ve bilinçdışı zamansal sunumda, doğru yanıt oranları bakımından marjinal olmakla birlikte temelde düzeyde fark olmaması, ancak her iki zamansal sunumda da uyumlu koşulda, nötre göre artan doğru yanıtların ortaya çıkması, bilinçdışı düzeyde duygu işlemeye dair süreçlerin erken algısal süreçte ortaya çıktığını ifade eden çalışmalar (Aftanas vd., 2001; Dimberg ve Thunberg, 2002; Balconi ve Lucchiari, 2009; Zotto ve Pegna, 2015; Wang vd., 2019) ile tutarlıdır.

5.2 OİP Bileşenleri

5.2.1 N170 OİP Bileşeni

5.2.1.1 Ana Etkiler

Yüze özgü N170 potansiyellerine dair yürütülen analizler sonucunda, bilinçdışı sunumda bilinçliye; nötr sunumda uyumluya kıyasla anlam düzeyinde daha yüksek genliklere rastlanmıştır. Kategorinin ana etkisi incelendiğinde, en yüksek genlikler IAPS sunumu sonrasında ortaya çıkarken, sonrasında yüz ve hayvan uyarıcıları gelmektedir. Kategoriler arasındaki farkların tümü anlam düzeyine erişmektedir.

Bölgenin ana etkisi incelendiğinde ise, en yüksek sinyal genliklerinin Parieto-Oksipital, Oksipital ve Parietal alanlarda, en düşük N170 genliğinin ise Frontal bölgelerde ortaya çıktığı görülmektedir. Duygu algısına dair, yüz dışı ve yüze özgü uyarıcılar ile, erken görsel işlemeye özgü sinyallere ilişkin çalışmalar, bu potansiyellerin çoğunlukla oksipital (örn. Schutter vd., 2004; Eimer ve Holmes, 2007; Herbert vd., 2013; Balconi ve Canavesio, 2014; Wang vd., 2019) ve parieto-okspital (Frühholz vd., 2011, Morel vd., 2009) bölgelerde (Dehaene 2001; 2002) ortaya çıktığını göstermektedir. Bu sebeple, yürütülen çalışmada, zaman, duygu ve kategori etkileşimlerinin detaylı incelenmesi için, çalışmanın amacına uygunluğu bakımından, bölgesel incelemelerin Oksipital, Parieto-Oksipital ve Frontal alanlarda yürütülmesi uygun görülmüştür. Frontal bölgeye dair analizler, global çalışma alanı hipotezinin önerdiği üzere, yüksek kortikal merkezlere sinyal yayılımına dair etkilerin incelenmesi bakımından önemli görülmüştür.

5.2.1.2 Bölgesel İncelemeler

Oksipital ve Parieto-Oksipital N170 potansiyellerine dair yürütülen analiz sonucunda, duygunun ana etkisi anlamsız bulunurken, kategori ve zaman etkileri anlam düzeyindedir. Buna göre, her iki bölgede de en yüksek N170 genlikleri, bilinçli sunuma kıyasla bilinçdışı ortaya çıkmaktadır. Kategori etkisi incelendiğinde, IAPS ile hazırlama sonrasında N170 genlikleri daha yüksek görünürken, sonrasında sırası ile yüz ve hayvan uyaranları gelmektedir.

Oksipital N170 etkileşimlerine dair yürütülen detaylı incelemelerde, hem bilinçli hem bilinçdışı sunumda kategori etkisi ana etki ile örtüşmekte ($IAPS > Yüz > Hayvan$), yalnızca bilinçdışı nötr sunumda yüz ve IAPS sunumu arasında bir fark görülmemektedir. Duygu ve kategori etkileşimleri detaylı olarak incelendiğinde, bilinçli sunumda, hayvan ve IAPS kategorilerinde uyumlu sunum sonrası, nötre göre daha yüksek genlikler gözlemlenmiş, yüz için ise tam tersi bir durum söz konusu olmuştur. Bilinçdışı sunumda, tüm kategorilerde, nötr sunum sonrası, uyumluya kıyasla daha yüksek N170 genliği gözlemlenmiş, ancak bu etki yalnızca IAPS için anlam düzeyine erişmiştir. Zamansal etki detaylı olarak incelendiğinde, tüm duygu ve kategori etkileşimlerinde, bilinçdışı hazırlama sonrası daha yüksek N170 genlikleri gözlemlenmiş, yalnızca IAPS kategorisinde, uyumlu duygu koşulunda zamansal sunum bakımından anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir.

Parieto-Oksipital Bölgede incelenen N170 etkileşimlerinde, hem bilinçli hem bilinçdışı sunumlarda, kategori etkileşimleri ana etki ile benzer bir seyrde iken ($IAPS > Yüz > Hayvan$), ikili karşılaştırmalarda bazı farklılara rastlanmıştır. Buna göre, duygu ve kategori etkileşimleri detaylı olarak incelendiğinde: bilinçli nötr sunumda, tüm kategoriler arasındaki fark anlam düzeyine erişirken; uyumlu duygu koşulunda yalnızca hayvan ve IAPS sunumu arasında bir genlik farkı gözlemlenmiştir. Bilinçdışı sunumda ise, hem nötr hem uyumlu duygu bakımından yüz ve IAPS sunumları arasındaki fark anlamlılık düzeyine erişmemektedir. Bilinçli sunumda, yüz kategorisi sonrası N170 genlikleri, uyumlu koşula kıyasla nötr koşulda daha yüksektir. IAPS ve hayvan kategorilerinde ise, uyumlu sunum sonrası, nötre göre daha yüksek genlikler gözlemlenmiş, ancak bu etki anlam düzeyine erişmemiştir. Benzer şekilde, bilinçdışı sunumda yüz ve IAPS'a dair potansiyeller uyumluya kıyasla nötr sunumda artış gösterirken, hayvan kategorisinde böyle bir fark gözlemlenmemiştir. Hem nötr, hem uyumlu sunumda bilinçdışı hazırlama, bilinçliye kıyasla daha yüksek N170 genliğine neden olmakta, bu etki, uyumlu IAPS sunumu haricinde tüm diğer zaman ve kategori etkileşimleri için anlamlı görünmektedir.

Oksipital, Parieto-Oksipital ve Parietal bölgelerde ortaya çıkan genel etkiler, bilinçdışı sunumda, bilinçli sunuma kıyasla daha yüksek genliklerin ortaya çıktığını göstermektedir. Bununla birlikte, hayvan ve IAPS uyarcılarının bilinçli sunumunda, uyumlu koşulun nötr

koşula kıyasla daha yüksek N170 potansiyelleri sağladığı, ancak, yüz kategorisinde bu durumun tam tersi bir etki ile ortaya çıktığı görülmektedir. Kategorinin ana etkisine dair yapılan incelemelerde, IAPS sunumu sonrası daha yüksek N170 genliklerine rastlanmıştır; ancak Oksipital bölge için bilinçdışı nötr sunumda, Parieto-Oksipital bölge için ise yine bilinçdışı her iki duygu koşulunda da genlik farkının anlam düzeyine erişmediği görülmüştür. Bu bulgular, yüze özgü N170 potansiyellerinin, ifade tanıma görevi öncesi bilinçdışı duygu hazırlama sonrası artışına ilişkin çalışmalar ile ters düşmektedir (Lidell vd., 2004; Hinojosa vd., 2015; Vukusic vd., 2017). Ancak her iki bölgede de, bilinçli sunum sırasında IAPS ve hayvan uyaranları ile uyumlu hazırlama koşulunun, N170 genliğine dair yükseltici etkisinin, duygusal uyarılmışlığın dikkatle olan ilişkisinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, tüm zamansal sunumlarda, yüz uyaranlarının, uyumluya kıyasla nötr sunumda daha yüksek Oksipital ve Parieto-Oksipital N170 genliklerine neden olması, bu potansiyelin, yüze özgü erken yapısal işlemenin bir işareti olduğunu göstermektedir (Eimer ve Holmes, 2002; 2003; Rellecke vd., 2013). Posterior bölgelerde, hem nötr hem uyumlu koşulda, yüze kıyasla IAPS sunumunda yüze özgü N170 potansiyellerde artan sinyal yüksekliği, başka bir açıdan ele alındığında, yüz ifadelerine dair algısal yanlılık sonucunda ortaya çıkan dikkat dağıtıcı bir etkiden kaynaklanıyor olabilir. Örneğin, Langton ve ekibinin (2008) yürüttüğü, dağıtıcı uyaranlar arasından hedef uyaran tespit görevini içeren bir çalışmada, dağıtıcılar arasında insan yüzlerinin mevcut olmasının hedef uyaran tespiti sırasında gecikmeye sebep olduğu gösterilmiştir. Ancak, bilinçli zamansal sunumda, yüz uyaranları ile hazırlamanın, IAPS ve hayvan sunumuna kıyasla daha kısa tepki süreleri ile karakterize olduğu göz önünde bulundurulduğunda bu açıklama çok geçerli görünmemektedir. Benzer bulgular, nötr ve duygu içerikli yüz ifadeleri ve yüzü andıran obje sunumları ile bilinçdışı görsel algısal süreçleri inceleyen bir çalışmada ortaya çıkmış (Saito vd., 2007), eşik altı sunumda obje ve yüz arasında, N170 potansiyellerine dair herhangi bir fark görülmemiştir. Bu bulgu, araştırmacılar tarafından, N170 genliğinin erken görsel işlemede yapısal işlemenin bir işareti olara yorumlanmıştır.

Frontal N170 potansiyellerine ilişkin incelenen verilerde, Oksipital ve Parieto-Oksipital Bölgeye benzer şekilde, nötr sunumda, uyumluya kıyasla ve bilinçdışında bilinçliye kıyasla daha yüksek genliklere rastlanmıştır. Ancak kategori değişkenine dair ana etkiler, en yüksek sinyallerin yüz, sonrasında IAPS ve hayvan sunumunda ortaya çıktığını göstermiştir. bilinçli nötr sunumda kategoriler arası anlamlı bir fark görülmezken, uyumlu koşulda en yüksek genliklerin yüz sunumu sonrası, en düşük genliklerin ise IAPS sunumu sonrası ortaya çıktığı gösterilmiştir. Bilinçli uyumlu sunumda kategoriler arasında yalnızca IAPS ve yüz ile anlamlı bir fark görünmektedir. Yüz ve hayvan uyaranları bakımından duygunun anlamlı bir etkisi

görülmezken, IAPS kategorisinde nötr sunum, uyumluya kıyasla daha yüksek N170 genliğine işaret etmektedir. Bilinçdışı koşul incelendiğinde, uyumlu sunumda kategoriler arasında herhangi bir fark görülmezken, nötr sunumda, yüz, IAPS ve hayvan sıralamasında ortaya çıkmış, ancak yüz ile IAPS arasındaki fark anlam düzeyine erişmemiştir. Duygu ve kategori etkileşimlerine dair yürütülen karşılaştırmalarda, hem nötr hem uyumlu sunumda, bilinçdışı hazırlamanın daha yüksek N170 genliklerine işaret ettiği görülmüştür. Nötr sunumda IAPS-yüz arasında bir fark görülmemiş, her iki kategori de hayvan kategorisine göre daha yüksek genlikler sağlamıştır. Uyumlu sunumda ise yüz ile hayvan arasında bir fark görülmemiş, her iki Kategori, IAPS'a göre daha yüksek genlikler sağlamıştır. Duygu, zaman ve kategori etkileşimlerine dair detaylı incelemelerde, tüm Duygu ve Kategori etkileşimlerinde, Bilinçliye Kıyasla Bilinçdışı sunumda daha yüksek frontal N170 genliklerine rastlanmıştır.

Frontal bölgede yürütülen incelemelerde, yüksek kortikal bölgelere sinyal yayılımının, IAPS ve hayvan sunumuna kıyasla yüz ile hazırlama sonrası ortaya çıktığı görülmektedir. Küresel çalışma alanı hipotezine göre, algısal süreçlerin bilinç içeriğine erişimi, uzak alanlara yankılanan sinyaller ile ortaya çıkmaktadır (Deheane ve Changeux, 2006; Smith ve Lane, 2016). Bu bulgu, erken görsel-duygusal işlemede posterior bölgelerde yüze özgü bir yanlılık bulunmazken, anterior bölgelere erişen sinyallerin yüz sunumunda artmasının, Yüz ifadelerine dair algısal bir yanlılık ile açıklanabileceğini göstermektedir. Oksipital ve Parieto-Oksipital bölgeler ile benzer şekilde, en yüksek N170 genlikleri, uyumluya kıyasla nötr sunumda ortaya çıkmış, bu durum, N170 OİP bileşeninin erken görsel işlemede yapısal özellikler ile ilişkili olduğunu gösteren bir diğer bulgu olmuştur.

5.2.2 N200 OİP Bileşeni

5.2.2.1 Ana Etkiler

N200 potansiyellerine dair yürütülen analiz sonucunda, zamansal sunumun (bilinçli, bilinçdışı) ve duygu koşulu'nun (nötr, uyumlu) ana etkileri anlam düzeyine erişmemiştir. Kategorinin ana etkisi incelendiğinde, en yüksek genlikler IAPS sunumu sonrasında ortaya çıkarken, sonrasında yüz ve hayvan uyarıcıları gelmektedir. Kategoriler arasındaki farkların tümü anlam düzeyine erişmektedir. Bölgenin ana etkisi incelendiğinde ise, en yüksek sinyal genliklerinin Parieto-Oksipital, Oksipital ve Parietal alanlarda, en düşük N200 genliğinin ise Frontal bölgelerde ortaya çıktığı görülmektedir. Zaman, duygu ve kategori etkileşimlerinin detaylı incelenmesi ve çalışmanın amacına uygunluğu bakımından, bölgesel incelemelerin Oksipital, Parieto-Oksipital, Parietal ve Frontal alanlarda yürütülmesi uygun görülmüştür.

5.2.2.2 Bölgesel İncelemeler

Oksipital, Parieto-Oksipital ve Parietal N200 OİP bileşenlerine dair yürütülen analiz sonucunda, duygu ve zaman'ın etkisi, bahsi geçen bölgelerin her biri için anlamsız bulunmuştur. Kategorinin ana etkisi incelendiğinde, N200 potansiyellerine dair en yüksek genliklerin, öncelikle IAPS, sonrasında sırası ile yüz ve hayvan ile hazırlama koşulu sonrasında ortaya çıktığı görülmektedir. İncelenen tüm bölgeler için, tüm kategoriler arasındaki genlik farkı anlam düzeyine erişmiştir.

Oksipital Bölge'de yürütülen detaylı incelemelerde, bilinçli zamansal sunumda, hem nötr, hem uyumlu hazırlama sonrası kategori etkileşimleri ana etkiler ile benzer yönde olup (IAPS > Yüz > Hayvan), her iki duygu sunumunda da yüz ve hayvan kategorileri arasındaki fark anlam düzeyine erişmemiştir. Bilinçdışı hazırlamada, nötr sunumda da aynı etki tekrar etmiş, ancak IAPS ve yüz ile hazırlama koşulları arasındaki fark, anlam düzeyine erişmemiştir. Bilinçdışı hazırlamanın uyumlu duygu sunumunda ise, kategorinin etkisi anlamlı bulunmamıştır. Hem bilinçli, hem bilinçdışı sunumda, kategori içinde nötr ve uyumlu hazırlama bakımından, bilinçli hayvan sunumu haricinde herhangi bir etkileşim anlam düzeyine erişmemiştir. Bilinçli hayvan sunumunda ise, uyumlu sunum sonrası N200 genlikleri, nötr sunuma kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Duygu, zaman ve kategori etkileşimlerine dair yürütülen incelemelerde, her iki duygu koşulunda da (nötr, uyumlu), zamanın etkisi anlam düzeyine erişmemiş, tüm kategoriler arasında anlam düzeyinde bir fark ile birlikte genlik sıralaması IAPS, yüz ve hayvan şeklinde ortaya çıkmıştır. Uyumlu ve nötr sunumlarda, kategori ve zaman etkileşimine dair anlam düzeyinde bulunan tek fark, nötr hayvan koşulunda, bilinçliye kıyasla bilinçdışı sunumda daha yüksek Oksipital N200 genliklerine rastlanması olmuştur.

Parieto-Oksipital N200 potansiyellerine dair yürütülen incelemelerde, duygu ve zaman'ın ana etkisi anlamlı bulunmamış, kategori etkisi ana etki ile benzer şekilde ortaya çıkmıştır. Yalnızca bilinçli nötr sunumda yüz ve hayvan; ve, bilinçdışı sunumda IAPS ve yüz kategorileri bakımından bir farka rastlanmamıştır. Bilinçli sunumda, hayvan ve IAPS kategorilerinde nötr sunuma kıyasla uyumlu sunumda daha yüksek N200 genlikleri ortaya çıkmış, Yüz için böyle bir fark görülmemiştir. Bilinçdışı sunumda ise, hem uyumlu hem nötr sunum bakımından herhangi bir kategori etkisi görülmemektedir. Duygu ve kategori etkileşimleri detaylı olarak incelendiğinde, Hem uyumlu hem nötr sunumda genlik yükseklikleri IAPS, yüz, hayvan şeklinde sıralanmış ve yüz ve IAPS arasındaki fark anlam düzeyine erişmemiştir. Bununla birlikte, nötr sunumda, bilinçliye kıyasla bilinçdışı hazırlama sonrası daha yüksek N200 genlikleri ortaya çıkmış, ancak uyumlu sunum için böyle bir farka

rastlanmamıştır. Duygu, zaman ve kategoriye dair incelemelerde ise, yalnızca nötr hayvan sunumunun, bilinçdışı düzeyde, bilinçliye kıyasla daha yüksek sinyaller sağladığı görülmüş, anlam düzeyine erişen başka bir etkileşime rastlanmamıştır.

Parietal N200 potansiyellerine dair incelenen etkilerde, Oksipital ve Parieto-Oksipital Bölge ile uyumlu bir şekilde duygu ve zaman etkileşimleri anlam düzeyine erişmemiş; kategorinin etkisi ise aynı yönde bulunmuştur. Bilinçli zamansal sunumda, duygunun ana etkisi anlam düzeyine erişmiştir. Buna göre, uyumlu sunum sonrası, Nötr sunuma kıyasla daha yüksek Parietal N200 genliğine rastlanmıştır. Hem nötr, hem uyumlu sunum sonrası kategori etkisi aynı seyirde olmakla birlikte, yalnızca uyumlu sunumda hayvan ve yüz arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. bilinçli zamansal sunumda, IAPS ve hayvan kategorilerinin Uyumlu sunumu sonrasında, nötr sunuma kıyasla daha yüksek sinyaller gözlenirken, yüz için böyle bir fark bulunmamıştır. Bilinçdışı sunumda, hayvan, yüz ve IAPS kategorilerinin nötr ve uyumlu sunumları bakımından N200 genliğine dair herhangi bir fark tespit edilmemiştir. Duygu, kategori ve zaman etkileşimlerine dair yürütülen detaylı incelemelerde, yalnızca nötr hayvan sunumunun, bilinçliye kıyasla Bilinçdışı sunumda ve, uyumlu IAPS sunumunun, bilinçdışına kıyasla bilinçli sunumda daha yüksek Parietal N200 genliklerine neden olduğu görülmektedir.

Frontal N200 potansiyellerine dair yürütülen incelemelerde, duygu ve zamanın ana etkilerinin anlamlı olduğu, ancak kategori etkisinin anlam düzeyine erişmediği görülmüştür. Buna göre, uyumluya kıyasla nötr sunumda; bilinçliye kıyasla bilinçdışı sunumda daha yüksek Frontal N200 genlikleri gözlemlenmiştir. Bilinçli zamansal sunumda, nötr hazırlama, uyumlu hazırlamaya kıyasla daha yüksek genlikler yaratmıştır. Hem nötr, hem uyumlu sunumda genlik yükseklikleri öncelikle yüz, sonrasında hayvan ve IAPS şeklinde sıralanmıştır. Ancak nötr sunumda kategoriler arasındaki fark anlam düzeyine erişmezken, uyumlu sunumda yalnızca yüz ve IAPS arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Benzer şekilde, bilinçdışı sunumda da, hem nötr hem uyumlu koşullarda kategoriler arasında fark bulunmamış, kategori içinde nötr ve uyumlu sunum bakımından herhangi bir fark tespit edilmemiştir. Duygu ve kategori etkileşimlerine dair yürütülen incelemelerde, hem nötr hem uyumlu sunumda bilinçdışı hazırlamanın, bilinçliye kıyasla daha yüksek Frontal N200 genliklerine sebep olduğu görülmüştür. Nötr sunumda kategorinin etkisi görülmezken, uyumlu sunumda yalnızca yüz ve IAPS arasında anlam düzeyinde bir fark tespit edilmiş; IAPS'a göre yüz uyaranları ile hazırlamada daha yüksek sinyallere rastlanmıştır. Duygu, zaman ve kategori etkileşimine dair yürütülen incelemelerde, yalnızca Uyumlu koşulda hayvan ve IAPS ile hazırlamanın, bilinçliye kıyasla bilinçdışı sunumda daha yüksek Frontal N200 genlikleri yarattığı görülmüş, yüz

kategorisi için böyle bir farka rastlanmamıştır.

Oksipital ve Parieto-Oksipital N200 potansiyellerine ilişkin incelenen sonuçlar, N170 OİP bileşeni ile benzer bir örüntü göstermektedir. Buna göre, tüm zamansal sunumlarda en yüksek genlikler IAPS kategorisinde ortaya çıkmış, sonrasında yüz ve hayvan uyarıları takip etmiştir. Önceki yıllarda yürütülen çalışmalar (Schutter vd., 2004; Schupp vd., 2003; Balconi ve Lucchiari, 2005; Sokolov ve Boucsein, 2000; Sato vd. 2001), N200 OİP bileşeninin, Oksipital-Temporal alanlarda nötre göre duygu içerikli görsel uyarıcılara dair bir yanlılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ancak, yürütülen bu çalışmada, ilgili bölgelerde ortaya çıkan N200 potansiyellerinin duygu koşulu bakımından herhangi bir fark göstermediği görülmektedir. Duygunun etkisi, önceki çalışmalar ile tutarlı bir biçimde, yalnızca Parietal bölgede ortaya çıkmaktadır. N170 bileşeni ile benzer bir biçimde, Frontal bölgede Kategori etkileşimlerinde, en yüksek genlikler Yüz uyarıları için görünmektedir. hayvan ve IAPS sunumu ile hazırlamanın, Frontal bölgede uyumlu sunumda daha yüksek genlikler ile karakterize olması, önceki çalışmalar ile tutarlıdır (bkz. Lidell vd., 2004; Kiss ve Eimer, 2008). Ancak yüz kategorisinde bu fark, anlam düzeyine erişmemektedir. Li, Zinbarg ve ark. tarafından, 2008 yılında yürütülen, şaşkın ifade sunumu öncesi pozitif ve negatif ifadeler ile hazırlama etkisinin incelendiği bir çalışmada da, N200 potansiyellerinin duygu ile herhangi bir etkileşimi anlamlı bulunmamış, bu sonuç, araştırmacılar tarafından dikkati yönlendirmeye ilişkin bir işaret olabileceği şeklinde yorumlanmıştır. Bununla birlikte, duygunun ana etkisinin en açık şekilde görüldüğü bölge, Parietal bölge olmuştur. Zamansal ve bölgesel N200 incelemeleri, bilinçli ve bilinçdışı yüz ifadelerine dair algısal süreçlerin, erken süreçte posterior bölgelerde yapısal, parietal bölgelerde duygusal ve frontal bölgelerde yüze özgü yapısal süreçler ile süregeldiğine işaret etmektedir.

5.2.3 P100 OİP Bileşeni

5.2.3.1 Ana Etkiler

Yürütülen bu çalışma sonucunda incelenen sinyal haritalarına göre Bilinçdışı hazırlama koşulları sonrasında P100 potansiyellerine rastlanmamış, bu sebeple yalnızca Bilinçli zamansal sunumda, Duygu, Kategori ve Bölge etkileşimlerinin incelenmesinde karar kılınmıştır. Yürütülen analiz sonucunda, tüm değişkenlerin ana etkisi anlamlı görünmektedir. Buna göre, Uyumluya göre Nötr sunumda, daha yüksek P100 genliklerine rastlanmıştır. Kategori etkisi incelendiğinde, en yüksek P100 sinyallerinin öncelikle Yüz, sonrasında Hayvan ve IAPS şeklinde sıralandığı görülmekte, Yüz ve Hayvan arasındaki fark ise anlam düzeyine erişmemektedir. Bölgeye dair incelenen ana etkiler, en yüksek genliklerin öncelikle Oksipital,

sonrasında sırası ile Parieto-Oksipital ve Parietal bölgelerde ortaya çıktığını göstermektedir.

5.2.3.2 Bölgesel İncelemeler

Oksipital bölgede yürütülen analiz sonucunda, duygunun ana etkisi anlamlı bulunmamış; kategoriler arasındaki fark ana etkiler ile aynı yönde bulunmuştur (Yüz > Hayvan > IAPS). Yüz ve hayvan kategorileri bakımından, Oksipital P100 genliklerine dair bir fark tespit edilmemiştir. Duygu ve kategori etkileşimleri incelendiğinde, nötr sunumda en yüksek genlikler hayvan, en düşük genlikler ise IAPS sunumunda ortaya çıkmakta; hayvan ile yüz kategorileri arasındaki fark anlam düzeyine erişmemektedir. Uyumlu sunumda ise, en yüksek P100 genliği yüz, en düşüğü ise IAPS için sağlanmış ve tüm kategori etkileşimleri anlam düzeyine erişmiştir. Yüz ve hayvan uyaranlarına dair genlikler, nötr ve uyumlu sunum bakımından bir fark göstermezken; uyumlu IAPS sunumu, nötr sunuma kıyasla daha yüksek Oksipital P100 sinyallerine neden olmuştur.

Parieto-Oksipital Bölgede, Oksipital ile benzer şekilde nötr sunumda uyumluya kıyasla daha yüksek genlikler görülmektedir. Nötr sunumda en yüksek hayvan, en düşük IAPS genlikleri gözlemlenmiş; hayvan ile yüz arasındaki fark ise anlam düzeyine erişmemiştir. uyumlu sunumda ise, en yüksek yüz, en düşük IAPS sunumu sonrası P100 genlikleri görülmekte ve tüm kategori etkileşimleri anlam düzeyine erişmektedir. Hayvan ve IAPS uyaranlarının nötr sunumları sonrası Parieto-Oksipital P100 genliği, uyumlu sunum sonrasına kıyasla anlamlı ölçüde daha yüksektir. Ancak yüz kategorisi için böyle bir farka rastlanmamıştır.

Parietal Bölgede de, nötr sunum sonrası daha yüksek genlikler ortaya çıkmış; hem nötr hem uyumlu sunumda yüz ile hayvan kategorileri arasındaki fark anlam düzeyine erişmezken, her iki kategorinin de IAPS'a kıyasla daha yüksek P100 sinyalleri sağladığı görülmektedir. Parieto-Oksipital Bölge ile benzer şekilde, IAPS ve hayvan sunumları, uyumluya kıyasla nötr koşulda daha yüksek bir etki yaratmış, yüzde ise bu etkiye rastlanmamıştır. Bölge, duygu ve kategori etkileşimlerine dair yapılan incelemelerde, nötr sunumda hayvan ve yüz arasındaki fark anlam düzeyine erişmezken, IAPS'tan daha yüksek genlikler yaratmıştır. Her üç kategori için de , en yüksek P100 sinyalleri öncelikle Oksipital, sonrasında Parieto-Oksipital ve Parietal bölgelerde ortaya çıkmış, bölgeler arasındaki farklar tüm bölge ve kategori etkileşimleri için anlam düzeyine erişmiştir. Aynı bölgesel fark, Uyumlu sunum için de geçerlidir. Ancak uyumlu sunumda, kategori bakımından incelendiğinde en yüksek P100 genliğinin Yüz, sonrasında hayvan ve IAPS şeklinde olduğu ve tüm farkların anlam düzeyine eriştiği görülmektedir. Kategori bakımından, bölge ve duygu etkileşimleri incelendiğinde ise, hayvan ve IAPS

sunumlarında hemen her bölgede uyumlu'ya kıyasla nötr sunumda artan P100 yanıtları görülmektedir. Ancak yüz kategorisi için, duyguya dair etki, hiçbir bölgede ortaya çıkmamaktadır.

Bilinçli ve bilinçdışı yüz ifadelerine dair algısal süreçleri inceleyen çalışmalar, P100 OİP potansiyelinin, ifade tanıma süreçlerine ilişkin bir potansiyel olduğunu ifade etmektedir (Saito vd., 2007; Pegna vd. 2008; Utama vd., 2009). Yürütülen bu çalışma, yüze özgü erken görsel işlemede P100 potansiyellerinin diğer kategorilere kıyasla yüz ile hazırlama koşulunda daha yüksek genliklerde ortaya çıktığını göstermektedir. Bilinçli ve bilinçdışı hazırlama etkisinin incelendiği çalışmalarda, duygu ile uyumlu hazırlamanın P100 potansiyel genliklerini yoğunlaştıran bir etkisi olduğu gösterilmiştir (örn. Lu vd., 2008; Li vd., 2008). Ancak, yürütülen bu çalışmada, tüm kategorilerde nötr sunumda uyumlu sunuma kıyasla daha yüksek P100 potansiyellerine rastlanmıştır. Bu durum, P100 OİP bileşeninin yüze dair yapısal işlemeye özgü yanıtlar gösterdiğini ifade etmektedir. Benzer bulgular, kelime ile hazırlama sonrası duygu ifadesi tanıma görevi içeren bir çalışmada, P100 bileşeninin N170 ile benzer bir örüntüde ortaya çıktığı şeklinde bulgulanmıştır (Seibt vd., 2013). Yüze ilişkin görsel süreçleri inceleyen bir başka çalışmada da, yapısal işlemenin bir işareti olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir (Gonzalez vd., 2009). Saito ve ekibi tarafından (2007), yüz ve yüze benzer görsel uyaranlar ile yürütülen bir başka çalışmada da benzer bir sonuca rastlanmış, bu bulgu, bilinçdışı sunumda yüze dair yapısal işlemenin algısal işlemenin ilk basamağı olarak yorumlanmıştır.

SONUÇ

Tüm bu bulgular, birlikte ele alındığında, bilinçli ve bilinçdışı yüz ifadelerine dair erken görsel işlemenin Oksipital ve Parieto-Oksipital bölgelerde, özellikle Nötr uyaranlar ile hazırlama sonrasında artan yüze özgü N170, N200 ve P100 bileşenleri ile karakterize olduğu söylenebilir. Erken zamansal sunumda, 100. ms'de pozitif sapmaların, yalnızca bilinçli sunumda dahi yüze özgü şekilde artış göstermesi, diğer uyaranların aksine yüze özgü işlemenin daha erken görsel süreçlerde ortaya çıktığını göstermektedir. Bununla birlikte, yüze özgü potansiyellerin, posterior bölgelerde, özellikle Nötr sunumda, 130-325 ms aralığında artan N170 ve N200 yanıtları ile karakterize olduğu görülmüştür. Yürütülen bu çalışmada, hazırlık uyaranları ile tepki ölçümü arasında geçen süre, 500 ms olup, N200 potansiyelleri tepki ekranı sonrası 180-325 ms'lik zamansal pencerede incelenmiştir. Duygu etkisinin, N200 potansiyelleri açısından anlam düzeyine erişmemesi, hazırlama ve test arasındaki süre bakımından etkinin sönmesine ilişkin olabileceğini düşündürmektedir. Buna karşın, N170 ve N200 potansiyellerine ilişkin incelenen bölgesel analizlerde, anterior bölgelerde yüze özgü bir yanlılığın mevcut olması, küresel çalışma alanı hipotezince uzak bölgelere yankılanan sinyallerin yüze özgü bir yanlılık gösterdiğine işaret etmektedir (Deheane ve Changeux, 2006; Smith ve Lane, 2016). Hayvan ve IAPS kategorileri için, nötr sunuma kıyasla uyumlu sunumda özellikle posterior bölgelerde artan N170 genlikleri, yüze özgü OİP bileşenlerine dair sinyal yükseltici bir etkinin ortaya çıktığını göstermektedir. Duygu uyumlu sunumun etkisinin özellikle hayvan ve IAPS uyaranlarına özgü koşullarda ortaya çıkması, yüz ifadelerine dair görsel süreçlerin bağlamsal ipuçlarına ilişkin özelliklerden etkilendiğini ifade etmektedir (bkz. Öhman, 1993). Li ve ekibi tarafından, şaşkın yüz ifadelerine dair pozitif ve negatif hazırlama etkisinin incelendiği bir çalışmada (2008), hedef uyaranın valansına dair algının hazırlık uyaranından etkilendiği görülmüş, bu bulgu, hazırlık-test uyaranı arasındaki ilişkinin, kortikal bölgeler arası geri-bildirim ile algısal çıktıyı etkilediği şeklinde yorumlanmıştır. Yürütülen bu çalışmada, IAPS sunumu sonrası yüz ifadelerine özgü potansiyellerin yüksek düzeyde ortaya çıkması, bu etkiye benzer bir sonuç doğurmuş olabilir. Buna karşın, yüz ile hazırlama sonrası test aşamasında nötr ve uyumlu duygu koşulları bakımından, özellikle frontal bölgelerde ortaya çıkmaması, yüz ifadelerine dair hazırlamanın duygu içeriğinden çok kategoriye özgü yanlılığını gösterdiği düşünülmektedir. Ancak doğru yanıt oranları ve tepki süreleri ile birlikte ele alındığında, yüz ifadeleri ile hazırlama sürecinin etkisine dair bulgular tartışmalı görünmektedir.

KAYNAKÇA

- Abrams, R. L., & Grinspan, J. (2007). Unconscious semantic priming in the absence of partial awareness. *Consciousness and Cognition*, 16(4), 942-953.
- Adolphs, R. (2003). Cognitive neuroscience of human social behaviour. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(3), 165-178.
- Adolphs, R. (2009). The social brain: neural basis of social knowledge. *Annual review of psychology*, 60, 693-716.
- Adrian, E. D. (1954). The basis of sensation. *British medical journal*, 1(4857), 287.
- Aftanas, L. I., & Golocheikine, S. A. (2001). Human anterior and frontal midline theta and lower alpha reflect emotionally positive state and internalized attention: high-resolution EEG investigation of meditation. *Neuroscience letters*, 310(1), 57-60.
- Andrews, V., Lipp, O. V., Mallan, K. M., & König, S. (2011). No evidence for subliminal affective priming with emotional facial expression primes. *Motivation and Emotion*, 35(1), 33-43.
- American Association for Research into Nervous and Mental Diseases, & Logothetis, N. K. (1998). Single units and conscious vision. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 353(1377), 1801-1818.
- Axelrod, V., Bar, M., & Rees, G. (2015). Exploring the unconscious using faces. *Trends in cognitive sciences*, 19(1), 35-45.
- Baars, B. J. (1997). In the theatre of consciousness. Global workspace theory, a rigorous scientific theory of consciousness. *Journal of consciousness Studies*, 4(4), 292-309.
- Baars, B. J. (2002). The conscious access hypothesis: origins and recent evidence. *Trends in cognitive sciences*, 6(1), 47-52.
- Baars, B. J., & Franklin, S. (2007). An architectural model of conscious and unconscious brain functions: Global Workspace Theory and IDA. *Neural networks*, 20(9), 955-961.
- Baars, B. J. (2005). Global workspace theory of consciousness: toward a cognitive neuroscience of human experience. *Progress in brain research*, 150, 45-53.
- Baars, B. J., Ramsøy, T. Z., & Laureys, S. (2003). Brain, conscious experience and the observing self. *Trends in neurosciences*, 26(12), 671-675.
- Babiloni, C., Sarà, M., Vecchio, F., Pistoia, F., Sebastiano, F., Onorati, P., ... & Rossini, P. M. (2009). Cortical sources of resting-state alpha rhythms are abnormal in persistent vegetative state patients. *Clinical Neurophysiology*, 120(4), 719-729.

- Babiloni, C., Vecchio, F., Bultrini, A., Luca Romani, G., & Rossini, P. M. (2006). Pre-and poststimulus alpha rhythms are related to conscious visual perception: a high-resolution EEG study. *Cerebral cortex*, 16(12), 1690-1700.
- Balconi, M., & Canavesio, Y. (2016). Is empathy necessary to comprehend the emotional faces? The empathic effect on attentional mechanisms (eye movements), cortical correlates (N200 event-related potentials) and facial behaviour (electromyography) in face processing. *Cognition and Emotion*, 30(2), 210-224.
- Balconi, M., & Lucchiari, C. (2005). In the face of emotions: event-related potentials in supraliminal and subliminal facial expression recognition. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 131(1), 41-69.
- Balconi, M., & Lucchiari, C. (2007). Consciousness and emotional facial expression recognition: Subliminal/supraliminal stimulation effect on N200 and P300 ERPs. *Journal of Psychophysiology*, 21(2), 100-108.
- Balconi, M., & Lucchiari, C. (2008). Consciousness and arousal effects on emotional face processing as revealed by brain oscillations. A gamma band analysis. *International Journal of Psychophysiology*, 67(1), 41-46.
- Balconi, M., & Mazza, G. (2009). Consciousness and emotion: ERP modulation and attentive vs. pre-attentive elaboration of emotional facial expressions by backward masking. *Motivation and Emotion*, 33(2), 113-124.
- Balduzzi, D., & Tononi, G. (2009). Qualia: the geometry of integrated information. *PLoS computational biology*, 5(8), e1000462.
- Bargh, J. A., Chaiken, S., Govender, R., & Pratto, F. (1992). The generality of the automatic attitude activation effect. *Journal of personality and social psychology*, 62(6), 893.
- Bargh, J. A. (2014). The historical origins of priming as the preparation of behavioral responses: Unconscious carryover and contextual influences of real-world importance. *Social Cognition*, 32(Supplement), 209-224.
- Bargh, J. A., & Williams, L. E. (2007). The nonconscious regulation of emotion. *Handbook of emotion regulation*, 1, 429-445.
- Başar, E., Başar-Eroğlu, C., Karakaş, S., & Schürmann, M. (1999). Are cognitive processes manifested in event-related gamma, alpha, theta and delta oscillations in the EEG?. *Neuroscience letters*, 259(3), 165-168.
- Başar, E., Başar-Eroglu, C., Karakaş, S., & Schürmann, M. (2001). Gamma, alpha, delta, and theta oscillations govern cognitive processes. *International journal of psychophysiology*, 39(2-3), 241-248.

- Behrmann, M., & Avidan, G. (2005). Congenital prosopagnosia: face-blind from birth. *Trends in cognitive sciences*, 9(4), 180-187.
- Bekhtereva, V., Craddock, M., & Müller, M. M. (2015). Attentional bias to affective faces and complex IAPS images in early visual cortex follows emotional cue extraction. *Neuroimage*, 112, 254-266.
- Bengson, J. J., & Hutchison, K. A. (2007). Variability in response criteria affects estimates of conscious identification and unconscious semantic priming. *Consciousness and Cognition*, 16(4), 785-796.
- Bentin, S., Allison, T., Puce, A., Perez, E., & McCarthy, G. (1996). Electrophysiological studies of face perception in humans. *Journal of cognitive neuroscience*, 8(6), 551-565.
- Bentin, S., & Carmel, D. (2002). Accounts for the N170 face-effect: a reply to Rossion, Curran, & Gauthier. *Cognition*, 85(2), 197-202.
- Block, N. (2014). Rich conscious perception outside focal attention. *Trends in cognitive sciences*, 18(9), 445-447.
- Bodamer, J. (1947). Die prosop-agnosie. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 179(1), 6-53.
- Breitmeyer, B., Ogmen, H., & Ögmen, H. (2006). *Visual masking: Time slices through conscious and unconscious vision*. Oxford University Press.
- Bremer, F. G. (1992). The isolated brain and its aftermath. In *The Neurosciences: Paths of Discovery, I* (pp. 267-274). Birkhäuser Boston.
- Britton, J. C., Phan, K. L., Taylor, S. F., Welsh, R. C., Berridge, K. C., & Liberzon, I. (2006). Neural correlates of social and nonsocial emotions: An fMRI study. *Neuroimage*, 31(1), 397-409.
- Brown, B. B. (1970). Recognition of aspects of consciousness through association with EEG alpha activity represented by a light signal. *Psychophysiology*, 6(4), 442-452.
- Bruce, C. (1982). Face recognition by monkeys: absence of an inversion effect. *Neuropsychologia*, 20(5), 515-521.
- Bruce, V. (1982). Changing faces: Visual and non-visual coding processes in face recognition. *British journal of psychology*, 73(1), 105-116.
- Bruce, V., & Young, A. (1986). Understanding face recognition. *British journal of psychology*, 77(3), 305-327.
- Bunce, S. C., Bernat, E., Wong, P. S., & Shevrin, H. (1999). Further evidence for unconscious learning: Preliminary support for the conditioning of facial EMG to subliminal stimuli. *Journal of psychiatric research*, 33(4), 341-347.

- Buzsaki, G., Ponomareff, G. L., Bayardo, F., Ruiz, R., & Gage, F. H. (1989). Neuronal activity in the subcortically denervated hippocampus: a chronic model for epilepsy. *Neuroscience*, 28(3), 527-538.
- Calvo, M. G., & Nummenmaa, L. (2008). Detection of emotional faces: salient physical features guide effective visual search. *Journal of Experimental Psychology: General*, 137(3), 471.
- Capotosto, P., Babiloni, C., Romani, G. L., & Corbetta, M. (2009). Frontoparietal cortex controls spatial attention through modulation of anticipatory alpha rhythms. *Journal of Neuroscience*, 29(18), 5863-5872.
- Carroll, N. C., & Young, A. W. (2005). Priming of emotion recognition. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 58(7), 1173-1197.
- Carruthers, P. (2007). Higher-order theories of consciousness. *The Blackwell companion to consciousness*, 10, 9780470751466.
- Choi, Y., Uh, Y., Yoo, J., & Ha, J. W. (2020). Stargan v2: Diverse image synthesis for multiple domains. In *Proceedings of the IEEE/CVF conference on computer vision and pattern recognition* (pp. 8188-8197).
- Crick, F. (1984). Function of the thalamic reticular complex: the searchlight hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 81(14), 4586-4590.
- Crick, F., & Koch, C. (1990). Towards a neurobiological theory of consciousness. In *Seminars in the Neurosciences* (Vol. 2, pp. 263-275). Saunders Scientific Publications.
- Cuthbert, B. N., Schupp, H. T., Bradley, M. M., Birbaumer, N., & Lang, P. J. (2000). Brain potentials in affective picture processing: covariation with autonomic arousal and affective report. *Biological psychology*, 52(2), 95-111.
- Damasio, A. R., Damasio, H., & Van Hoesen, G. W. (1982). Prosopagnosia: anatomic basis and behavioral mechanisms. *Neurology*, 32(4), 331-331.
- Damasio, A. R. (1999). *The feeling of what happens: Body and emotion in the making of consciousness*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Darwin, C. (2015). *The expression of the emotions in man and animals*. In *The expression of the emotions in man and animals*. University of Chicago press.
- Davis, M. (1992). The role of the amygdala in fear and anxiety. *Annual review of neuroscience*, 15(1), 353-375.
- de Jong, P. J., Koster, E. H., van Wees, R., & Martens, S. (2009). Emotional facial expressions and the attentional blink: Attenuated blink for angry and happy faces irrespective of social anxiety. *Cognition and Emotion*, 23(8), 1640-1652.

- Del Cul, A., Baillet, S., & Dehaene, S. (2007). Brain dynamics underlying the nonlinear threshold for access to consciousness. *PLoS biology*, 5(10), e260.
- Dehaene, S., Changeux, J. P., Naccache, L., Sackur, J., & Sergent, C. (2006). Conscious, preconscious, and subliminal processing: a testable taxonomy. *Trends in cognitive sciences*, 10(5), 204-211.
- Dehaene, S., Naccache, L., Le Clec'H, G., Koechlin, E., Mueller, M., Dehaene-Lambertz, G., & Le Bihan, D. (1998). Imaging unconscious semantic priming. *Nature*, 395(6702), 597-600.
- Dehaene, S., Naccache, L., Cohen, L., Bihan, D. L., Mangin, J. F., Poline, J. B., & Rivière, D. (2001). Cerebral mechanisms of word masking and unconscious repetition priming. *Nature neuroscience*, 4(7), 752-758.
- Diamond, R., & Carey, S. (1986). Why faces are and are not special: an effect of expertise. *Journal of experimental psychology: general*, 115(2), 107.
- Dimberg, U. (1982). Facial reactions to facial expressions. *Psychophysiology*, 19(6), 643-647.
- Dimberg, U. (1997). Psychophysiological reactions to facial expressions.
- Dimberg, U., Thunberg, M., & Elmehed, K. (2000). Unconscious facial reactions to emotional facial expressions. *Psychological science*, 11(1), 86-89.
- Dimberg, U., Thunberg, M., & Grunedal, S. (2002). Facial reactions to emotional stimuli: Automatically controlled emotional responses. *Cognition & Emotion*, 16(4), 449-471.
- Donges, U. S., Kersting, A., & Suslow, T. (2012). Women's greater ability to perceive happy facial emotion automatically: gender differences in affective priming. *PloS one*, 7(7), e41745.
- Eagleman, D., & Downar, J. (2016). *Brain and behavior: A cognitive neuroscience perspective*. New York: Oxford University Press.
- Eastwood, J. D., Smilek, D., & Merikle, P. M. (2003). Negative facial expression captures attention and disrupts performance. *Perception & psychophysics*, 65(3), 352-358.
- Ebner, N. C., Riediger, M., & Lindenberger, U. (2010). FACES—A database of facial expressions in young, middle-aged, and older women and men: Development and validation. *Behavior research methods*, 42(1), 351-362.
- Edelman, G. M., Gally, J. A., & Baars, B. J. (2011). Biology of consciousness. *Frontiers in psychology*, 2, 4.
- Edwards, K. (1998). The face of time: Temporal cues in facial expressions of emotion. *Psychological science*, 9(4), 270-276.

- Eimer, M., & Holmes, A. (2007). Event-related brain potential correlates of emotional face processing. *Neuropsychologia*, 45(1), 15-31.
- Eimer, M. (2011). The face-sensitivity of the n170 component. *Frontiers in human neuroscience*, 5, 119.
- Ekman, P. (2009). Darwin's contributions to our understanding of emotional expressions. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1535), 3449-3451.
- Farah, M. J., Levinson, K. L., & Klein, K. L. (1995). Face perception and within-category discrimination in prosopagnosia. *Neuropsychologia*, 33(6), 661-674.
- Farah, M. J., Wilson, K. D., Drain, H. M., & Tanaka, J. R. (1995). The inverted face inversion effect in prosopagnosia: Evidence for mandatory, face-specific perceptual mechanisms. *Vision research*, 35(14), 2089-2093.
- Fazio, R. H., Sanbonmatsu, D. M., Powell, M. C., & Kardes, F. R. (1986). On the automatic activation of evaluations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 229-238.
- Freire, A., Lee, K., & Symons, L. A. (2000). The face-inversion effect as a deficit in the encoding of configural information: Direct evidence. *Perception*, 29(2), 159-170.
- Frewen, P. A., Dozois, D. J., Neufeld, R. W., Densmore, M., Stevens, T. K., & Lanius, R. A. (2010). Social emotions and emotional valence during imagery in women with PTSD: Affective and neural correlates. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 2(2), 145.
- Frühholz, S., Jellinghaus, A., & Herrmann, M. (2011). Time course of implicit processing and explicit processing of emotional faces and emotional words. *Biological psychology*, 87(2), 265-274.
- Gothard, K. M., Brooks, K. N., & Peterson, M. A. (2009). Multiple perceptual strategies used by macaque monkeys for face recognition. *Animal cognition*, 12(1), 155-167.
- González-Garrido, Andrés Antonio, Julieta Ramos-Loyo, Adriana L. López-Franco, and Fabiola R. Gómez-Velázquez. "Visual processing in a facial emotional context: An ERP study." *International Journal of Psychophysiology* 71, no. 1 (2009): 25-30.
- Grill-Spector, K., Knouf, N., & Kanwisher, N. (2004). The fusiform face area subserves face perception, not generic within-category identification. *Nature neuroscience*, 7(5), 555-562.
- Halgren, E., & Marinkovic, K. (1995). Neurophysiological networks integrating human emotions.

- Hariri, A. R., Tessitore, A., Mattay, V. S., Fera, F., & Weinberger, D. R. (2002). The amygdala response to emotional stimuli: a comparison of faces and scenes. *Neuroimage*, 17(1), 317-323.
- Harper, S., Michailidou, E., & Stevens, R. (2009). Toward a definition of visual complexity as an implicit measure of cognitive load. *ACM Transactions on Applied Perception (TAP)*, 6(2), 1-18.
- Henke, K., Schweinberger, S. R., Grigo, A., Klos, T., & Sommer, W. (1998). Specificity of face recognition: Recognition of exemplars of non-face objects in prosopagnosia. *Cortex*, 34(2), 289-296.
- Herbert, C., Sfarlea, A., & Blumenthal, T. (2013). Your emotion or mine: labeling feelings alters emotional face perception—an ERP study on automatic and intentional affect labeling. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 378.
- Hermans, D., Houwer, J. D., & Eelen, P. (1994). The affective priming effect: Automatic activation of evaluative information in memory. *Cognition & Emotion*, 8(6), 515-533.
- Herrmann, M. J., Ehlis, A. C., Ellgring, H., & Fallgatter, A. J. (2005). Early stages (P100) of face perception in humans as measured with event-related potentials (ERPs). *Journal of neural transmission*, 112(8), 1073-1081.
- Hill, H., & Bruce, V. (1996). The effects of lighting on the perception of facial surfaces. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 22(4), 986.
- Hinojosa, J. A., Mercado, F., & Carretié, L. (2015). N170 sensitivity to facial expression: A meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 55, 498-509.
- Jackson, J. H. (1887). Remarks on evolution and dissolution of the nervous system. *Journal of Mental Science*, 33(141), 25-48.
- James, W. (1948). What is emotion? 1884.
- Jasper, H. H. (1965). Pathophysiological studies of brain mechanisms in different states of consciousness. In *Brain and conscious experience* (pp. 256-282). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Jasper, H. H., Proctor, L. D., Knighton, R. S., Noshay, W. C., & Costello, R. T. (1958). Reticular formation of the brain. *Academic Medicine*, 33(11), xviii.
- Jasper, H., & Shagass, C. (1941). Conditioning of the occipital alpha rhythm in man. *Journal of Experimental Psychology*, 28(5), 373.
- Jessen, S., & Grossmann, T. (2014). Unconscious discrimination of social cues from eye whites in infants. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(45), 16208-16213.

- Kanwisher, N., McDermott, J., & Chun, M. M. (1997). The fusiform face area: a module in human extrastriate cortex specialized for face perception. *Journal of neuroscience*, 17(11), 4302-4311.
- Kanwisher, N. (2000). Domain specificity in face perception. *Nature neuroscience*, 3(8), 759-763.
- Kanwisher, N. (2001). Neural events and perceptual awareness. *Cognition*, 79(1-2), 89-113.
- Kanwisher, N., Tong, F., & Nakayama, K. (1998). The effect of face inversion on the human fusiform face area. *Cognition*, 68(1), B1-B11.
- Kanwisher, N., & Yovel, G. (2006). The fusiform face area: a cortical region specialized for the perception of faces. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 361(1476), 2109-2128.
- Kiefer, M. (2002). The N400 is modulated by unconsciously perceived masked words: Further evidence for an automatic spreading activation account of N400 priming effects. *Cognitive brain research*, 13(1), 27-39.
- Kihlstrom, J. F. (1987). The cognitive unconscious. *Science*, 237(4821), 1445-1452.
- Kihlstrom, J. F., Mulvaney, S., Tobias, B. A., & Tobis, I. P. (2000). The emotional unconscious. *Cognition and emotion*, 30, 86.
- Kiss, M., & Eimer, M. (2008). ERPs reveal subliminal processing of fearful faces. *Psychophysiology*, 45(2), 318-326.
- Klimesch, W., Sauseng, P., & Hanslmayr, S. (2007). EEG alpha oscillations: the inhibition-timing hypothesis. *Brain research reviews*, 53(1), 63-88.
- Kouider, S., & Dehaene, S. (2007). Levels of processing during non-conscious perception: a critical review of visual masking. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 362(1481), 857-875.
- Kranczioch, C., Debener, S., Maye, A., & Engel, A. K. (2007). Temporal dynamics of access to consciousness in the attentional blink. *Neuroimage*, 37(3), 947-955.
- Kristiansen, K., & Courtois, G. (1949). Rhythmic electrical activity from isolated cerebral cortex. *Electroencephalography and clinical neurophysiology*, 1(1-4), 265-272.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1999). International affective picture system (IAPS): Instruction manual and affective ratings. *The center for research in psychophysiology, University of Florida*.
- Lang, Peter J., Margaret M. Bradley, and Bruce N. Cuthbert. "International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings." *NIMH Center for the Study of Emotion and Attention* 1.39-58 (1997): 3.

- Langton, S. R., Law, A. S., Burton, A. M., & Schweinberger, S. R. (2008). Attention capture by faces. *Cognition*, 107(1), 330-342.
- Lashley, K. S. (1951). *The problem of serial order in behavior* (Vol. 21, p. 21). Oxford, United Kingdom: Bobbs-Merrill.
- Lazarus, R. S. (1991). Cognition and motivation in emotion. *American psychologist*, 46(4), 352.
- Lazarus, R. S., & Smith, C. A. (1988). Knowledge and appraisal in the cognition—emotion relationship. *Cognition & Emotion*, 2(4), 281-300.
- Leder, H., & Bruce, V. (2000). When inverted faces are recognized: The role of configural information in face recognition. *The quarterly journal of experimental psychology Section A*, 53(2), 513-536.
- LeDoux, J. (1998). Fear and the brain: where have we been, and where are we going?. *Biological psychiatry*, 44(12), 1229-1238.
- LeDoux, J. (1998). The emotional brain: *The mysterious underpinnings of emotional life*. Simon and Schuster.
- Leppänen, J. M., & Hietanen, J. K. (2004). Positive facial expressions are recognized faster than negative facial expressions, but why?. *Psychological research*, 69(1), 22-29.
- Letourneau, S. M., & Mitchell, T. V. (2008). Behavioral and ERP measures of holistic face processing in a composite task. *Brain and cognition*, 67(2), 234-245.
- Lewis, P. R., & Shute, C. C. D. (1967). The cholinergic limbic system: projections to hippocampal formation, medial cortex, nuclei of the ascending cholinergic reticular system, and the subfornical organ and supra-optic crest. *Brain*, 90(3), 521-540.
- Li, W., Zinbarg, R. E., Boehm, S. G., & Paller, K. A. (2008). Neural and behavioral evidence for affective priming from unconsciously perceived emotional facial expressions and the influence of trait anxiety. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(1), 95-107.
- Liddell, B. J., Williams, L. M., Rathjen, J., Shevrin, H., & Gordon, E. (2004). A temporal dissociation of subliminal versus supraliminal fear perception: an event-related potential study. *Journal of cognitive neuroscience*, 16(3), 479-486.
- Lu, Y., Zhang, W. N., Hu, W., & Luo, Y. J. (2011). Understanding the subliminal affective priming effect of facial stimuli: an ERP study. *Neuroscience letters*, 502(3), 182-185.
- Ludemann, P. M. (1991). Generalized discrimination of positive facial expressions by seven- and ten-month-old infants. *Child Development*, 62(1), 55-67.
- Maratos, F. A. (2011). Temporal processing of emotional stimuli: the capture and release of attention by angry faces. *Emotion*, 11(5), 1242.

- Massimini, M., Boly, M., Casali, A., Rosanova, M., & Tononi, G. (2009). A perturbational approach for evaluating the brain's capacity for consciousness. *Progress in brain research*, 177, 201-214.
- Massimini, M., Ferrarelli, F., Murphy, M. J., Huber, R., Riedner, B. A., Casarotto, S., & Tononi, G. (2010). Cortical reactivity and effective connectivity during REM sleep in humans. *Cognitive neuroscience*, 1(3), 176-183.
- Maurer, D., Le Grand, R., & Mondloch, C. J. (2002). The many faces of configural processing. *Trends in cognitive sciences*, 6(6), 255-260.
- Messinger, D. S. (2002). Positive and negative: Infant facial expressions and emotions. *Current Directions in Psychological Science*, 11(1), 1-6.
- McCormick, D. A. (1992). Neurotransmitter actions in the thalamus and cerebral cortex and their role in neuromodulation of thalamocortical activity. *Progress in neurobiology*, 39(4), 337-388.
- McKone, E., Aimola Davies, A., Darke, H., Crookes, K., Wickramariyaratne, T., Zappia, S., ... & Fernando, D. (2013). Importance of the inverted control in measuring holistic face processing with the composite effect and part-whole effect. *Frontiers in psychology*, 4, 33.
- Meares, R. (1999). The contribution of Hughlings Jackson to an understanding of dissociation. *American Journal of Psychiatry*, 156(12), 1850-1855.
- Mercier, C. (1884). Hughlings-Jackson on Evolution and Dissolution of the Nervous System. *Brain*, 7(2), 283-284.
- Mesulam, M. M., Mufson, E. J., Levey, A. I., & Wainer, B. H. (1983). Cholinergic innervation of cortex by the basal forebrain: cytochemistry and cortical connections of the septal area, diagonal band nuclei, nucleus basalis (substantia innominata), and hypothalamus in the rhesus monkey. *Journal of Comparative Neurology*, 214(2), 170-197.
- Morel, S., Ponz, A., Mercier, M., Vuilleumier, P., & George, N. (2009). EEG-MEG evidence for early differential repetition effects for fearful, happy and neutral faces. *Brain Research*, 1254, 84-98.
- Morris, J. S., Öhman, A., & Dolan, R. J. (1998). Conscious and unconscious emotional learning in the human amygdala. *Nature*, 393(6684), 467-470.
- Mortillaro, M., Mehu, M., & Scherer, K. R. (2011). Subtly different positive emotions can be distinguished by their facial expressions. *Social Psychological and Personality Science*, 2(3), 262-271.

- Moruzzi, G., & Magoun, H. W. (1949). Brain stem reticular formation and activation of the EEG. *Electroencephalography and clinical neurophysiology*, 1(1-4), 455-473.
- Moruzzi, G. (1965). *The functional significance of sleep with particular regard to the brain mechanisms underlying consciousness*. In *Brain and conscious experience* (pp. 345-388). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Murphy, S. T., & Zajonc, R. B. (1993). Affect, cognition, and awareness: affective priming with optimal and suboptimal stimulus exposures. *Journal of personality and social psychology*, 64(5), 723.
- Naccache, L., & Dehaene, S. (2001). The priming method: imaging unconscious repetition priming reveals an abstract representation of number in the parietal lobes. *Cerebral cortex*, 11(10), 966-974.
- Németh, K., Zimmer, M., Schweinberger, S. R., Vakli, P., & Kovács, G. (2014). The background of reduced face specificity of N170 in congenital prosopagnosia. *PloS one*, 9(7), e101393.
- Okon-Singer, H., Tzelgov, J., & Henik, A. (2007). Distinguishing between automaticity and attention in the processing of emotionally significant stimuli. *Emotion*, 7(1), 147.
- Olofsson, J. K., Nordin, S., Sequeira, H., & Polich, J. (2008). Affective picture processing: an integrative review of ERP findings. *Biological psychology*, 77(3), 247-265.
- Öhman, A. (1993). Fear and anxiety as emotional phenomena: clinical phenomenology, evolutionary perspectives, and information-processing mechanisms.
- Öhman, A. (2002). Automaticity and the amygdala: Nonconscious responses to emotional faces. *Current directions in psychological science*, 11(2), 62-66.
- Palumbo, L., Ogden, R., Makin, A. D., & Bertamini, M. (2014). Examining visual complexity and its influence on perceived duration. *Journal of vision*, 14(14), 3-3.
- Pins, D., & Ffytche, D. (2003). The neural correlates of conscious vision. *Cerebral cortex*, 13(5), 461-474.
- Pitts, M. A., Padwal, J., Fennelly, D., Martínez, A., & Hillyard, S. A. (2014). Gamma band activity and the P3 reflect post-perceptual processes, not visual awareness. *Neuroimage*, 101, 337-350.
- Papez, J. W. (1956). Central reticular path to intralaminar and reticular nuclei of thalamus for activating EEG related to consciousness. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 8(1), 117-128.
- Parvizi, J., & Damasio, A. (2001). Consciousness and the brainstem. *Cognition*, 79(1-2), 135-160.

- Parvizi, J., & Damasio, A. R. (2003). Neuroanatomical correlates of brainstem coma. *Brain*, 126(7), 1524-1536.
- Paus, T. (2000). Functional anatomy of arousal and attention systems in the human brain. *Progress in brain research*, 126, 65-77.
- Pegna, A. J., Landis, T., & Khateb, A. (2008). Electrophysiological evidence for early non-conscious processing of fearful facial expressions. *International Journal of Psychophysiology*, 70(2), 127-136.
- Penfield, W. (1965). Speech, perception and the uncommitted cortex. In *Brain and conscious experience* (pp. 217-237). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Pfurtscheller, G., & Da Silva, F. L. (1999). Event-related EEG/MEG synchronization and desynchronization: basic principles. *Clinical neurophysiology*, 110(11), 1842-1857.
- Pinault, D. (2004). The thalamic reticular nucleus: structure, function and concept. *Brain research reviews*, 46(1), 1-31.
- Plourde, G., & Picton, T. W. (1991). Long-latency auditory evoked potentials during general anesthesia: N1 and P3 components. *Anesthesia and Analgesia*, 72(3), 342-350.
- Rellecke, J., Palazova, M., Sommer, W., & Schacht, A. (2011). On the automaticity of emotion processing in words and faces: event-related brain potentials evidence from a superficial task. *Brain and cognition*, 77(1), 23-32.
- Rhodes, G., Byatt, G., Michie, P. T., & Puce, A. (2004). Is the fusiform face area specialized for faces, individuation, or expert individuation?. *Journal of cognitive neuroscience*, 16(2), 189-203.
- Rosenthal, D. M. (2000). Metacognition and higher-order thoughts. *Consciousness and cognition*, 9(2), 231-242.
- Rossion, B., Caldara, R., Seghier, M., Schuller, A. M., Lazeyras, F., & Mayer, E. (2003). A network of occipito-temporal face-sensitive areas besides the right middle fusiform gyrus is necessary for normal face processing. *Brain*, 126(11), 2381-2395.
- Rozenkrants, B., Olofsson, J. K., & Polich, J. (2008). Affective visual event-related potentials: arousal, valence, and repetition effects for normal and distorted pictures. *International Journal of Psychophysiology*, 67(2), 114-123.
- Russell, R., Duchaine, B., & Nakayama, K. (2009). Super-recognizers: People with extraordinary face recognition ability. *Psychonomic bulletin & review*, 16(2), 252-257.
- Ruz, M., Madrid, E., Lupianez, J., & Tudela, P. (2003). High density ERP indices of conscious and unconscious semantic priming. *Cognitive Brain Research*, 17(3), 719-731.

- Saito, T., Goto, Y., Nakashima, T., & Tobimatsu, S. (2007, May). How Faces are Special: an ERP Study for Human Subliminal Face Processing. In *2007 IEEE/ICME International Conference on Complex Medical Engineering* (pp. 1519-1525). IEEE.
- Sato, W., Kochiyama, T., Yoshikawa, S., & Matsumura, M. (2001). Emotional expression boosts early visual processing of the face: ERP recording and its decomposition by independent component analysis. *Neuroreport*, 12(4), 709-714.
- Searle, J. R. (1997). Consciousness and the Philosophers. *The New York Review of Books*, 44(4), 43-50.
- Seibt, B., Weyers, P., Likowski, K. U., Pauli, P., Mühlberger, A., & Hess, U. (2013). Subliminal interdependence priming modulates congruent and incongruent facial reactions to emotional displays. *Social Cognition*, 31(5), 613-631.
- Sergent, C., Baillet, S., & Dehaene, S. (2005). Timing of the brain events underlying access to consciousness during the attentional blink. *Nature neuroscience*, 8(10), 1391-1400.
- Sewards, T. V., & Sewards, M. A. (2001). On the correlation between synchronized oscillatory activities and consciousness. *Consciousness and Cognition*, 10(4), 485-495.
- Schacht, A., & Vrtička, P. (2018). Spatiotemporal pattern of appraising social and emotional relevance: Evidence from event-related brain potentials. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 18(6), 1172-1187.
- Schneider, W., & Shiffrin, R. M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention. *Psychological review*, 84(1), 1.
- Schupp, H. T., Junghöfer, M., Weike, A. I., & Hamm, A. O. (2003). Attention and emotion: an ERP analysis of facilitated emotional stimulus processing. *Neuroreport*, 14(8), 1107-1110.
- Schupp, H. T., Junghöfer, M., Weike, A. I., & Hamm, A. O. (2004). The selective processing of briefly presented affective pictures: an ERP analysis. *Psychophysiology*, 41(3), 441-449.
- Schutter, D. J., & van Honk, J. (2004). Extending the global workspace theory to emotion: Phenomenality without access. *Consciousness and Cognition*, 13(3), 539-549.
- Schutter, D. J., de Haan, E. H., & van Honk, J. (2004). Functionally dissociated aspects in anterior and posterior electrocortical processing of facial threat. *International Journal of Psychophysiology*, 53(1), 29-36.
- Singer, W. (2007). Binding by synchrony. *Scholarpedia*, 2(12), 1657.
- Smith, R., & Lane, R. D. (2016). Unconscious emotion: A cognitive neuroscientific perspective. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 69, 216-238.

- Sokolov, E. N., & Boucsein, W. (2000). A psychophysiological model of emotion space. *Integrative Physiological and Behavioral Science*, 35(2), 81-119.
- Spruyt, A., Hermans, D., Houwer, J. D., & Eelen, P. (2002). On the nature of the affective priming effect: Affective priming of naming responses. *Social cognition*, 20(3), 227-256.
- Summerfield, C., Jack, A. I., & Burgess, A. P. (2002). Induced gamma activity is associated with conscious awareness of pattern masked nouns. *International Journal of Psychophysiology*, 44(2), 93-100.
- Taubert, J., Apthorp, D., Aagten-Murphy, D., & Alais, D. (2011). The role of holistic processing in face perception: Evidence from the face inversion effect. *Vision research*, 51(11), 1273-1278.
- Theeuwes, J., & Van der Stigchel, S. (2006). Faces capture attention: Evidence from inhibition of return. *Visual Cognition*, 13(6), 657-665.
- Tononi, G., & Massimini, M. (2008). Why does consciousness fade in early sleep?. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1129(1), 330-334.
- Tso, I. F., Rutherford, S., Fang, Y., Angstadt, M., & Taylor, S. F. (2018). The “social brain” is highly sensitive to the mere presence of social information: An automated meta-analysis and an independent study. *PloS one*, 13(5), e0196503.
- Tsuchiya, N., & Koch, C. (2004). Continuous flash suppression. *Journal of Vision*, 4(8), 61-61.
- Tsuchiya, N., & Koch, C. (2016). The relationship between consciousness and top-down attention. In *The neurology of consciousness* (pp. 71-91). Academic Press.
- Utama, N. P., Takemoto, A., Koike, Y., & Nakamura, K. (2009). Phased processing of facial emotion: an ERP study. *Neuroscience Research*, 64(1), 30-40.
- Yang, Y. H., & Yeh, S. L. (2018). Unconscious processing of facial expression as revealed by affective priming under continuous flash suppression. *Psychonomic bulletin & review*, 25(6), 2215-2223.
- Yin, R. K. (1969). Looking at upside-down faces. *Journal of experimental psychology*, 81(1), 141.
- Yoon, S., Shim, M., Kim, H. S., & Lee, S. H. (2016). Enhanced early posterior negativity to fearful faces in patients with anxiety disorder. *Brain topography*, 29(2), 262-272.
- York III, G. K., & Steinberg, D. A. (2011). Hughlings Jackson’s neurological ideas. *Brain*, 134(10), 3106-3113.
- Yovel, G., & Freiwald, W. A. (2013). Face recognition systems in monkey and human: are they the same thing?. *F1000prime reports*, 5.

- Yovel, G., & Kanwisher, N. (2004). Face perception: domain specific, not process specific. *Neuron*, 44(5), 889-898.
- Young, A. W., & Burton, A. M. (2018). Are we face experts?. *Trends in cognitive sciences*, 22(2), 100-110.
- Valentine, T. (1988). Upside-down faces: A review of the effect of inversion upon face recognition. *British journal of psychology*, 79(4), 471-491.
- Vuilleumier, P. (2000). Faces call for attention: evidence from patients with visual extinction. *Neuropsychologia*, 38(5), 693-700.
- Vukusic, S., Ciorciari, J., & Crewther, D. P. (2017). Electrophysiological correlates of subliminal perception of facial expressions in individuals with autistic traits: a backward masking study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11, 256.
- Wang, Y., Chen, J., & Ku, Y. (2021). Subliminal affective priming effect: Dissociated processes for intense versus normal facial expressions. *Brain and Cognition*, 148, 105674.
- Wang, Y., Huang, H., Yang, H., Xu, J., Mo, S., Lai, H., ... & Zhang, J. (2019). Influence of EEG references on N170 component in human facial recognition. *Frontiers in neuroscience*, 13, 705.
- Whalen, P. J., Kagan, J., Cook, R. G., Davis, F. C., Kim, H., Polis, S., ... & Johnstone, T. (2004). Human amygdala responsivity to masked fearful eye whites. *Science*, 306(5704), 2061-2061.
- Williams, M. A., McGlone, F., Abbott, D. F., & Mattingley, J. B. (2005). Differential amygdala responses to happy and fearful facial expressions depend on selective attention. *Neuroimage*, 24(2), 417-425.
- Winkielman, P., Berridge, K. C., & Wilbarger, J. L. (2005). Unconscious affective reactions to masked happy versus angry faces influence consumption behavior and judgments of value. *Personality and social psychology bulletin*, 31(1), 121-135.
- Wong, P. S., Bernat, E., Bunce, S., & Shevrin, H. (1997). Brain indices of nonconscious associative learning. *Consciousness and cognition*, 6(4), 519-544.
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American psychologist*, 35(2), 151.
- Zeki, S. (1992). The visual image in mind and brain. *Scientific American*, 267(3), 68-77.
- Zotto, M. D., & Pegna, A. J. (2015). Processing of masked and unmasked emotional faces under different attentional conditions: an electrophysiological investigation. *Frontiers in psychology*, 6, 1691.

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve SOYADI	Senem Ören
EĞİTİM DURUMU	
Mezun Olduğu Lise	Tuğba Özbek Anadolu Lisesi
Lisans Diploması	Ege Üniversitesi
Tezsiz Yüksek Lisans Diploması	
Dönem Proje Konusu	
Tezli Yüksek Lisans Diploması	
Tez Konusu	
Doktora Diploması	
Tez Konusu	
Yabancı Dil / Diller	
BİLİMSEL FAALİYETLER	
ECP (European Psychology Congress) 2019	
İŞ DENEYİMİ	
Stajlar	Ege Üniversitesi Bilişsel Psikoloji Laboratuvarı, 2018
Projeler	
Çalıştığı Kurumlar	