

**OZAN EZGİ BERBEROĞLU**

**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ SAĞ. BİL. ENST.**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İSTANBUL-2016**

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

**( YÜKSEK LİSANS TEZİ )**

**ÇOCUĞA KARŞI ŞİDDET İÇERİKLİ GÖRSEL  
UYARANLARA MARUZ BIRAKILAN EBEVEYNLERDE  
CİNSİYETLER ARASI FARKLILIKLARIN OLAYA  
İLİŞKİN POTANSİYELLER YOLU İLE İNCELENMESİ**

**OZAN EZGİ BERBEROĞLU**

**DANIŞMAN  
PROF. DR. ÜMMÜHAN İŞOĞLU-ALKAÇ**

**SİNİRBİLİM ANABİLİM DALI  
SİNİRBİLİM PROGRAMI**

**İSTANBUL-2016**

**TEZ ONAYI****YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAYI**

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İstanbul Fakültesi, Sinirbilim Anabilim Dalı, Sinirbilim Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans öğrencisi Ozan Ezgi BERBEROĞLU tarafından Prof. Dr. Ümmühan İŞOĞLU ALKAÇ'ın danışmanlığında hazırlanan "Çocuğa Karşı Şiddet İçerikli Görsel Uyarılara Maruz Bırakılan Ebeveynlerde Cinsiyetler Arası Farklıların Olaya İlişkin Potansiyeler Yolu İle İncelenmesi" başlıklı tez aşağıdaki jüri üyeleri tarafından 29/08/2016 tarihinde yapılan Tez Savunma Sınavında başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Jüri-Danışmanı**

Prof. Dr. Ümmühan İŞOĞLU ALKAÇ  
İstanbul Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Fizyoloji Anabilim Dalı

**Jüri**

Prof. Dr. Erdem TÜZÜN  
İstanbul Üniversitesi  
ASDETAE  
Sinirbilim Anabilim Dalı

**Jüri**

Prof. Dr. Asiye NURTEN  
İstanbul Yeni yüzyıl Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Fizyoloji Anabilim Dalı

**BEYAN**

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

**Ozan Ezgi Berberoğlu**



## İTHAF

Nurcan'a ve Yekta'ya ithaf ediyorum.

## TEŞEKKÜR

İstanbul Üniversitesi'nde geçirdiğim süre boyunca bilimsel kimliği ve hekimlik nosyonuyla bana örnek olan, tüm çabasını ve bilgisini öğrencilerine adayan, bana sadece bir hoca değil bazen anne bazense bir sırdaş olan, engin tıbbi bilgisiyle her zaman yanımda hissettiğim, gerek bilimsel gerekse vizyon olarak tüm eksiklerimi kendisinin danışmanlığında giderdiğim, yardımını ve sıcaklığını hiçbir zaman esirgemeyen saygıdeğer Prof. Dr. Ümmühan İšoğlu-Alkaç'a sayısız teşekkür ediyorum.

Arkadaşlığı, pozitifliği ve bilgisiyle her zaman telefonun öteki ucunda ulaşabildiğim iyi insan, sevgili dost ve harika psikolog Dr. Gökçer Eskikurt'a tezime verdiği büyük emek için teşekkür ediyorum. Yine tezime katkılarından dolayı değerli hocamız Prof. Dr. Numan Ermutlu'ya ve enstitümüz Sinirbilim AD Başkanı Prof. Dr. Erdem Tüzün'e teşekkürlerimi sunuyorum.

Kayıt gününden beri her daim manevi desteğini hissettiren ve varlığıyla beni yaşama motive eden Yekta Biricik'i; bana adımı veren, her düşüşüm ve kalkışımında sonuca bakmaksızın benle gurur duymaya devam eden, başarılarımda sevinçle ağlayan ve sevgiyle sarılan değerli annem Nurcan Koç'u sınırsız kucaklıyorum.

Almanya'da beni laboratuvarlarına kabul ederek önemli çalışmalarında yer almamı sağlayan Prof. Dr. Onur Güntürkün'e ve Bochum'dan İstanbul'a uzanan dostluğumuzla, bilimsel sohbetlerin baş aktörü sevgili psikoloğum Dr. Emre Ünver'e; İstanbul Üniversitesi çatısı altında tanıdığım, eğitim hayatımın önemli kazanımlarından sevgili arkadaşım Çağla Büyüklü'ye, tanıdığım en harika psikologlardan biri ve dostum olarak Seda Büker'e, güzel gelecek hayallerimin önemli katalizörlerinden Can Kayacılar'a, tez konumu beğenerek Almanca özetini hazırlayan Psikolog Çiğdem Sevinç'e, dost sohbetleri ve mutlu eden gülümsemeleriyle Bernis Sütçübaşı, Canan Ulusoy, Elif Kurt, İtir Kaşıkçı, Miray Erbey ve Zeynep Küçük'e; unutkanlığımıza kurban gidip ismini buraya yazamadığım tüm arkadaşlarıma, laboratuvar görevlilerine, tezime katılarak bilime katkıda bulunmaya istekli tüm gönüllülere ve üniversitemizin bu yere gelmesinde katkısı olan tüm değerli akademisyenler ve emekçilere teşekkür ediyorum.

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 37150

## İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI .....	ii
BEYAN.....	iii
İTHAF.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER .....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xi
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ .....	xiii
ÖZET .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
ZUSAMMENFASSUNG .....	xvi
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Emosyon .....	3
2.2. Cinsiyetler Arası Emosyonel Farklılıklar .....	4
2.3. Ebeveyn Olma Durumunun Nörofizyolojik Etkileri.....	4
2.3.1. Nörofizyolojik Açından Annelik .....	5
2.3.2. Babalığın Nöral Etkilenimleri .....	5
2.3.3. Nöropeptidler ve Ebeveynlik .....	7
2.4. Beyin Nörofizyolojisi ve Elektroensefalogram (EEG) .....	9
2.5. Olaya ilişkin potansiyeller (OİP) .....	11
2.5.1. P300 Bileşeni .....	11
2.5.2. EEG’de Cinsiyete Bağlı Farklılıklar .....	12
2.5.3. Yüzün Kodlanması ve Görsel Uyarın Olarak Kullanımı .....	13
2.5.3.1. Yüz Kodlama Üzerine Etki Eden Faktörler ve Cinsiyetin Rolü .....	14
2.5.4. Çocuk Görsel Uyarını.....	15
2.5.5. Kognitif İnceleme ve Oddball Paradigması .....	16
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	18
3.1. Katılımcılar .....	18
3.2. Görsel Uyarınların Seçimi.....	19

3.2.1. Olumlu İçerikli ve Nötr İçerikli Çocuk Fotoğrafların Rastgele Sunulduğu Birinci Set .....	20
3.2.2. Olumsuz İçerikli ve Nötr İçerikli Çocuk Fotoğrafların Rastgele Sunulduğu İkinci Set .....	21
3.2.3. Nötr İçerikli Çocuk Fotoğrafları ve Nötr İçerikli Manzara Fotoğrafların Rastgele Sunulduğu Üçüncü Set .....	21
3.3. OİP Kayıt Prosedürü .....	22
3.3.1. Görsel Oddball Paradigması .....	23
3.4. Veri Analizi.....	23
3.5. İstatistiksel Değerlendirme .....	23
4. BULGULAR.....	25
4.1. Olaya İlişkin Potansiyel Bulguları .....	25
4.1.1. Cinsiyet İlişkili P300 Bulguları.....	26
4.1.1.1. Ebeveynlerde Olumsuz Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması .....	26
4.1.1.2. Ebeveynlerde Olumlu Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması .....	28
4.1.1.3. Ebeveynlerde Nötr Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması .....	30
4.1.1.4. Çocuksuz Bireylerde Olumsuz Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması .....	32
4.1.1.5. Çocuksuz Bireylerde Olumlu Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması .....	34
4.1.1.6. Çocuksuz Bireylerde Nötr Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması .....	36
4.1.2. Ebeveyn Olma Durumuna Göre P300 Bulguları .....	38
4.1.2.1. Kadınlarda Olumsuz Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Ebeveynlik Durumuna Göre Karşılaştırılması .....	38
4.1.2.2. Kadınlarda Olumlu Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Ebeveynlik Durumuna Göre Karşılaştırılması .....	40
4.1.2.3. Kadınlarda Nötr Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Ebeveynlik Durumuna Göre Karşılaştırılması .....	42
4.1.2.4. Erkeklerde Olumsuz Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Ebeveynlik Durumuna Göre Karşılaştırılması .....	44

4.1.2.5. Erkeklerde Olumlu Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşenin Ebeveynlik Durumuna Göre Karşılaştırılması .....	46
4.1.2.6. Erkeklerde Nötr Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşenin Ebeveynlik Durumuna Göre Karşılaştırılması .....	48
5. TARTIŞMA .....	52
KAYNAKLAR .....	58
FORMLAR .....	69
ETİK KURUL KARARI .....	73
ÖZGEÇMİŞ .....	76

## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3-1: Çalışmaya katılan gönüllülerin demografik özellikleri ve standart sapmaları .....	19
Tablo 4-1: Olumsuz çocuk görsel uyarısına karşı çocuklu kadınlar ve çocuklu erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri. ....	27
Tablo 4-2: Olumlu çocuk görsel uyarısına karşı çocuklu kadınlar ve çocuklu erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri. ....	29
Tablo 4-3: Nötr çocuk görsel uyarısına karşı çocuklu kadınlar ve çocuklu erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri. ....	31
Tablo 4-4: Olumsuz çocuk görsel uyarısına karşı çocuksuz kadınlar ve çocuksuz erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri. ....	33
Tablo 4-5: Olumlu çocuk görsel uyarısına karşı çocuksuz kadınlar ve çocuksuz erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri. ....	35
Tablo 4-6: Nötr çocuk görsel uyarısına karşı çocuklu kadınlar ve çocuklu erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri. ....	37
Tablo 4-7: Olumsuz çocuk görsel uyarısına karşı çocuklu ve çocuksuz kadınlardan Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri. ....	39
Tablo 4-8: Olumlu çocuk görsel uyarısına karşı çocuklu ve çocuksuz kadınlardan Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri. ....	41
Tablo 4-9: Nötr çocuk görsel uyarısına anneler ve çocuklu kadınlardan Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri. ....	43

Tablo 4-10: Olumsuz çocuk görsel uyarana karşı çocuklu ve çocuksuz erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri. ....	45
Tablo 4-11: Olumlu çocuk görsel uyarana karşı çocuklu ve çocuksuz erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri. ....	47
Tablo 4-12: Nötr çocuk görsel uyarana karşı çocuklu ve çocuksuz erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri. ....	49
Tablo 4-13: Olumlu ve olumsuz çocuk görselleri karşısında anne ve babalardan elde edilen P300 tepelerinin genlik ( $\mu\text{V}$ ) ve latans (ms) değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri. ....	50
Tablo 4-14: Olumlu ve olumsuz çocuk görselleri karşısında çocuksuz kadınlar ve çocuksuz erkeklerden elde edilen P300 tepelerinin genlik ( $\mu\text{V}$ ) ve latans (ms) değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri. ....	51

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1: EEG kayıtlamada kullandığımız uluslararası 10/20 sisteminde elektrot yerleşimleri .....	10
Şekil 3-1: Çalışmada kullanılan örnek çocuk görselleri .....	20
Şekil 3-2: İlgili kayıt prosedüründe kullanılan olumlu içerikli ve nötr içerikli örnek çocuk görselleri.....	21
Şekil 3-3: İlgili kayıt prosedüründe kullanılan olumsuz içerikli ve nötr içerikli örnek çocuk görselleri.....	21
Şekil 4-1: Anne (kırmızı) ve babalarda (mavi) olumsuz çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen hedef uyararı yanıtının büyük ortalaması. ....	26
Şekil 4-2: Anne ve babalarda olumsuz çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri. ....	27
Şekil 4-3: Anne (kırmızı) ve babalarda (mavi) olumlu çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen hedef uyararı yanıtının büyük ortalaması. ....	28
Şekil 4-4: Anne ve babalarda olumlu çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri. ....	29
Şekil 4-5: Anne (kırmızı) ve babalarda (mavi) nötr çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen hedef uyararı yanıtının büyük ortalaması. ....	30
Şekil 4-6: Anne ve babalarda nötr çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri. ....	31
Şekil 4-7: Çocuksuz kadın (kırmızı) ve çocuksuz erkeklerde (mavi) olumsuz çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen hedef uyararı yanıtının büyük ortalaması. ....	32
Şekil 4-8: Çocuksuz kadın ve erkeklerde olumsuz çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri. ....	33
Şekil 4-9: Çocuksuz kadın (kırmızı) ve çocuksuz erkeklerde (mavi) olumlu çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen hedef uyararı yanıtının büyük ortalaması. ....	34
Şekil 4-10: Çocuksuz kadın ve erkeklerde olumlu çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri. ....	35
Şekil 4-11: Çocuksuz kadın (kırmızı) ve çocuksuz erkeklerde (mavi) nötr çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen hedef uyararı yanıtının büyük ortalaması. ....	36
Şekil 4-12: Çocuksuz kadın ve erkeklerde nötr çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri. ....	37

Şekil 4-13: Anneler (kırmızı) ve çocuksuz kadınlarda (mavi) olumsuz çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması. ....	38
Şekil 4-14: Anneler ve çocuksuz kadınlarda olumsuz çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri. ....	39
Şekil 4-15: Anneler (kırmızı) ve çocuksuz kadınlarda (mavi) olumlu çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması. ....	40
Şekil 4-16: Anneler ve çocuksuz kadınlarda olumlu çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri. ....	41
Şekil 4-17: Anneler (kırmızı) ve çocuksuz kadınlarda (mavi) nötr çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması. ....	42
Şekil 4-18: Anneler ve çocuksuz kadınlarda nötr çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri. ....	43
Şekil 4-19: Babalar (kırmızı) ve çocuksuz erkeklerde (mavi) olumsuz çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması. ....	44
Şekil 4-20: Babalar ve çocuksuz erkeklerde olumsuz çocuk görsel karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri. ....	45
Şekil 4-21: Babalar (kırmızı) ve çocuksuz erkeklerde (mavi) olumlu çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması. ....	46
Şekil 4-22: Babalar ve çocuksuz erkeklerde olumlu çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri. ....	47
Şekil 4-23: Babalar (kırmızı) ve çocuksuz erkeklerde (mavi) nötr çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması. ....	48
Şekil 4-24: Babalar ve çocuksuz erkeklerde nötr çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri. ....	49

**SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ**

AVP:	Arjinin vazopressin
ÇG:	Çocuk görseli
EEG:	Elektroensefalografi
FYA:	Fusiform yüz alanı
fMRI:	Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme
MPOA:	Medyal preoptik bölge
Ms:	Milisaniye
OİP:	Olaya ilişkin potansiyel
Ort:	Ortalama
SS:	Standart sapma
UARS:	Uluslararası Afektif Resim Sistemi (İng.: International Affective Picture System)
$\mu$ V:	Mikrovolt

## ÖZET

Berberoğlu, O.E. (2016). Çocuğa karşı şiddet içerikli görsel uyarılara maruz bırakılan ebeveynlerde cinsiyetler arası farklılıkların olaya ilişkin potansiyeller yolu ile incelenmesi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sinirbilim ABD. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Erişkinler üzerinde standart psikolojik ölçümler ve davranış takibi yoluyla yapılan çalışmalarda kadınların erkeklere oranla emosyonel olaylardan, özellikle de olumsuz deneyimlerden daha çok etkilendikleri gösterilmiştir. Annelik davranışlarını daha iyi anlamak için yapılan araştırmalarda annelerin kognitif ve emosyonel yönlerden farklılaştıkları gözlenmektedir. Bunun yanında, babalık durumunun incelendiği nörogörüntüleme çalışmaları oldukça sınırlıdır. Önceki çalışmalarda olaya ilişkin potansiyellerde (OİP) elde edilen cinsiyetler arası farklılıklar çalışmamızın çıkış noktası olmuştur. Bilişsel fonksiyonların değerlendirilmesinde kabul gören bir yöntem olan P300 çalışmaları, kadınların emosyonel uyarılara verdiği P300 yanıtlarının genlik ve latans bakımından erkeklerden farklı karakter gösterdiğini ortaya koymaktadır. Çalışmamızda iki durumun P300 yanıtı üzerindeki etkileri incelenmiştir: Bunlardan biri cinsiyetler arası OİP farklılıklarının ortaya konulması ve bu farklılıkların ebeveyn olma durumundan ne denli etkilendiğinin incelenmesi, diğeri ise aynı cinsiyetten bireylerin emosyonel uyarılara karşı gösterdikleri P300 yanıtının ebeveynlik durumuna göre karşılaştırılmasıdır. Araştırmamızda bu amaçla anneler, babalar, çocuksuz kadınlar ve çocuksuz erkeklerden oluşan dört farklı gönüllü grubu ile çalışılmış, görsel uyarı olarak olumlu, olumsuz ve nötr çocuk yüz görselleri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan görsel uyarılar seçici bir heyet oluşturularak oylanmış, çocukların normal hayat içindeki hallerinin fotoğraflarından oluşmaktadır ve bu yönüyle standardize görsel setleri kullanılan çalışmalardan farklılık içermektedir. Araştırmamız sonucunda, kadınların emosyonel uyarı karşısında erkeklerden daha güçlü P300 yanıtı gösterdiği ve bunun ebeveynlik durumundan etkilenmediği gözlenmiştir. Aynı cinsiyetten bireyler arasında ebeveynlik durumunun negatif emosyonel uyarıya karşı oluşan cevaba etkisini incelediğimizde ise annelerin çocuksuz kadınlara, babaların ise çocuksuz erkeklere göre daha güçlü P300 yanıtı gösterdiği kaydedilmiştir. Bu sonuçlar ışığında, kadınlar ile erkeklerin nörofizyolojik farklılıklarından bahsedebileceğimiz gibi, çocuk sahibi olmanın da elektroörofizyolojik olarak ölçülebilir anlamlı farklar doğurduğunu söyleyebiliriz.

Anahtar Kelimeler: Cinsiyetler arası farklar, Emosyon, Ebeveyn, P300, Olaya ilişkin potansiyeller

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 37150

## ABSTRACT

Berberoglu, O.E. (2016). Effects of gender and parenthood on evoked potentials during exposure to visual stimuli consisting of violence towards children. Istanbul University, Institute of Health Science, Department of Neuroscience. Master's Thesis. Istanbul.

Standardised psychological measurements of adults showed that females are more responsive in a case of exposure to an emotional experience. Especially, bad experiences alter females' mood much more than men's. Studies aiming to better understand motherhood behaviour also present that there are many cognitive variations between mothers and non-mothers. However, neuroimaging experiments on fathers can be counted on the fingers of one hand. Our initial motivation consists of previous ERP (event-related potentials) studies on gender differences. P300 studies, which are well-accepted techniques while evaluating cognitive functions, show that exposure to an emotional stimulant causes women to produce P300 waves with different amplitudes and latencies comparing to men. Our study has a couple of aims: First one is to determine gender differences in evoked potentials and to identify if they are altered by parental status; the second aim is to define parenthood-related differences in evoked potentials in same-sex sample groups. For this purpose, we arranged four groups as mothers, non-mothers, fathers and non-fathers. We used negative, positive and neutral facial images of children as stimuli. Visual stimulants were previously chosen by a selective committee, so we used a different set of images rather than using standardised affective picture systems. The results of our study showed that women under negative emotional stimuli produce much stronger P300 activity than men, and this situation is not influenced by parental status. When we compared results from same-sex sample groups, we observed that parents present stronger P300 activity comparing to non-parents when they are exposed to negative emotional stimuli. According to our results, we can say that there are significant differences between women and men and also we should emphasise that there are measurable neurophysiological differences between parents and non-parents.

**Key Words:** Gender differences, Emotion, Parents, P300, Event related potentials

The present work was supported by the Research Fund of Istanbul University. Project No. 37150

## ZUSAMMENFASSUNG

Berberoglu, O.E. (2016). Eltern, die mit Bildmaterial zum Thema Kindesmissbrauch konfrontiert werden und die Erforschung der Geschlechterdifferenzen über die ereigniskorrelierten Potentiale. Istanbul Universität Institut für Heilkunde, Hauptfach Neurowissenschaft. Magisterarbeit. Istanbul.

Bei den Arbeiten mit standardisierten psychologischen Messungen und der Verhaltensforschung mit Erwachsenen wurde erkannt, dass Männer sehr viel weniger von emotionalen Erlebnissen insbesondere von negativen Erlebnissen, beeinflusst werden als Frauen. Bei der Erforschung des besseren Verständnisses des mütterlichen Verhaltens, wurde beobachtet, dass Mütter sich aus kognitiver und emotionaler Sicht verändern. Daneben gibt es nur sehr wenige Arbeiten in denen die Vaterschaft mit Neuroimaging untersucht wurde. Als Ausgangspunkt dienten uns die festgestellten Geschlechterdifferenzen zu ereigniskorrelierten Potentialen (ERPs) in vorherigen Arbeiten. Die bei der Bewertung der kognitiven Funktionen anerkannte Methode der P300 Arbeiten haben gezeigt, dass die P300 Antworten der Frauen unter Einfluss von emotionalen Reizen, aus Sicht der Amplitude und der Latenz einen anderen Charakter aufweisen als die der Männer. In unserer Arbeit haben wir die Einflüsse der P300 Antworten in beiden Fällen untersucht: In einem Fall zeigt die ERP die Differenzen zwischen den Geschlechtern und untersucht, inwiefern diese Differenzen davon beeinflusst werden, wenn die Personen Eltern sind. In dem anderen Fall werden die P300 Antworten unter emotionalen Reizen von gleichgeschlechtlichen Personen mit den Antworten der Personen, die Eltern sind, verglichen. Bei unserer Forschung wurde mit vier verschiedenen Freiwilligengruppen bestehend aus Müttern, Vätern, Frauen ohne Kinder und Männern ohne Kinder gearbeitet. Als visuelle Reize wurden positive, negative und neutrale Kindergesichter-Bilder eingesetzt. Bei der Studie wurden visuelle Reize eingesetzt, die vorher von einem Auswahlkomitee ausgewählt wurden und bestanden aus Kinderbildern aus dem normalen Alltag. Dadurch unterscheidet sich diese Studie von den Arbeiten, bei denen standardisierte Bildersets eingesetzt werden. Die Ergebnisse unserer Studie zeigen, dass die Frauen unter negativen emotionalen Reizen sehr viel stärkere P300 Antworten gaben als Männer und dass dies nicht vom Elternsein beeinflusst wurde. Beim Vergleich der Eltern Antworten und der nicht-Eltern Antworten im gleichgeschlechtlichen Versuch zeigte sich unter negativen emotionalen Reizen, dass Mütter gegenüber den nicht-Müttern und Väter gegenüber den nicht-Vätern unter emotionalen Reizen stärkere P300 Antworten gaben. Im Lichte dieser Ergebnisse können wir von neurophysiologischen Differenzen zwischen Frauen und Männern, und messbaren bedeutenden neurophysiologischen Differenzen zwischen Eltern und nicht-Eltern sprechen.

Schlüsselwörter: Unterschiede zwischen Geschlechtern, Emotion, Eltern, P300, ereigniskorrelierte

Diese Studie wurde von der Istanbul Universität Abteilung für wissenschaftliche Forschungsprojekte unterstützt. Projekt Nr.: 37150

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Duyguların dışavurumunun erkek çocukları ve yetişkin erkek bireylerde kadınlara kıyasla daha kontrollü olduğu kabul görülmüştür. Çocuklar üzerinde yapılan çalışmalarda, erkek çocuklarının duyguları dışa vuran yüz ifadelerini yaşıtlarına paralel bir biçimde inhibe ettiği gözlenmiştir (Buck, 1977). Erişkinler üzerinde gerçekleştirilen standart psikolojik ölçümler ve davranış takibi yoluyla yapılan çalışmalarda ise erkeklerin kadınlara oranla emosyonel olaylardan, özellikle de olumsuz deneyimlerden daha az etkilendikleri gösterilmiştir (Bradley ve ark., 2001; Taylor ve ark., 2000).

Kadınlar ve erkekler arasındaki nörofizyolojik farklılıkları inceleyen birçok çalışma emosyonel uyarılara karşı erkeklerin daha düşük düzeyde nöral aktivasyon geliştirdiğini göstermiştir (Schirmer ve ark., 2004).

Erken dönem nörofizyoloji araştırmalarının büyük bir kısmı erkekler üzerinde yapılan çalışmalara dayanmaktadır (McLean ve Anderson, 2009; Seeman, 2009). Her iki cinsiyetin de çalışmalara eşit ölçüde dâhil edilmesi ve nörofizyolojik olarak incelenmesi tıp ve davranış bilimlerine cinsiyetler arası farklılıklarla ilgili büyük bilgi birikimi sağlamıştır. Kognisyon ve davranışların normal ve patolojik formlarında cinsiyet ilişkili farklılıkların günbegün aydınlatılmasıyla cinsiyete özel tıp (*gender specific medicine*) gibi kavramlar ortaya çıkmaya başlamıştır (Einstein, 2007).

Yeni anneler üzerinde yapılan çalışmalar postpartum dönemin ilk 8 haftasında kadınların anksiyete düzeyinin gözle görülür ölçüde arttığını göstermiştir (Wenzel ve ark., 2003, 2005). Bu anksiyete artışının, annenin bebeğinin emosyonel sinyallerine karşı artan hassasiyetiyle ne ölçüde ilintili olduğu ise çok az bilinmektedir. Annelerin anksiyete düzeyleri ile, çocuklarının davranışlarına karşı geliştirdikleri tepkilerin nöral düzeyde incelendiği bir çalışmada, kendi çocuklarının olumsuz hallerine görsel olarak maruz kalan annelerde anksiyete durumunun yüksekliği ile geç pozitif potansiyellerin büyüklüğü arasında korelasyon olduğu gösterilmiştir (S.M. Malak ve ark., 2015).

Kendi çocuklarının ve yabancı çocukların fotoğraflarının rastgele sunulan görsel uyarılar olarak kullanıldığı bir OİP çalışmasına alınan annelerde N170 bileşenlerinin hiçbir uyarı tipine özel farklılık göstermediği gözlenirken, P300 genliğinin durum

anksiyetesinden etkilendiği ortaya konmuştur. Özellikle, annelerin kendi çocuklarının başka yönlere bakan görselleri ve yabancı çocukların direkt kameraya bakan fotoğraflarına maruz kaldıkları durumlarda gösterdikleri daha yüksek durum anksiyetesinin daha büyük P300 yanıtları ile bağlantılı olduğu fark edilmiştir (Doi ve Shinohara, 2012).

Daha önceki çalışmalarda gerek cinsiyetler arası gerekse çocuk sahibi olma durumuyla ilişkili nörofizyolojik farklılıklardan bahsedilmiştir. Yeni araştırmalarla ebeveyn beyninin ayrıntılarına daha fazla hâkim olmaktayız. Çalışmamızda bilinen cinsiyet farklılıklarının hangi uyarılarda daha belirgin ortaya çıktığını ve yine ebeveynlik ile çocuğa yönelik tehdit oluşturan durumların algılanması arasındaki ilişkileri anlamaya odaklanılmıştır. Çalışma özellikle aynı katılımcı grubu üzerinde hem cinsiyet farklılıkları hem de ebeveynlik etkisini incelemesi açısından önceki çalışmalardan farklılaşmaktadır.

Araştırmamızın amacı kadınlarla erkekler arasındaki nörofizyolojik farklılıkların ve yine çocuk sahibi olmanın insan beyninde yaratması muhtemel değişimlerini gözlemlemektir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Emosyon

Nörobilim ve kognitif bilim uzun yıllar emosyon kavramına gereken önemi vermemiştir. 19. yüzyılın son çeyreğiyle birlikte, Charles Darwin, William James ve Sigmund Freud emosyonu farklı yönlerden ele aldıkları birçok makale yazmış, Hughlings Jackson ise ilk kez emosyon ile nöroanatomiye ilişkilendiren araştırmalarına başlamıştır. Darwin'in 1872'de "İnsan ve Hayvanlarda Duyguların İfadesi – The Expression of Emotions in Man and Animals" kitabını yayımlamasının ardından elli yıllık bir sürede emosyona dair bilinenler, dekortike köpeklerde de emosyonel davranışların ortaya çıkabildiği ve buna bağlı olarak emosyonların kortekste ifade edilmeyebileceği düşüncesinden ileri gidememiştir (Goltz, 1960).

1920'leri takiben nörofizyologlar, emosyonel durum ile otonom, endokrin ve diğer muhtemel etkenlerin ilişkisini araştırmaya yoğunlaşmıştır. Psikologlar farklı beyin hasarlarının emosyonel davranış değişikliklerine yol açabildiğini gözlemleyerek bu yönde çalışmalar yapmaya başlamışlardır. Klüver ve Bucy'nin (1939) temporal lob hasarı ilişkili sendromlar ve Goldstein'in (1939) unilateral felçli hastalardaki emosyonel değişimler üzerine yaptıkları çalışmalar bunlara örnek olarak gösterilebilir.

1970'ler sonrası büyük ivme kazanan nöropsikoloji çalışmaları, psikolojik ve davranışsal değerlendirmelerin ötesinde, elektronörofizyolojinin de devreye girmesiyle, emosyonlar hakkında önemli bilgi birikimine sahip olmamızı sağlamışlardır.

Emosyonları harekete geçiren uyarıların niteliği her ne kadar belirleyici olsa da, emosyonun karakterinde esas faktör bireyin kendisidir. Buradan anlaşılması gereken aynı emosyonel uyarının farklı türlerde ve aynı tür içindeki farklı bireylerde farklı yanıtlar ortaya çıkarabileceğidir. Örneğin, bebek ağlama sesi kan dolaşımındaki hormon düzeyleri üzerine etki göstererek emosyonel yanıt oluşturabilmektedir. Ancak, bu durumun ortaya çıkışı ve etki derecesi kısmen de olsa, bireyin bebeklerle edindiği önceki deneyimlerinden etkilenmektedir (Delahunty ve ark 2007; Giardino ve ark. 2008).

Özetle söylemek gerekirse emosyon bireyden bireye farklılık gösteren bir olgudur. Bireyin deneyimleri, kültürel eğilimler, aile ve benzeri birçok dış faktörün

yanında emosyonu doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyen hormonal ve nöral birçok iç dinamikler bulunmaktadır.

## **2.2. Cinsiyetler Arası Emosyonel Farklılıklar**

Kadın ve erkek beyinlerinin fizyolojik açıdan farklı yönleri bulunduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Bu farklılığı nöroanatomik, fizyolojik ya da psikolojik yönleriyle inceleyen sayısız çalışma bulunmaktadır. Farklılıkların genetik kökenine yönelik araştırmalar X ve Y kromozomlarındaki genetik kodların yalnızca %2'lik bir fark gösterdiğini söylemektedir (Graziottin, 2004).

Çocukluktan başlayan davranışsal farklılaşmalar ilk olarak çocuğun ebeveynleri ve çevre ile kurduğu ilişkilerde kendini göstermektedir. Kız çocuklarının yüzlere dikkat etmeye ve insanlarla göz teması kurmaya erkek çocuklarından daha önce başladıkları düşünülmektedir (Malatesta ve Haviland, 1982). Yine, yapılan psikolojik araştırmalarda kadınların duyguları anlamada ve empati kurmada erkeklerden daha başarılı oldukları yönünde güçlü kanıtlar elde edilmiştir (Schirmer ve ark., 2004).

Davranış çalışmaları emosyonel görevlerde kadınların erkeklerden daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bunun yanında kadınların duygusal deneyimlerin ifadesinde daha zorlu süreçlere girdiği düşünülmektedir. Otizm, antisosyal kişilik bozukluğu gibi psikiyatrik durumların erkeklerde daha yaygın görülmesi, özellikle erkeklerin empati yeteneklerinin daha düşük olması ile uyumlu bir tablo sergilemektedir (Chakrabati ve Baron-Cohen, 2006; Schulre-Rüther ve ark., 2008).

## **2.3. Ebeveyn Olma Durumunun Nörofizyolojik Etkileri**

Ebeveynliğe geçiş her iki cinsiyet için de büyük bir deneyimdir. Çocuk sahibi olmak birçok türde fizyolojik ve davranışsal bir dizi değişikliği beraberinde getirmektedir. Özellikle yavru bakımının uzun sürdüğü ve laktasyon dönemini içeren memeli fizyolojisinde anneliğin getirdiği değişiklikler birçok sistemde kendini gösteren oldukça karmaşık süreçleri içermektedir. Bunun yanında yavruyu ve alanı korumaya yönelik davranışlar bu dönemde belirgin artış göstermektedir. Yine ebeveynliğe geçiş, çiftler arası yakınlaşma ve dışarıyla sosyal ilişkiler bakımından birçok değişimin gözlendiği bir dönemdir. Bu dönemde gözlenen davranışsal değişikliklerin hormonal etkilenimleri hakkında bilgi sahibiyiz. Oksitosinin özellikle annelikle ilişkili etkileri evrim sürecinde memelilere üreme ve yeni neslin yaşatılabilmesi anlamında önemli

avantajlar sağlamıştır. Özellikle, primatlarda uzun süren yavru bakımı ve laktasyon yine bu nöropeptidin etkisi altındadır. Annenin yavrusuna uzun süreli bağlılık duyma eğilimi, insan sosyalizasyonu ve kognisyon ilişkili alışkanlıkların şekillenmesinde önemli role sahiptir (Carter, 2014).

### **2.3.1. Nörofizyolojik Açıdan Annelik**

Annelik canlı fizyolojisinde birçok kompleks değişimin yaşandığı özel bir yaşam dönemidir. Memelilerde, nülliparite döneminden anneliğe geçiş, dişi bireyin davranışları ve motivasyonel durumunda önemli değişikliklere yol açmaktadır (Pryce, 1992; Rosenblatt, 1967; Wiesner ve Sheard, 1933). Birçok araştırmada, memeli türlerinde gözlenen maternal değişimlerin canlının hiçbir gelişim aşamasında gözlenmeyecek hızda dramatik değişiklikler olduğundan bahsedilmiştir (Bridges, 1975, 1978; Gubernick, 1981; Gubernick ve Klopfer, 1981; Kinsley ve Lambert, 2006).

Annelik davranışlarını daha iyi anlamak için yapılan gözlem ve araştırmalarda, çocuk sahibi bireylerin kognitif ve emosyonel yönlerden farklılaştıkları gösterilmiştir. Bu süreç bireylerin davranış biçimleri ve kararlarında değişikliklerle kendini gösterebilmektedir. Geleneksel maternal davranış biçimlerine baktığımızda, bunların yavruların sağkalımı için gerekli davranışsal değişiklikler ve önlem alma eğilimleri olduğunu görebiliriz (Kinsley ve ark., 2008). Sıçanlarda gerçekleştirilen, özellikle emzirme döneminde nöral plastisitenin ortaya konmasına yönelik çalışmalar, nüllipar denekler ile laktasyon dönemindeki deneklerin gen ekspresyon profillerinde farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur (Gatewood ve ark., 2001; Kinsley ve ark., 2008).

Doğum ve annelik güçlü deneyimlerdir. Bu nedenle postpartum dönemde önemli emosyonel değişimlerin gözlenmesi normaldir. Özellikle doğumu takip eden 6 ay içerisinde duygudurum ve anksiyete düzeylerinde ciddi dalgalanmalar yaşandığı bilinmektedir. Yapılan çalışmalar depresyon ve anksiyetenin prevalansının bu dönemde %12 ile 20 arasında değiştiğini göstermektedir (Marcus, 2008; Austin ve ark., 2010).

### **2.3.2. Babalığın Nöral Etkilenimleri**

Birçok çalışmanın sonucu babalığın da tıpkı annelik gibi bireyin nöral organizasyonunda ve duygudurumunda önemli değişiklikler yapacağı yönündedir.

Erkek bireyler ebeveynliğe geçişte fizyolojik bir değişim içine girmese de, yapılan çalışmalarda babalık durumunun erkekler üzerinde de önemli nöral etkiler

doğurduğu gösterilmiştir. Ebeveynlik ve nörofizyoloji ilişkisini inceleyen birçok hayvan çalışması bulunmaktadır. Kaliforniya fareleri (*Peromyscus californicus*) ve kır fareleri (*Microtus ochrogaster*) gibi biparental türlerin kullanıldığı bu çalışmalarda ebeveynlik davranışlarının gelişmesinde birçok beyin bölgesinin rol üstendiği gösterilmiştir (Kentner ve ark., 2010). Bu biparental türlerde rostral hipotalamusta lokalize medyal preoptik bölge (MPOA) ve onun amigdala ve striatumu da içeren ödül bölgeleri ile bağlantılarının her iki cinsiyette de aynı özellikleri gösterdiği ortaya konmuştur (Fleming ve ark., 2002; Numan ve Insel, 2003). Bu anatomik yapıların özellikle ebeveynlik davranışlarının başlamasında kritik rolleri olduğu düşünülmektedir (Lee ve Brown, 2007; De Jong ve ark., 2009; Kenkel ve ark., 2014).

Erkek kır farelerinin MPOA'larında c-Fos ekspresyonunda gözlenen artışın ebeveynlik davranışlarının gelişmesinde önemli rolü olduğu düşünülmektedir (Kirkpatrick ve ark., 1994; Rosenblatt ve Ceus, 1998). Yine erkek kır farelerinin bu bölgelerinde arjinin vazopressin (AVP) reseptörleri bulunmaktadır (Wang ve ark., 1999) ve lateral septuma vazopressin reseptör antagonisti infüzyonunun yavrularla temas, koruma gibi ebeveynlik davranışlarını bozduğu gözlenmiştir (Landgraf ve Neumann, 2004). Erkek marmoset maymunları ile yapılan çalışmalar, primatlarda babalığı daha çok prefrontal korteksle ilişkilendirmiştir (Kozorovitskiy ve ark., 2006). Bununla beraber, prefrontal korteksin hayvan modellerinde sosyal bilginin işlenmesi ve ebeveynlik davranışlarının regülasyonunda rol oynadığı gösterilmiştir (Afonso ve ark., 2007).

İnsanlarda babalık durumunun incelendiği nörogörüntüleme çalışmaları oldukça sınırlıdır. Kuo ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (2012) postpartum dönemin 2 ile 4'üncü aylarında kendi çocuklarının görsellerini izleyen babaların tıpkı annelerdeki gibi özel beyin bölgelerinde artan aktiviteler gösterdiği ortaya konmuştur. Bu bölgeler prefrontal alanlar, orbitofrontal korteks ve striatal alanları içermektedir. Bunu takip eden ikinci bir çalışmada postpartum dönemin 4 ile 6'ncı aylarında kendi çocuklarının görsellerini izleyen babaların, inferiyor frontal girus, medyal ve lateral prefrontal korteks ve insulalarında, aynı çalışmaya katılan annelerle örtüşen yanıtlar gözlenmiştir (Atzil ve ark., 2012). Yine yakın zamanda Mascaro ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (2013), çocukları 1 ile 5 yaş arasında olan babaların kendi çocuklarının ve diğer yetişkinlerin görsellerini izlerken, kendi çocuklarının uyaran olarak karşılıklarına çıktığı

durumlarda medyal frontal girus, striatum, singulat korteks ve talamusta artan aktivite gösterdikleri ortaya konmuştur. Postpartum dönemin 2-4 ve 12-16 haftalarındaki babalar üzerine yapılan çalışmada, babaların çocukları ile duygusal bağları kurmaları için kritik bir dönem olan ilk 4 aylık dönemde gri maddede longitudinal değişiklikler gözlenmiştir (Kim ve ark., 2014).

### 2.3.3. Nöropeptidler ve Ebeveynlik

Temelde “dişi üreme hormonu” olarak tanımlanan oksitosinin bugün, her iki cinsiyette de önemli roller üstlendiğini biliyoruz. Diğer bir nöropeptid olan vazopressinin ise kadınlarda fonksiyonu olmakla birlikte, erkeklerde özel öneme sahip olduğu söylenebilir. En azından kadınlar ve erkeklerde bu nöropeptidlerin farklı etkileri olduğu bilinmektedir. Davranışlardaki cinsiyet ilişkili farklılıkların özellikle erken yaşlarda maruz kalınan oksitosin ve vazopressin etkileriyle yakından ilişkili olabileceği düşünülmektedir (Carter, 2014).

Memelilerde yapılan çalışmalar oksitosinin bağlanma ve bireyler arası sosyal ilişkilerde önemli rolleri olduğunu göstermektedir. Sosyal yönden güçlüklerle karakterize otizm ve şizofreni gibi birçok psikiyatrik bozukluğun tedavisinde de oksitosinin yeri halen araştırılmaktadır (Say ve Müjdecı, 2016). Bunun ötesinde oksitosinin beyin gelişimi üzerine direkt etkileri olduğu bilinmektedir. Oksitosinin apoptozisi azalttığı ve yetişkin nörojenezini desteklediği gösterilmiştir (Leuner ve ark., 2012).

Hipotalamusun supraoptik ve paraventriküler çekirdeklerinde üretilen ve hipofiz bezinin arka lobunda depolanan oksitosin periferik dolaşımda hormon, santral sinir sisteminde ise nörotransmitter olarak görev yapmaktadır. (Churchland ve Winkielman 2012). Oksitosinin aynı zamanda uterus epiteli, ovaryumlar, testisler, vasküler endotel hücreleri ve kalp gibi periferik dokular ve organlarda da sentezlendiği bilinmektedir (Nishimori ve ark., 2008). Doğum sırasında uterusun kasılmasında rol alan ve laktasyon döneminde sütün kanallardan atılmasını sağlayan oksitosin, santral sinir sisteminde davranışların modülasyonunda önemli görevlere sahiptir. Oksitosin, hipotalamusun paraventriküler çekirdeğinden amigdala, hipokampus ve nukleus akumbense uzanan nöronlardan salınarak davranışsal ve psikolojik etkilerin açığa çıkmasında rol almaktadır.

Şimdiye dek tanımlanmış yalnızca bir tip oksitosin reseptörü bulunmaktadır (OXTR). Bu reseptörler beyinde ve vücutta cinsiyet ve tür spesifik dağılım göstermektedir. Oksitosin reseptörleri meme bezleri, miyometriyum, adipoz prekürsör hücreler, gastrointestinal sistem, kalp kasları ve vasküler endotelyumda bulunmaktadır. Bunun yanında OXTR'nin yüksek yoğunlukta görülebildiği yerler arasında serebral korteks, hipokampus, ventral tegmental bölge, nukleus akkumbens, hipotalamus, ventral pallidum, limbik sistem, bazal ganglionlar, medial preoptik alan, olfaktör bulbus, (santral) amigdala ve beyin sapı gibi sosyal davranışlar, mod ve bağımlılık gibi durumların ilişkili olduğu bölgeler bulunmaktadır. OXTR, G-proteinine bağlı reseptör ailesindedir ve reseptör iki farklı G-proteinine bağlanır. Oksitosinin reseptöre bağlanmasını takiben reseptörün yerleşimine bağlı olarak farklı intraselüler süreçler devreye girer. Yapılan çalışmalar oksitosin reseptörlerinin sayısının hayatın bazı dönemlerinde artış ya da azalış gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu dönemlerin başında doğum ve annelik dönemleri sayılabilir. OXTR ekspresyonundaki dinamik değişiklikler ve spesifik bölgelerdeki farklı süreçlerin aktivasyonu, oksitosin sistemindeki kişisel farklılıkları beraberinde getirmektedir (Buisman-Pijlman ve ark, 2014).

Araştırmalar oksitosinin dokuların şekillenmesinde rolü olduğunu göstermektedir. Özellikle kalp dokusu üzerinde yapılan çalışmalarda oksitosinin hücre büyümesi, ölümü, enflamasyonu ya da farklılaşması gibi olaylarda etkileri olabileceğini ortaya koymuştur. Bunun yanında, oksitosinin farklılaşmamış kök hücreleri kortikal hücreler olma yönünde desteklemek yoluyla neokortikal büyümede etkili olabileceğini öngören veriler bulunmaktadır (Gutkowska ve Jankowski, 2012). Bu örnekler memelilerde gerek anatomik gerekse fizyolojik olarak beyin gelişiminin oksitosin yollarındaki değişimlerle yakın ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Vazopressinin aile ve alan koruma davranışlarında önemli etkileri olduğu düşünülmektedir. Dişilerde vazopressin maternal agresyonla ilişkilendirilmektedir (Bosch ve Neumann, 2012). Tek eşli kır farelerinde yapılan çalışmalarda eşlerin birbirine bağlanması ve yabancılara karşı gösterdikleri yüksek agresyonun nöropeptidlerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Bu noktada, özellikle vazopressin (benzeri) moleküllerin savunma ve hayatta kalma ile yakından ilişkili davranış modellerinin gelişiminde güçlü etkisi olduğu tahmin edilmektedir (Carter ve ark., 1995;

Albers, 2012). Yine stres yanıtlarında ortaya çıkan farklılıkların kısmen de olsa vazopressin etkisi altında olduğu söylenebilir (Carter, 1998; Taylor ve ark., 2000).

#### **2.4. Beyin Nörofizyolojisi ve Elektroensefalogram (EEG)**

Elektroensefalogram (EEG) beyin fonksiyonlarının dinamik özelliklerinin araştırılmasında kullanılan klasik bir metottur. EEG araştırmacıya senkronize nöron gruplarının ekstrasellüler potansiyellerinin bir özetini, yüksek temporal rezolüsyon ile elde etme olanağı tanır (Berger, 1929; Niedermeyer ve Lopes Da Silva, 2005). Elektroensefalografi süregiden elektriksel beyin aktivitelerinin pasif biçimde kaydedilmesini sağlar. Elektrotların saçlı deriye yerleştirilmesi ile alınan sinyallerin amplifikasyonu ve filtrelenmesi sonrasında EEG kaydı sağlanır. EEG kaydında elektrotlar aracılığı ile alınan spontan aperiodyik yavaş ve hızlı osilatör beyin aktivitesi görünür kılınır.

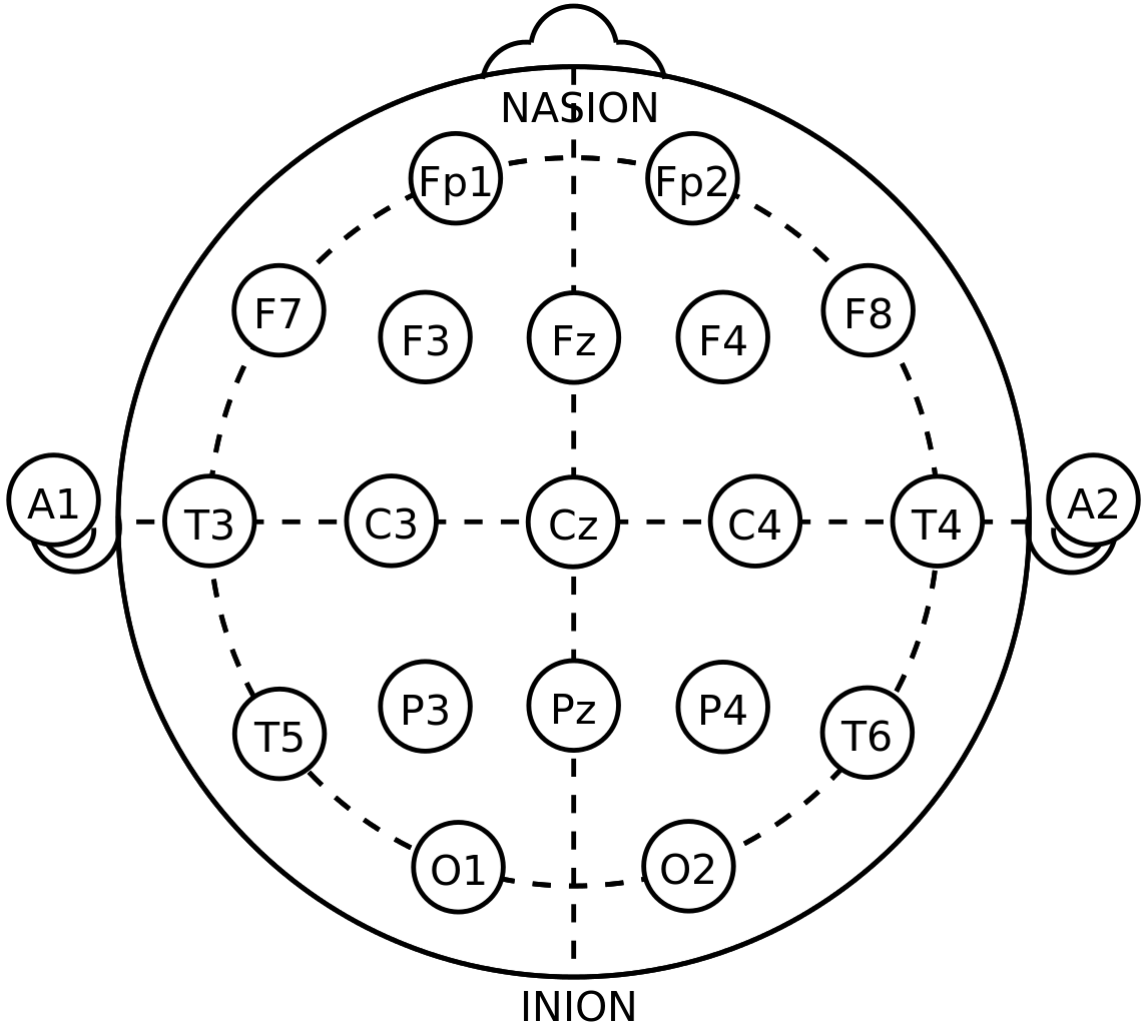
Beyinde elektriksel aktivitenin varlığının Caton tarafından bulunmasının üzerinden bir asrı aşkın zaman geçmiştir (Caton, 1875). 1920'lerde Berger'in beyin elektrik aktivitesinin saçlı deri üzerinden ölçülebileceğini göstermesini takiben EEG'nin sağlık ve hastalık durumunda beyin fonksiyonlarının analizinde kullanımının otoritelerce kabulü biraz daha zaman almıştır. Adrian ve Mathew'in 1934 yılında insan beyninin oksipital lobunda alfa ritmini göstermeleri sonrası EEG'nin diyagnostik ve araştırma amaçlı kullanıma uygun bir metot olduğu düşüncesi tıp dünyasında kabul görmeye başlamıştır. Ancak, alfa dalgalarının nöronal kaynakları 1970'lere, ta ki bir köpekte alfa ritminin vizüel korteksin IV. ve V. katmanları merkezli bir dipol tabaka tarafından üretildiği gösterilene kadar tam olarak anlaşılmamıştır (Lopes da Silva ve ark., 1970; 1977).

Nöronlar karakteristik intrinsik elektriksel özelliklere sahip eksitabl hücrelerdir ve aktiviteleri elektriksel/manyetik alanlar üretir. Nöronal aktivasyonun iki temel formundan bahsedebiliriz. Bunlardan biri, sodyum ve potasyum voltaj-bağımlı iyonik iletimlerce oluşan aksiyon potansiyeliyle sonuçlanan nöronal membranların hızlı depolarizasyonu; diğeri ise birçok nörotransmitter aracılığıyla meydana gelen membran potansiyelinde sinaptik aktivasyon ilişkili yavaş değişikliklerdir.

Beynin elektriksel aktivitesi frekans bantları ile karakterize farklı osilatör ritimlere ayrılır. Frekanslarına göre artan sıra ile bu temel ritimler delta (1-3.5 Hz), teta (4-8 Hz), alfa (8-12 Hz) ve beta (12-30 Hz) dalgalarıdır. Kortikal elektriksel aktivitenin

dağılımı salınımların karakterizasyonunda önem kazanır. Bu dağılım konvansiyonel elektrot yerleşim planı olan ve Şekil 2-1'de gösterilen uluslararası 10/20 elektrot sisteminin kullanımı ile kaydedilebilmektedir.

Noninvaziv bir yöntem olarak EEG herhangi bir risk içermediğinden hastalarda olduğu gibi, sağlıklı yetişkinler ve çocuklarda da kullanılan bir yöntemdir. Saçlı deri üzerine yerleştirilen elektrotlar aracılığıyla alınan elektriksel sinyaller arada bulunan çok sayıda katman nedeniyle oldukça küçük genliktedir. EEG'de elde edilen bu elektriksel sinyaller yükseltilir ve değerlendirilmek üzere bilgisayar belleğine kaydedilir.



**Şekil 2-1: EEG kayıtlamada kullandığımız uluslararası 10/20 sisteminde elektrot yerleşimleri**

## 2.5. Olaya ilişkin potansiyeller (OİP)

Olaya ilişkin potansiyeller (OİP) uyarılar karşısında beyinde oluşan aktivitelerdir. OİP'ler duysal, bilişsel ve motor olaylarla ilgili zaman bağımlı değişikliklerdir. Kognitif süreçlerin değerlendirilmesinde önemli yere sahip olan OİP'ler uyarı maruziyetini takip eden süreçte görülme zamanlarına (latans) göre farklı adlandırılır. Bu noktada, dalga genlik ve latansı kognitif süreçler hakkında önemli bilgi verir (Vaughan, 1969).

OİP çalışmalarında, yüzün strüktürel kodlanması ile N170 komponenti arasında tutarlı bir bağ bulunmuştur (Bentin ve ark., 1996; Eimer, 2000). Uyarı takip eden ~100 ms'lik sürede gözlenen negatif bileşen N100 olarak adlandırılır. Yine uyarı takip eden ~130-200 ms'ler arasında görülen N170 negatif bileşenin insan yüzünün beyinde kodlanması sürecinde anlamlı bir potansiyel olduğu bilinmektedir (Rossion ve Jacques, 2008).

Ito ve Urland'ın yaptığı çalışmada (2003) katılımcılara gösterilen insan yüzlerinin sosyal kategorileri deneklerin OİP yanıtlarında, özellikle frontal ve santral alanlarda farklılıklar yaratmıştır. Alınan OİP yanıtları, görsel uyarı olarak kullanılan insanların ırklarından 120 milisaniye (ms), cinsiyetlerinden ise 180 ms dolayında etkilenmiştir. N100 yanıtında ortaya çıkan ırk ilişkili yanıt farklılığı (ortalama 120 ms pik latanslı) siyahilere ait görsellerde, beyaz insan görsellerine göre daha büyük gözlenmiştir. Görsel uyarılardaki cinsiyete bağlı farklılık ise P200'de kendini göstermiştir (ortalama pik latans 180 ms). Burada da erkek görüntülerinin kadınlara oranla daha büyük yanıt oluşturduğu dikkat çekmektedir.

### 2.5.1. P300 Bileşeni

P300 dalgası ilk olarak 60'lı yılların ortalarında tanımlanmıştır. Chapman ve Bragdon 1964'te yaptıkları çalışmalarında görsel uyarıların anlamlılık derecesine göre farklılık gösteren OİP cevaplarından bahsetmişlerdir. 1965 yılında Sutton ve arkadaşları 300 ms dolaylarında tepe noktalara ulaşan bir pozitif dalga olarak P300'ü ilk kez tanımlamışlardır.

OİP çalışmalarında P300 bileşenin elde edildiği ortalama latans, uyarı takip eden 250-500 milisaniyeler arasındadır. Bileşenin tipik olarak en güçlü kaydedildiği topografi pariyetal lobdur. P300 bileşenin genliği, latansı ve topografisi karar verme sürecindeki kognitif fonksiyonların ölçülmesinde önemlidir (Polich, 2007). Latans

genellikle, gösterilen uyarıların zihinsel olarak sınıflandırılma hızı şeklinde yorumlanmaktadır. Yine kısa latansların, uzunlara oranla daha yüksek zihinsel performansı temsil ettiği düşünülmektedir.

### 2.5.2. EEG’de Cinsiyete Bağlı Farklılıklar

Son yıllarda beyin ve kognisyondaki cinsiyete bağlı farklılıklar birçok araştırmacıyı kendisine çekmektedir. Gerek insan (Canlı ve ark., 2002; Cahill ve McGaugh, 1998; Lang, 1968, 1984) gerekse insan dışı hayvan türlerinde (Zhang ve ark., 2008; Xiong ve ark., 2007) yapılan çalışmalarda dişi ve erkek bireyler arasında gözlenen strüktürel ve kimyasal farklar bu araştırma başlığını daha cazip hale getirmiştir. Yapılan araştırmalarda aynı zamanda bellek, emosyon ve görme gibi kognitif işlemlerde de cinsiyetler arası belirgin farklılıklar elde edilmiştir.

Erkeklerde P300 latansının kurulan empati derecesiyle ilişkili olduğu gözlenmiştir. Kadınlarda ise P300 latansı daha çok sistematizasyonla ilişkilendirilmiştir. Bu doğrultuda bilişsel stillerdeki cinsiyet farklılıklarının P300 latansı ile yakından ilişkili olabileceği düşünülebilir (Haraldsen, 2011).

Farklı zorluk derecelerindeki kognitif görevler karşısında, beyin aktivitesinde görevin zorluk derecesiyle cinsiyet arasında etkileşim gözlenmiştir. Earle ve Pickus’un çalışmalarında (1982) erkeklerin zor ve orta zorluktaki görevlerde görece daha yüksek sol hemisferik aktivasyon gösterdiği, kadınlarda ise sol hemisferik laterizasyonun daha basit görevlerde ortaya çıktığı fark edilmiştir. OİP çalışmalarında yine cinsiyetler arası önemli farklılıklar olduğu bilinmektedir. Özellikle emosyonel uyarıların işlenmesinde kadınlarla erkekler arasında farklar olduğunu gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. Araştırmalara göre, erkeklerde elde edilen frontosentral P200 bileşeninin daha az pozitif, N200 bileşeninin ise daha çok negatif karakter gösterdiği düşünülmektedir (Nagy ve ark., 2003). Ditraglia ve Polich işitsel Oddball çalışmalarında, kadınlarda daha büyük P300 yanıtları elde etmişlerdir (1991). Yuan ve arkadaşları standart uyarıların arasında sunulan farklı uyarılarda kadınların daha yüksek genlikli ve daha erken latanslı P200, N200 ve P300 yanıtları gösterdiğini gözlemlemişlerdir (2008).

Depresyon ve anksiyete gibi duygudurum bozukluklarının prevalanslarında gözlenen cinsiyetler arası farklılıkların, kadın ve erkeğin strese karşı cevaplarındaki farklılıkla ilişkili olduğu düşünülmektedir (Cahill, 2006). Yapılan bir çalışmada ‘Uluslararası Afektif Resim Sistemi’nin (UARS, İng.: International Affective Picture

System, IAPS, Lang ve ark. 1997) içerisinde seçilen hoş olmayan görsellerin kadınların sol hemisferlerinde genlik ve latans bakımından daha güçlü bir P300 aktivitesi yarattığı gözlenirken bu durum erkeklerde topografik farklılık göstererek sağ hemisferde yoğunlaşan güçlü P300 aktivitesi şeklinde ortaya çıkmıştır (Gasbarri ve ark., 2007).

### 2.5.3. Yüzün Kodlanması ve Görsel Uyarı Olarak Kullanımı

Son zamanlarda yüz ifadelerinin işlenmesinde N170 dalgasının önemi artmıştır. Araştırmalar yüze duyarlı N170'in yüz ifadelerinden etkilendiğini göstermektedir. Örneğin, Caharel ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (2005) nötr yüz ifadelerinin, emosyonel yüz ifadelerine oranla daha küçük N170 aktivitesi doğurduğu; yine mutlu yüz ifadelerinin de diğer emosyonlara oranla daha küçük N170 aktivitesi oluşturduğu ortaya konmuştur.

Şizofreni hastalarında yapılan çalışmada korkulu yüz ifadelerinin görsel uyarı olarak kullanıldığı OİP düzeneğinde sağ hemisferde P100 genliğinin, kadınlara oranla erkeklerde daha düşük olduğu gözlenmiştir (Lee ve ark. 2010).

İnsan yüzünün şematik çizimlerinin kullanıldığı çalışmalar, basit çizgilerden oluşan yüz şemalarının da yüze hassas N170 aktivitesini tetiklediğini göstermiştir (Sagiv ve Bentin 2001). Yine şematik insan yüzleri kullanılarak yapılan fMRI çalışmalarında özellikle amigdala, hipokampus ve prefrontal kortekste aktivite gözlenmiştir (Wright ve ark., 2002).

N170 olaya ilişkin potansiyeller arasında yüzün nöral işlenmesini yansıtan komponent olarak kabul edilmektedir. Diğer görsel uyarılarıyla karşılaştırıldığında yüz görsellerinin ürettiği uyarılmış potansiyeller 130-200 milisaniyelerde artan bir negatiflik göstermektedir. Bu cevap özellikle oksipitotemporal elektrot alanında maksimal düzeyde gözlenmektedir. Bu bölge fusiform ve inferior-temporal girus bölgesine denk gelmektedir. N170 genel olarak sağ hemisferik laterizasyon göstermektedir ve yüzün strüktürel kodlanması ile ilişkilendirilmiştir (Rossion ve Jacques, 2008).

İntrakranyal kayıtlar ve olaya ilişkin potansiyeller yoluyla yapılan elektronörofizyolojik çalışmalardan yüze duyarlı kortikal işleme mekanizmalarının varlığı yönünde veriler elde edilmiştir. N170 komponenti ilk olarak 90'lı yıllarda (Bötzel ve ark. 1995) yüz ve farklı objelerin katılımcıya sunulduğu bir OİP çalışmasında

tanımlanmıştır. Çalışmada insan yüzünün tamamı ya da gözler gibi bir bölümünün hayvan yüzü, farklı uzuvlar ve arabalar gibi birçok değişik uyaran grubunun içinde farklı bir cevap ürettiği ortaya çıkarılmıştır (Bentin, 1996).

Emosyonel yeterliliğin önemli bir yönü de yüz ifadelerinden duyguları anlama yeteneğidir. Yüz ifadelerinin sosyal interaksyonda kritik role sahip bilinmektedir. Yine yüz ifadelerinin hızlı ve doğru olarak deşifre edilebilmesi bireyin sosyal çevre ile uyumunda rol alan esas faktörlerdendir (Xu, 2013). Yapılan çalışmalarda kadınlar ve erkeklerin yüz ifadelerini tanımlama yetenekleri arasında önemli farklılıklar olduğunu gösterilmiştir. Hall ve Matsumoto'nun çalışmasında (2004) kadın katılımcıların emosyonları doğru tanımlama konusunda daha başarılı olduklarını kaydedilmiştir.

Yüz ifadelerinin anlamlandırılması beynin farklı bölgelerinin senkronize halde çalışması sonucunda gerçekleşen karmaşık bir durumdur. Burada oksipitotemporal korteks, bazal ganglia, frontal ve pariyetal operkula, insula, amigdala ve orbitofrontal korteksten oluşan bir ağdan bahsedilebilir. Özellikle duygusal ifadelerin işlenmesinde amigdalanın önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Çalışmalar ayrıca yüz ifadelerinin anlamlandırılmasında fusiform yüz alanı (FYA) ve süperiyor temporal girus bölgelerinin de aktivasyonunu ortaya koymuştur (Philippi ve ark., 2009; Kadak ve ark., 2013).

### **2.5.3.1. Yüz Kodlama Üzerine Etki Eden Faktörler ve Cinsiyetin Rolü**

Yüzün algılanması ve yüzlerin tanınması evrimsel geçmişimizde gösterdiğimiz hayatta kalım başarısının önemli etkenlerinden biridir. Yüzlerin sosyal ilişkilerdeki öneminin ötesinde, nöral düzeyde de beynin özelleşmiş bölgelerinde işlendiği bilinmektedir. Örneğin, önceden tanınan bireylerin yüzlerinin hatırlanamamasıyla karakterize prosopagnosia durumu, kortikal hemisferlerin bazal oksipito-temporal bölgesinde oluşan lezyonlarla ilişkili ortaya çıkmaktadır (Bodamer, 1948; Meadows, 1974).

Neville ve arkadaşlarının 1982 yılında yaptıkları EEG çalışmasında katılımcılara insan yüzleri, el yapımı tablolar ve daha önceden bilinen mekânların fotoğraflarından oluşan uyaran setleri izletilmiş ve katılımcıların OIP analizlerinde insan yüzüne karşı yüksek genlikte P300 cevabı alınmıştır (Neville ve ark., 1982).

Görsel uyarıların işlenmesiyle ilgili çalışmalarda insan yüzü, uyarı anlamında, farklı bir yer tutmaktadır. Yüz işlemenin FYA aktivasyonu ile gerçekleştiği bilinmektedir (Kanwisher ve ark., 1997). Bu alan, yüzün strüktürel yapısının analizine aracılık etmektedir. Yine süperiyör temporal sulkus gözün bakışları ve yüz ifadelerini işlemede önemli (Haxby ve ark., 2000); inferior oksipital girus ise genel olarak yüzün bölümleriyle ilgili işlemede anlamlı bölge olarak ele alınmaktadır (Liu ve ark., 2009). Araştırmacıların bir kısmı yüz işlemenin sağ hemisfer baskınlığında gerçekleştiğini savunurken diğer bir kısım bu işlemenin her iki FYA'yı kapsadığı görüşünde birleşmiştir (Haxby ve ark., 1999). Bilateral FYA aktivitesi düşünce ışığında ortaya atılmış hipotezlerden biri sol fusiform alanın yabancı, sağ alanın ise tanıdık yüzlerin kodlanmasında etkin olduğunu öne sürmektedir (Ewbank ve Andrews, 2008). Yapılan başka bir çalışma ise FYA laterizasyonunun sağ-sol el baskınlığı ile ilişkili olabileceğini göstermektedir (Willems, 2009). Çalışmada, sağ FYA aktivasyonunun sağ el baskın bireylerde gözlemlendiği ancak solaklarda ortaya çıkmadığı fark edilmiştir. Rhodes ve arkadaşları (2004), araştırmalarında, sağ ve sol fusiform alanların birlikte, yüz görsel uyarısına, objelere karşı olandan daha güçlü aktivasyon gösterdiğini ve bu aktivasyonun sağ bölgede belirgin derecede fazla olduğunu gözlemlemişlerdir. Takibinde, sadece kadınlar üzerinde yapılan bir fMRI çalışmasıyla emosyonel yüz ifadelerinin işlenmesinde frontal girus aktivasyonunun bilateral karakter gösterdiği belirgin olarak gösterilmiştir (Domes, 2009). Bu aşamaya kadar gerçekleştirilen çalışmalarda FYA'nın hemisferik laterizasyonu üzerinde durulduğu, ancak deneklerin cinsiyetleriyle yüz fusiform alan laterizasyonu arasındaki ilişkinin değerlendirmeye alınmadığı görülmektedir.

Fusiform alan aktivitesinin bilateral ve sol baskın gözlemlendiği çalışmalarda deneklerin kadın ağırlıklı olduğu fark edilmektedir (Harris ve ark., 2005; Jemel ve ark., 2005; Meeren ve ark., 2005). Bu çıkarım, ilgiyi yüz kodlama sırasında gözlenen hemisferik asimetrisinin saptanmasında cinsiyet etkisinin rolüne çekmiştir.

#### **2.5.4. Çocuk Görsel Uyarı**

Çalışmalar, bebekten gelen sensörük uyarıların annelik davranışlarının düzenlenmesi ve sürdürülmesinde etkili olduğunu göstermektedir. Maternal davranışları etkileyen duysal uyarılar türler arasında farklılık göstermektedir. Örneğin rodentler ve daha birçok memeli türünde annede en yüksek etkiyi koku uyarıların oluşturduğu,

insanlarda emosyonel yüz ifadeleri en güçlü düzenleyicilerdir. Noriuchi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalar (2008) bebeğin ağlaması ya da gülmesi gibi farklı yüz ifadelerinin algılanmasının, annelik duygularının ve bağlanma hislerinin yoğunluğuyla ilintili farklılıklar ortaya çıkardığını göstermiştir. Afektif görseller ve videolar karşısında gelişen emosyonel ifadeler ve maternal yanıtlar farklı kortikal ve subkortikal alanların etkisi altındadır. Maternal yanıtlarda önemli rolü olan yapılardan biri prefrontal kortekstir. Bu bölgede meydana gelebilecek lezyonlar maternal davranışların yapısı ve spasyal oryantasyonunda bozulmalarla kendini gösterebilir. İnsanlarda dorsolateral prefrontal korteksin annenin kendi çocuğunu görmesiyle aktive olduğu gösterilmiştir. Olumlu ve olumsuz çocuk görsellerinin kullanıldığı nörofizyoloji çalışmalarında birçok alt kortikal alanların aktive olduğu dikkat çekmektedir (Leibenluft ve ark., 2004; Nitschke ve ark., 2004; Strathearn ve ark., 2008).

Bunun yanında temporal ve pariyetal lobların da maternal davranışların regülasyonunda etkin rol oynadığı düşünülmektedir. Özellikle nötr ifadeler ve emosyonel ifadelerin bir arada kullanıldığı çalışmalarda sol posteriyor süperiyör temporal sulkusun emosyonel uyarılarda daha güçlü aktive olduğu gözlenmiştir. Aynı durum kendi çocuklarını gören annelerde de kendini göstermiştir (Lenzi ve ark., 2009).

### **2.5.5. Kognitif İnceleme ve Oddball Paradigması**

Kognitif araştırmalarda sıkça başvurulan OİP çalışmalarında P300'ün çoğunlukla kullanıldığı paradigma düşük olasılıklı uyarana katılımcının verdiği yanıtların incelendiği Oddball paradigmasıdır (Linden, 2005). İlk olarak Squires ve arkadaşlarınca kullanılan (1975) Oddball paradigması tekrarlayan görsel/işitsel uyarıların daha düşük olasılıklı hedef uyarı ile birlikte sunulması esasına dayanır. Yine, katılımcıya hedef uyarılarda içinden saymak ya da butona basmak gibi bir görev verilir. Bu paradigmayla elde edilen P300 bileşeninde oluşan latans farklılıklarının zihinsel süreçlerin hızıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir (Polich ve Kok, 1995). İşitsel uyarılarda daha erken latanslı P300 yanıtları elde edilirken, görsel uyarılarda bileşenin daha yüksek genlik gösterdiği bilinmektedir (Katayama ve Polich, 1999).

P300 yanıtının genliğini etkileyen bazı muhtemel faktörler bulunmaktadır. Bunlardan birinin de hedef uyarıların tüm uyarılara oranı olduğu düşünülmektedir. Bu düşünceye göre %10 hedef uyarılı bir Oddball paradigmasında elde edilen P300 bileşeni genlikleri, %20 hedef uyarıdan oluşan bir Oddball çalışmasında elde

edilenlerden daha yüksek olacaktır. Bunun yanında, hedef uyarıların birbirinin peşi sıra mı yoksa standart uyarılar arasına serpilmiş olarak mı sunulduğu (Duncan-Johnson ve Donchin, 1977) ve yine zamansal bir olasılık olarak, belli bir zaman dilimi içinde kaç hedef uyarana maruz kalındığı gibi faktörler (Polich ve Margala, 1997) Oddball paradigmasında P300 yanıtlarının büyüklüğü üzerinde etkilidir.

Çalışmamızda her ne kadar insan yüzleri kullansak da odak noktamız yüzlerin tanınması süreci değildir. Katılımcılarda kognitif fonksiyonların değerlendirilmesini amaçladığımızdan, bilişsel çalışmalarda tutarlılığı ile tercih edilen bir metod olarak Oddball paradigması kullanılmış ve emosyon çalışmalarında kognitif proseslerin değerlendirilmesinde klasikleşmiş bir yanıt olarak P300 bileşeni incelenmiştir.

Kullandığımız paradigma ve değerlendirdiğimiz OİP aktivitelerinin karşılaştırılmasında diğer çalışmalardan farklı olarak birçok etmen farklı kombinasyonlarla bir arada incelenmiştir. Bunlar içerisinde, aynı cinsiyetten bireyler arasında çocuk sahibi olma durumunun etkisi, çocuksuz bireylerde cinsiyetler arası kognitif farklılıklar ve yine, ebeveynler arası bilişsel süreç farklılıklarının aynı çalışmada ele alınması yönüyle araştırmamız diğer çalışmalardan farklılık arz etmektedir. Çalışmamızda görsel Oddball paradigması olarak, standardize edilmiş görseller yerine farklı emosyonel özellikler içeren ve daha önceki çalışmalarda yer almamış fotoğrafların kullanılmış olması da özgün değer taşımaktadır.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Tez çalışması emosyonel uyaranlar karşısında beynin elektronörofizyolojik aktivitesinin cinsiyetler arası gösterdiği farklılıklara ilişkin literatürel bilginin derinleştirilmesini hedeflemektedir. Bunun yanında ve bugüne kadar yapılan çalışmalardan farklı olarak paradigmaya ebeveyn olma durumu da eklenmiştir. Böylece elde edilen elektronörofizyolojik bulguların biyolojik cinsiyet durumuna bağımlı ya da bağımsız ele alınmasının yanında, anne/baba olma durumunun beyin aktivitesi üzerindeki olası etkisi de değerlendirilmiştir.

#### 3.1. Katılımcılar

Çalışmada yer alacak gönüllüler biyolojik cinsiyetleri ve çocuk sahibi olma durumuna göre dört gruba ayrılmıştır. Bu gruplar çocuk sahibi olan kadınlar, çocuk sahibi olmayan kadınlar, çocuk sahibi olan erkekler ve çocuk sahibi olmayan erkeklerden oluşmaktadır. Her bir grupta 10 katılımcı yer almıştır ve toplam katılımcı sayısı 40 kişiden oluşmaktadır. Çalışmaya katılan çocuklu ve çocuksuz kadın ve erkeklerde eş ya da partner olma veya bir partner ya da eşle birlikte yaşıyor olma şartı aranmamıştır.

Katılımcılarda 25-35 yaş aralığı sınır olarak belirlenmiştir. Alınan EEG kayıtlarının tutarlılığı açısından katılımcıların tümünün sağ el baskın bireyler olmasına dikkat edilmiştir. Gönüllülerin herhangi bir psikiyatrik ya da nörolojik problemlerinin bulunmaması ve buna bağlı olarak tedavi görmüyor olması aranan şartlar arasında yer almıştır.

Uygulanacak görsel dikkat gerektiren uyaranlara karşı elde edilecek yanıtın sağlıklı olması için söz konusu sistemlere ilişkin herhangi bir patolojinin bulunmaması istenmiş ve katılımcı seçiminde bu kritere de yer verilmiştir. Yine katılımcılara, çalışmaya dâhil olmadan önce, bildikleri bir kronik hastalıkları olup olmadığı sorulmuş ve bilinen bir hastalığa sahip olmayan gönüllüler çalışmaya dâhil edilmiştir. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 3-1’de gösterilmektedir.

Katılımcılar arasında özel durumlara ilişkin farklılıkların veri tutarlılığını bozmaması açısından katılım öncesinde 6-8 saatlik bir gece uykusunu takiben çalışmaya

gelmeleri ve mümkünse çalışma günü herhangi bir ilaç almamaları yönünde bilgilendirme yapılmıştır.

Gerek sağlık durumu gerekse diğer tüm bilgilerde katılımcının beyanı esas alınmış ve buna göre bir eleme protokolü işletilmiştir. Kayıt öncesinde katılımcının yaşı, baskın el durumu, uyku durumu, bilinen hastalık ve aldığı tedaviler, gün içinde ilaç alım durumu, varsa çocuklarının doğum yılları ve cinsiyetleri sorulmuş ve cevapların kaydının ardından EEG protokolüne geçilmiştir.

**Tablo 3-1: Çalışmaya katılan gönüllülerin demografik özellikleri ve standart sapmaları**

		Kadın	Erkek
<b>Yaş (Yıl)</b>	Çocuklu	29,56 ± 2,45	29,78 ± 2,74
	Çocuksuz	27,67 ± 2,98	28,78 ± 2,39
<b>Katılımcı Sayıları</b>	Çocuklu	10	10
	Çocuksuz	10	10
<b>Eğitim Süresi (Yıl)</b>	Çocuklu	16 ± 0,94	15,5 ± 1,07
	Çocuksuz	16,7 ± 0,99	16,6 ± 1,41

### 3.2. Görsel Uyarıların Seçimi

Kayıtlarda katılımcılara üç farklı grupta çocuk fotoğrafları ve nötr çevre/manzara fotoğrafları izletilmiş böylece olumsuz içerikli çocuk görselleri ve olumlu içerikli çocuk görsellerinin nötr çocuk görselleri ile karşılaştırılması sağlanmıştır. Yine yüz görsellerine karşı oluşması muhtemel farklı beyin aktivitelerinin dışlanabilmesi amacıyla nötr çocuk görselleriyle çevre/manzara görüntülerinin bir arada sunulduğu bir sete yer verilmiştir.

Resimlerin kategorizasyonunu sağlamak için kayıtlara katılmayacak 25-35 yaş arası 5 kadın ve 5 erkekte oluşan bir yargıcı grubuna başvurulmuştur. Yargıcı grubuna 60 adet çocuğa karşı şiddet görüntüsü içeren çocuk fotoğrafı, 60 adet izleyicide olumlu emosyon oluşturması öngörülen çocuk fotoğrafı ve 120 adet nötr içerikli çocuk fotoğrafından oluşan toplam 240 adet 3 grup çocuk fotoğrafı gösterilerek kendi grubu içinde 10 kişinin tümünden, bulunduğu gruba uygunluğu yönünde onay alan 30 adet

çocuğa karşı şiddet görüntüsü içeren çocuk fotoğrafı, 30 adet izleyicide olumlu emosyon oluşturmaya öngörülen çocuk fotoğrafı ve 60 adet nötr içerikli çocuk fotoğrafı deneyde kullanılmak üzere seçilmiştir. Çalışmada kullanılan çocuk görsellerinin bir örneği Şekil 3-1’de verilmektedir.

Görseller teze eklenirken gözlere bantlama uygulanmış ancak katılımcılara gözleri açık olarak sunulmuştur.

Görsellerin tümü lisanssız fotoğraflardan oluşmaktadır ve ticari kullanım dışı durumlarda telif gerektirmeyen çevrimiçi fotoğraf depolarından ya da çevrimiçi fotoğraf kaynaklarının “telifsiz kullanıma açık” ibareli görselleri arasından seçilerek elde edilmiştir (www.flickr.com/creativecommons, creative-commons.deviantart.com, pixabay.com, getrefe.tumblr.com).



**Şekil 3-1: Çalışmada kullanılan örnek çocuk görselleri**

### **3.2.1. Olumlu İçerikli ve Nötr İçerikli Çocuk Fotoğrafların Rastgele Sunulduğu Birinci Set**

Bu kayıtta katılımcıya, birbirinden farklı olumlu içerikli çocuk fotoğrafları % 20, birbirinden farklı nötr içerikli çocuk fotoğrafları ise %80 oranlarında sunulmuştur.

Seçilmiş olan olumlu içerikli çocuk görselleri ve nötr içerikli çocuk görselleri rastgele sıra ve tekrarda katılımcıya gösterilmiş, hedef olarak belirlenen olumlu içerikli çocuk görsellerini gördüğünde katılımcıdan fareye tıklayarak araştırmacıyı haberdar etmesi istenmiştir. Her bir görselin ekranda kalış süresi 1500 ms’dir ve her bir görselden sonra 1500 ms’lik gri ekran ile görsellerin birbirinden ayrılması sağlanmıştır.

Çalışmada kullanılan olumlu ve nötr çocuk görselleri setinin bir örneği Şekil 3-2’de verilmektedir.

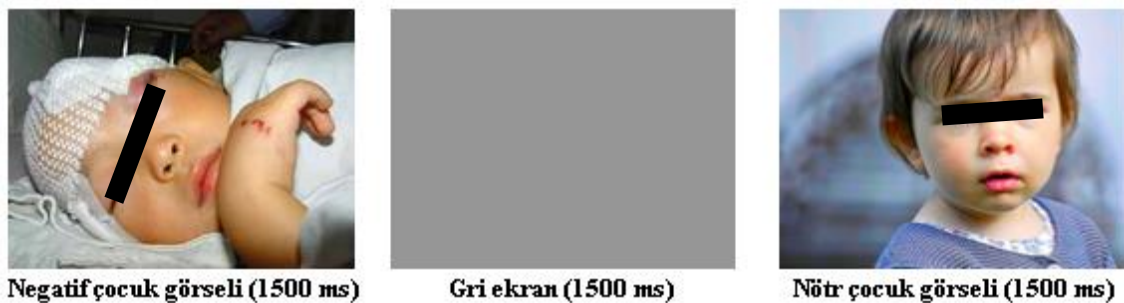


**Şekil 3-2: İlgili kayıt prosedüründe kullanılan olumlu içerikli ve nötr içerikli örnek çocuk görselleri**

### 3.2.2. Olumsuz İçerikli ve Nötr İçerikli Çocuk Fotoğrafların Rastgele Sunulduğu İkinci Set

Bu kayıttaki katılımcıya, birbirinden farklı olumsuz içerikli çocuk fotoğrafları % 20, birbirinden farklı nötr çocuk fotoğrafları ise %80 oranlarında sunulmuştur. Seçilmiş olan olumsuz çocuk görselleri ve nötr çocuk görselleri rastgele sıra ve tekrarda katılımcıya gösterilmiş, hedef olarak belirlenen olumsuz çocuk görsellerini gördüğünde katılımcıdan fareye tıklaması istenmiştir. Görsellerin ekranda kalış süresi 1500 ms'dir ve her görselden sonra 1500 ms'lik gri ekranla görsellerin ayrılması sağlanmıştır.

Çalışmada kullanılan olumlu ve nötr çocuk görselleri setinin bir örneği Şekil 3-3'de verilmektedir.



**Şekil 3-3: İlgili kayıt prosedüründe kullanılan olumsuz içerikli ve nötr içerikli örnek çocuk görselleri**

### 3.2.3. Nötr İçerikli Çocuk Fotoğrafları ve Nötr İçerikli Manzara Fotoğrafların Rastgele Sunulduğu Üçüncü Set

Bu kayıttaki katılımcıya, birbirinden farklı nötr içerikli çocuk fotoğrafları % 20, birbirinden farklı nötr içerikli manzara fotoğrafları ise %80 oranlarında sunulmuştur. Seçilmiş olan nötr çocuk görselleri ve nötr manzara görselleri rastgele sıra ve tekrarda katılımcıya gösterilmiş, hedef olarak belirlenen nötr çocuk görsellerini gördüğünde

katılımcıdan fareye tıklayarak araştırmacıyı haberdar etmesi istenmiştir. Her bir görselin ekranda kalış süresi 1500 ms'dir ve her bir görselden sonra 1500 ms'lik gri ekran ile görsellerin birbirinden ayrılması sağlanmıştır.

### 3.3. OİP Kayıt Prosedri

EEG kaydı öncesi katılımcı çalışmanın detaylarıyla ilgili yazılı ve sözlü olarak bilgilendirilmiştir. Çalışmanın içeriği, kayıt prosedri, kayıt sırasında karşılaşılabilecek zorluklar ve benzeri konularda yapılan sözlü bilgilendirmenin ardından tüm katılımcıların Gönüllü Bilgilendirme Formu (Bkz. Sayfa 69) ve Gönüllü Katılım Onay Formu'nu (Bkz. Sayfa 70) okuyarak imzalamaları sağlanmıştır. Gönüllü Bilgilendirme Formları katılımcılara verilmiş imzalı Gönüllü Katılım Onay Formları ise tarafımızca saklanmıştır. Çalışmanın her aşamasında katılımcıların bilgilerinin gizliliğine zen gösterilmiştir.

Kayıtların herhangi bir aşamasında katılımcının çalışmadan çekilebileceği yönündeki hakkı saklı tutulmuş ve kendisine bu konuda zgr hissetmeleri söylenmiştir.

Kayıttan hemen önce katılımcılardan alınan bilgiler ışığında Gönüllü Takip Formları (Bkz. Sayfa 71) doldurulmuştur. Bu sırada katılımcıdan çalışma gününden bir gece önce sağlarını yıkamış olduğu, 6-8 saatlik bir gece uykusu uyuduğu, el tercihi, ocuk sahibi olma durumu, herhangi bir psikiyatrik/nörolojik hastalık geçirmediği ve bilinen bir kronik hastalığa sahip olmadığı, yine herhangi bir tedavi almadığı ve çalışma günü herhangi bir ilaç kullanmadığı bilgilerinin teyidi sözlü olarak sağlanmıştır.

Katılımcılar ses, ışık ve elektromanyetik yalıtımı sağlanmış bir odada, başlarını yaslayabilecekleri rahat bir koltukta oturmuşlardır. EEG unipolar olarak, elektro-kep aracılığı ile 19 aktif kanaldan kaydedilmiştir (Fp1, Fp2, F3, Fz, F4, F7, F8, T3, C3, Cz, C4, T4, T5, P3, Pz, P4, T6, O1 ve O2). EEG kaydı WinEEG kayıt ve analiz sistemi ve Mitsar-EEG amplifier (sinyal yükseltici) sistemleri ile gerçekleştirilmiştir. Göz hareketi olan EEG dilimlerini belirleyebilmek için horizontal (HEOG) ve vertikal (VEOG) EOG kaydı alındı.

Aktif elektrotlar her iki kulağa yerleştirilen elektrotların bileşkesi ile referanslanmıştır. Deri direncini düşürmek için saçlı deri üzerindeki alanlar ve kulak memeleri alkollü pamukla temizlendikten sonra, iletkenliği arttırmak ve deri direncini

azaltmak için Quick Gel kullanılmıştır. Kayıda başlamadan tüm elektrotların direncinin 5 k $\Omega$ 'un altında olması için gerekli özen gösterilmiştir.

Katılımcılara, daha önce yargıcı grubu tarafından onaylanmış görsel uyarılar 15'er dakikalık 3 set olarak sunulmuştur. Birbiri ardına 1500 ms'de bir 1500 ms boyunca sunulan görsel uyarıların toplam sayısı her kayıt koşulunda 300 olarak belirlenmiştir. Setlerin sırası her denekte değiştirilmiştir. Böylece katılımcıların görsel uyarı çiftlerini sürekli aynı sırada izlemeleri engellenmiştir.

Uyarılar ana bilgisayara bağlı ikincil bir bilgisayar aracılığı ile Psytask yazılım programı kullanılarak katılımcının ekranına aktarılmıştır.

### **3.3.1. Görsel Oddball Paradigması**

Gönüllülere tek bir bilgisayar ekranında yukarıda belirtilen setler halinde görseller sunulmuştur. Sunulan görsellerde hedef uyarı oranı %20 olmuştur. Katılımcılara her bir kayıt öncesi hedef uyarı ile ilgili bilgilendirme yapılmış ve hedef uyarı görmeleri durumunda farenin sol tuşuna tıklamaları istenmiştir. Hedef uyarı ile karşılaşmadan yaklaşık 300 ms sonra elde edilen P300 bileşenleri analiz aşamasında değerlendirilmiştir.

### **3.4. Veri Analizi**

Elde edilen verilerin incelenmesinde WinEEG yazılımı kullanılmıştır.

Uyarının toplam sunulduğu süreye ek olarak uyarı öncesi 200 ms ve sonrasındaki 1000 ms'yi içerecek şekilde dilimlere ayrılan veriler önce otomatik, ardından ise manuel olarak artefakt temizliğine tabi tutulmuştur.

Otomatik artefakt temizliğinde 0,1-30 Hz arasında bant geçiren filtre uygulanarak 100  $\mu$ V üzerinde genliğe ulaşan veriler otomatik olarak dışlanmış, sonrasında ise tüm kayıt gözden geçirilerek artefakt temizliği manuel olarak çift aşamalı biçimde gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen EEG dilimlerinde genlik ve latans ölçümleri yapılmış ve büyük ortalamalar alınarak katılımcı grupları arasında karşılaştırmalar gerçekleştirilmiştir.

### **3.5. İstatistiksel Değerlendirme**

Görsel Oddball paradigmasıyla elde edilen hedef uyarıya karşı gelişmiş P300 bileşenleri latans ve genlik değerleri için Tekrarlı Ölçümler (Repeated Measures)

ANOVA testi kullanılmış, yine gruplar arası karşılaştırmalar ANOVA ile gerçekleştirilmiştir.

P300 bileşenleri yönünden karşılaştırılan katılımcı grupları anne-çocuksuz kadın, baba-çocuksuz erkek, anne-baba ve çocuksuz kadın-çocuksuz erkek şeklinde dörde ayrılmıştır. Bu dört grup içerisinde katılımcıların pozitif, negatif ve nötr görsel uyaranlar karşısında verdikleri P300 yanıtlarının karşılaştırmasına gidilmiştir.

## 4. BULGULAR

Çalışmaya katılan gönüllüler cinsiyetlerine ve çocuk sahibi olma durumlarına göre dört ayrı grupta toplanmış ve grupların birbirleriyle karşılaştırmaları yapılmıştır. Değerlendirmede çocuğa karşı şiddet olgusu negatif çocuk yüz görselleri kullanarak temsil edilmiştir. Çalışmanın kapsamını genişletmek amacıyla katılımcıların olumlu/mutlu çocuk yüz ifadeleri karşısında gösterdikleri P300 yanıtları da değerlendirilmiştir.

### 4.1. Olaya İlişkin Potansiyel Bulguları

Elde edilen yanıtlar, değerlendirme aşamasında öncelikle daha önceki çalışmalardan bildiğimiz cinsiyetler arası P300 farklılıklarına ek ve öznel olarak çocuk sahibi olma ve olmama durumuna göre gruplanarak karşılaştırılmıştır. Cinsiyetler arası karşılaştırma her iki uyaran için (pozitif ve negatif çocuk yüzü görselleri) çocuksuz kadınlar ile çocuksuz erkekler arasında ve anneler ile babalar arasında gerçekleştirilmiştir.

Değerlendirmenin ikinci aşamasında çalışmanın paradigmasına yoğunlaşmış ve ebeveyn olma durumunun olaya ilişkin potansiyeller üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, her iki uyaran için (pozitif ve negatif çocuk yüzü görselleri) cinsiyet içi karşılaştırmalar yapılmıştır.

Cinsiyetler arası karşılaştırmalarda elde edilen sonuçlar önceki çalışmalarla uyumlu biçimde kadınlarda emosyonel uyaranlara karşı erkeklere oranla daha yüksek P300 yanıtı oluşturması şeklindedir. Bu fark cinsiyete özdeş biçimde ebeveyn olma durumundan bağımsız bir yapı göstermiştir.

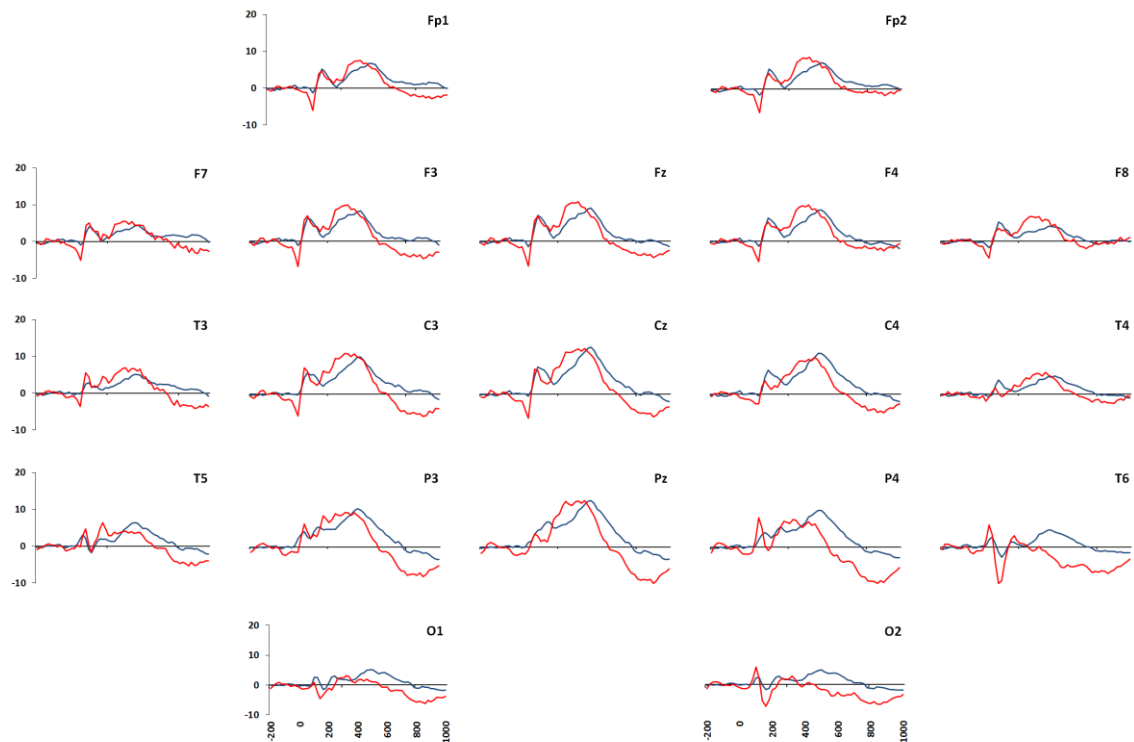
Çocuk sahibi olma durumuna göre yapılan cinsiyet içi karşılaştırmalarda ise ebeveyn olma durumunun P300 yanıtının genlik ve latansında etkili olduğu gözlenmiştir. Çocuk görsel uyaranlarında dört katılımcı grubundan elde edilen P300 yanıtlarının ortalama değerleri ve standart sapmaları Tablo 4-13 ve Tablo 4-14'te sunulmaktadır.

#### 4.1.1. Cinsiyet İlişkili P300 Bulguları

Cinsiyet faktörünün olaya ilişkin potansiyellere etkisi incelenirken ebeveynler ve çocuk sahibi olmayan bireyler olmak üzere iki gruplandırma yapılmış ve grup içi cinsiyete bağlı karşılaştırmalar yapılmıştır.

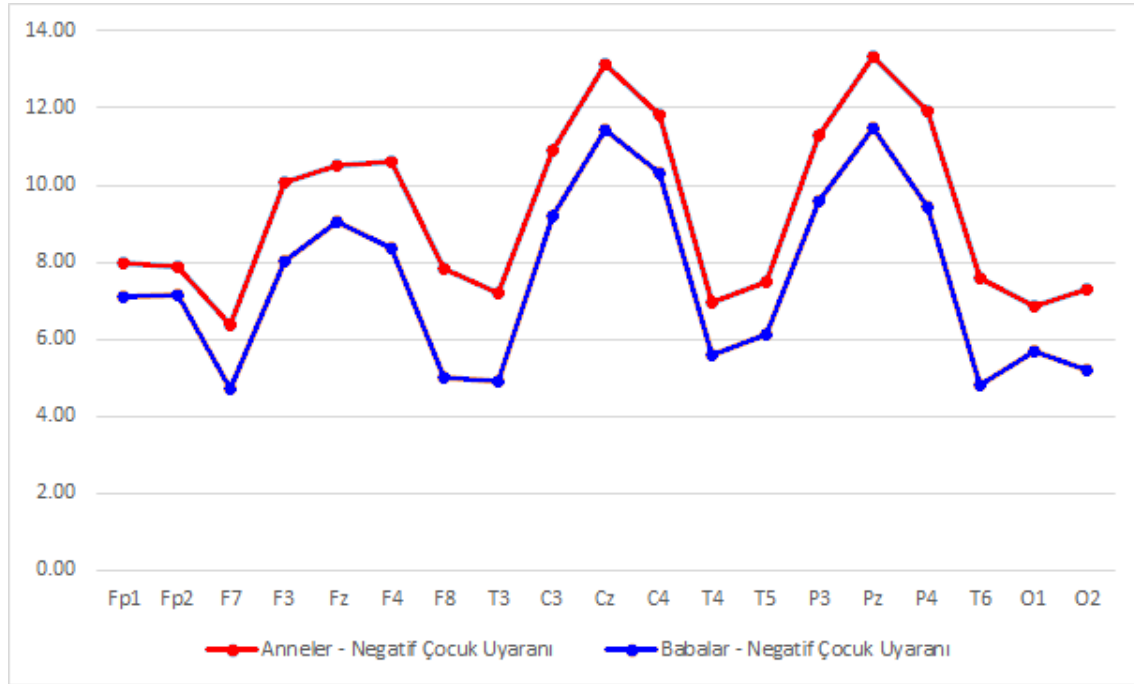
##### 4.1.1.1. Ebeveynlerde Olumsuz Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Olumsuz ifadeyle çocuk görsellerine maruz bırakılan annelerin, babalara göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde,  $F(1,342)= 15,98$ ,  $p < .001$ , daha yüksek genlik ve yine anlamlı derecede,  $F(1,342)= 5,12$ ,  $p < .05$ , daha erken latanslı P300 yanıtı gösterdikleri gözlemlenmiştir. Annelerin P300 genlikleri özellikle frontal bölgede daha büyük; pariyetal ve santral topografide ise babaların P300 bileşeni genlikleri daha büyük olarak gözlemlenmiştir. Anne ve babalarda olumsuz çocuk görsel uyarana karşısında elde edilen hedef uyarın yanıtının büyük ortalaması (Şekil 4-1) ve P300 tepesi genlik değerlerinin her bir kanal için karşılaştırması (Şekil 4-2) aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir.



Şekil 4-1: Anne (kırmızı) ve babalarda (mavi) olumsuz çocuk görsel uyarana karşısında elde edilen hedef uyarın yanıtının büyük ortalaması.

Olumsuz çocuk görsel uyarını karşısında annelerden elde edilen P300 tepeleri ölçüm yapılan kanallarda babalardan yüksek genlik göstermiş, hedef uyarın yanıtının büyük ortalamasında ise P300 genliği annelerde frontal bölgelerde daha büyük olarak kaydedilmiştir. Her iki grupta da P300 tepesinin en yüksek genlik değerine Pz elektrot yerleşiminde ulaştığı gözlenmiştir (anneler, ort: 13,34  $\mu$ V, SS: 5,39; babalar, ort: 11,47  $\mu$ V, SS: 3,84).



**Şekil 4-2: Anne ve babalarda olumsuz çocuk görsel uyarını karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri.**

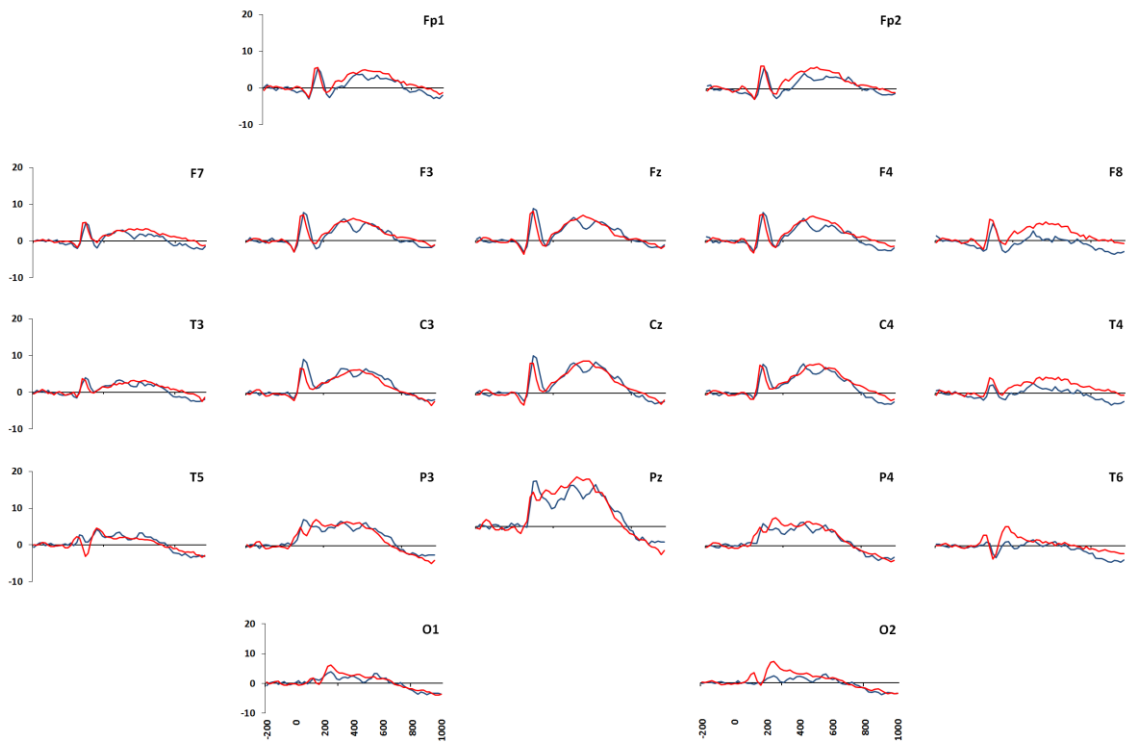
**Tablo 4-1: Olumsuz çocuk görsel uyarısına karşı çocuklu kadınlar ve çocuklu erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri.**

Genlik ( $\mu$ V)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Kadınlar</b>	10,53	4,34	13,14	4,03	13,34	5,39
<b>Çocuklu Erkekler</b>	9,05	4,47	11,42	4,99	11,47	3,84
Latans (ms)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Kadınlar</b>	474,00	58,13	495,20	36,16	455,20	74,92
<b>Çocuklu Erkekler</b>	468,00	54,16	501,20	32,93	491,20	48,07

P300 bileşeni latansı annelerde anlamlı derecede erken gözlenmiştir. Latans değerindeki küçülme özellikle pariyetal bölgelere doğru gidildikçe anlam kazanmaktadır. Her iki grup için P300 tepelerinin Fz, Cz ve Pz kanallarındaki genlik ve latans değerleri yukarıda, Tablo 4-1’de gösterilmektedir

#### 4.1.1.2. Ebeveynlerde Olumlu Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

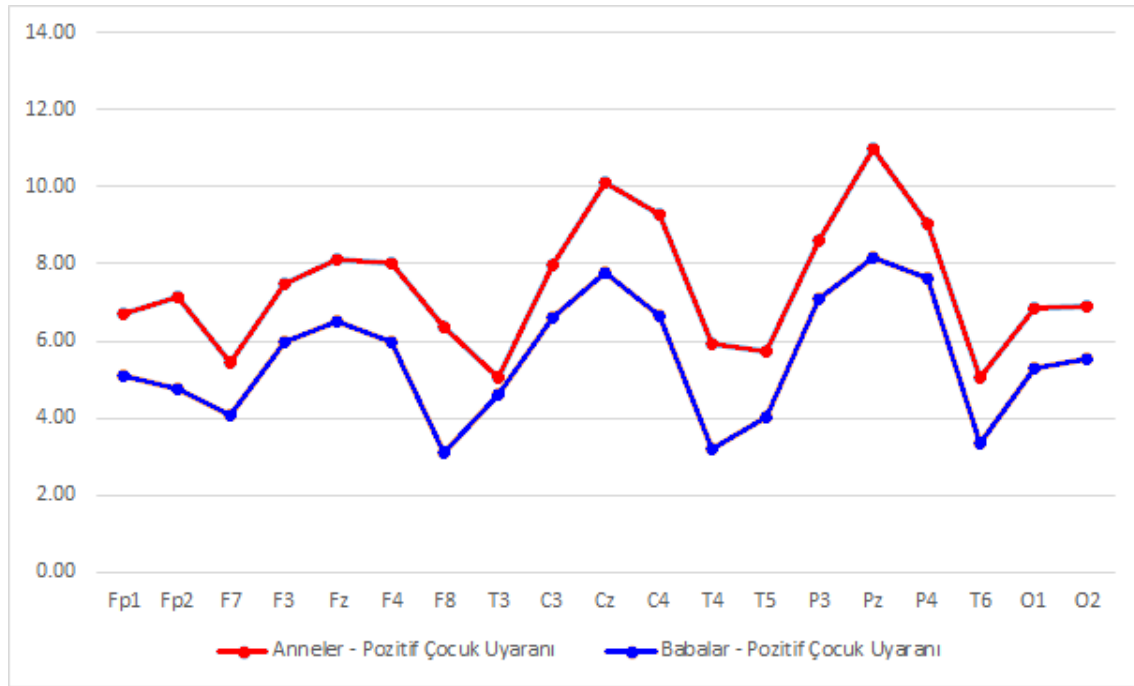
Olumlu ifadeyi çocuk görsellerine maruz bırakılan annelerin, babalara göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde,  $F(1,342)= 18,02, p< .001$ , daha yüksek genlik ve yine anlamlı düzeyde,  $F(1,342)= 43,06, p< .001$ , daha geç latanslı P300 yanıtı gösterdikleri gözlenmiştir. Anne ve babalarda olumlu çocuk görsel uyarana karşısında elde edilen hedef uyarana yanıtının büyük ortalaması (Şekil 4-3) ve P300 tepesi genlik değerlerinin her bir kanal için ortalamalarının karşılaştırılması (Şekil 4-4) aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir.



**Şekil 4-3: Anne (kırmızı) ve babalarda (mavi) olumlu çocuk görsel uyarana karşısında elde edilen hedef uyarana yanıtının büyük ortalaması.**

Olumlu çocuk görsel uyarana karşısında annelerden elde edilen P300 yanıtları ölçüm yapılan tüm kanallarda babalardan yüksek genlik göstermiştir. Her iki grupta da

P300 tepesinin en yüksek genlik değerine Pz elektrot yerleşiminde ulaştığı gözlenmiştir (anneler, ort: 10,98  $\mu$ V, SS: 5,53; babalar, ort: 8,19  $\mu$ V, SS: 2,21).



**Şekil 4-4: Anne ve babalarda olumlu çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri.**

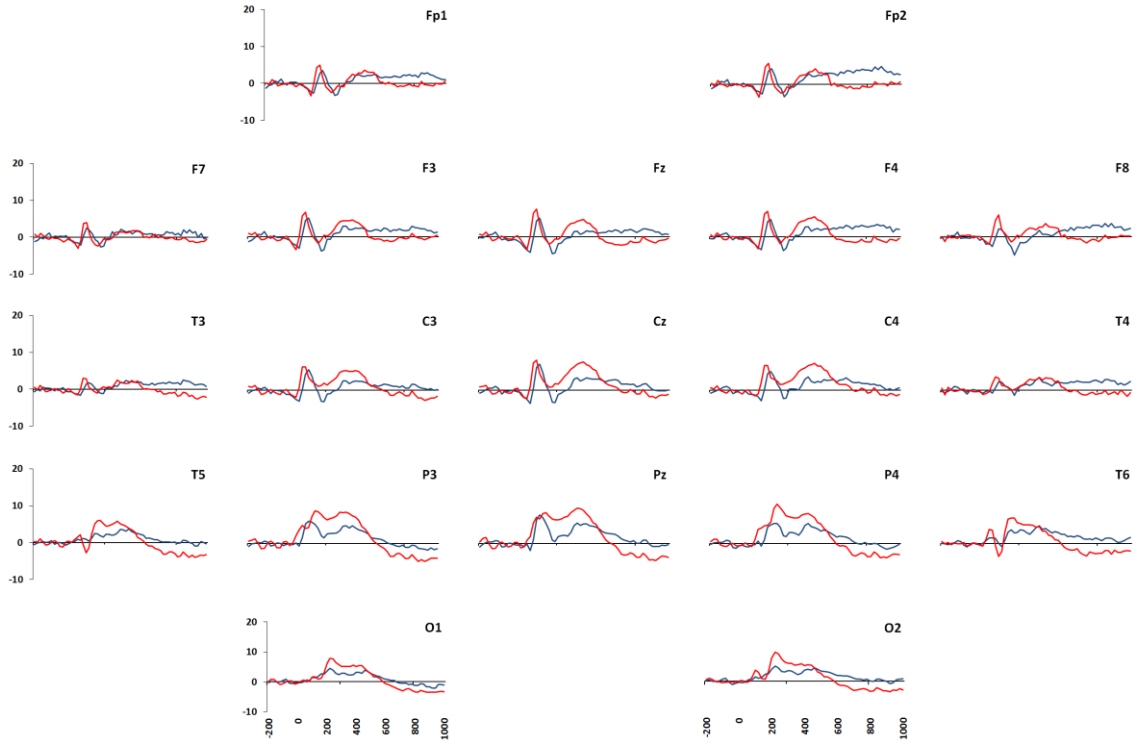
Olumlu çocuk görsel uyarani karşısında anneler babalara göre daha geç latanslı P300 yanıtı gösterirken, genlik farkının en yüksek değere Pz elektrot yerleşiminde çıktığı görülmektedir. Her iki grup için P300 tepelerinin Fz, Cz ve Pz kanallarındaki genlik ve latans değerleri Tablo 4-2’de gösterilmektedir.

**Tablo 4-2: Olumlu çocuk görsel uyaraniına karşı çocuklu kadınlar ve çocuklu erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri.**

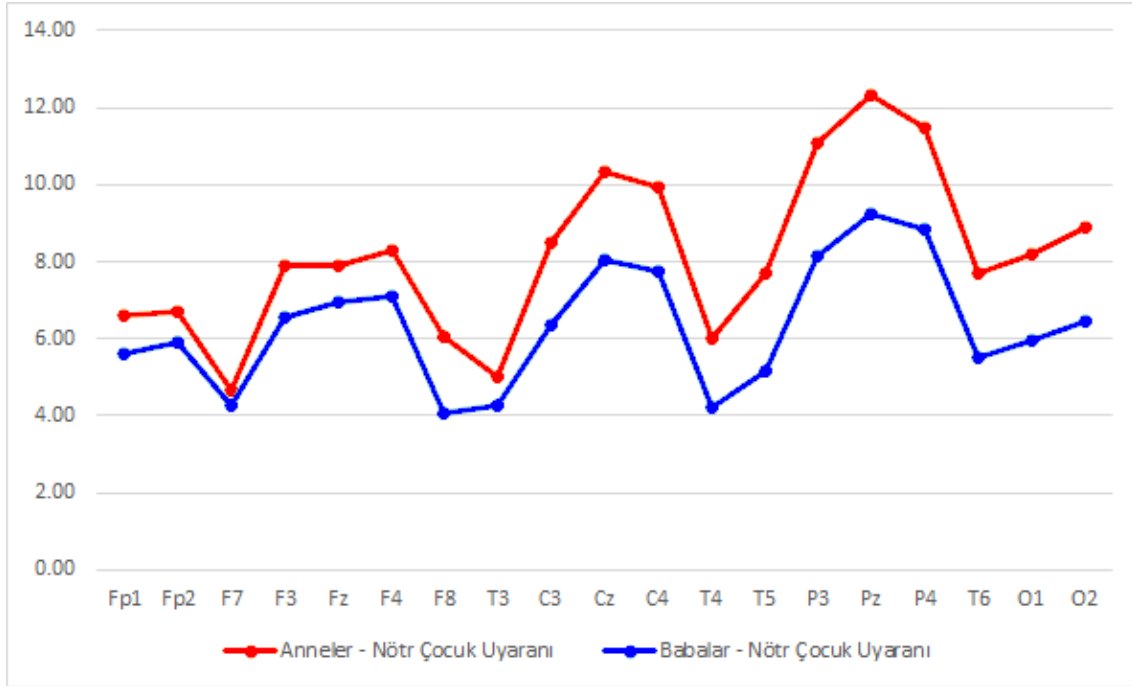
Genlik ( $\mu$ V)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Kadınlar</b>	8,14	5,49	10,12	5,24	10,98	5,53
<b>Çocuklu Erkekler</b>	6,53	2,89	7,77	2,79	8,19	2,21
Latans (ms)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Kadınlar</b>	489,60	44,11	487,20	43,65	448,00	71,06
<b>Çocuklu Erkekler</b>	424,40	83,81	428,80	79,62	423,60	108,10

#### 4.1.1.3. Ebeveynlerde Nötr Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Nötr ifadeli çocuk görselleri ile nötr çevre görsellerinin uyarıcı olarak kullanıldığı OİP kaydında, annelerin nötr ifadeli çocuk görselleri karşısında babalara göre anlamlı derecede,  $F(1,342)= 15,75, p < .001$ , yüksek genlikli P300 yanıtı gösterdiği ancak latansta anlamlı bir fark bulunmadığı gözlenmiştir,  $F(1,342)= 0,41, p > .5$ . Anne ve babalarda nötr çocuk görsel uyarıcı karşısında elde edilen hedef uyarıcı yanıtının büyük ortalaması (Şekil 4-5) ve P300 tepesi genlik değerlerinin her bir kanal için ortalamalarının karşılaştırılması (Şekil 4-6) aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir.



**Şekil 4-5: Anne (kırmızı) ve babalarda (mavi) nötr çocuk görsel uyarıcı karşısında elde edilen hedef uyarıcı yanıtının büyük ortalaması.**



**Şekil 4-6: Anne ve babalarda nötr çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen P300 bileşenin kanallara göre ortalama genlik değerleri.**

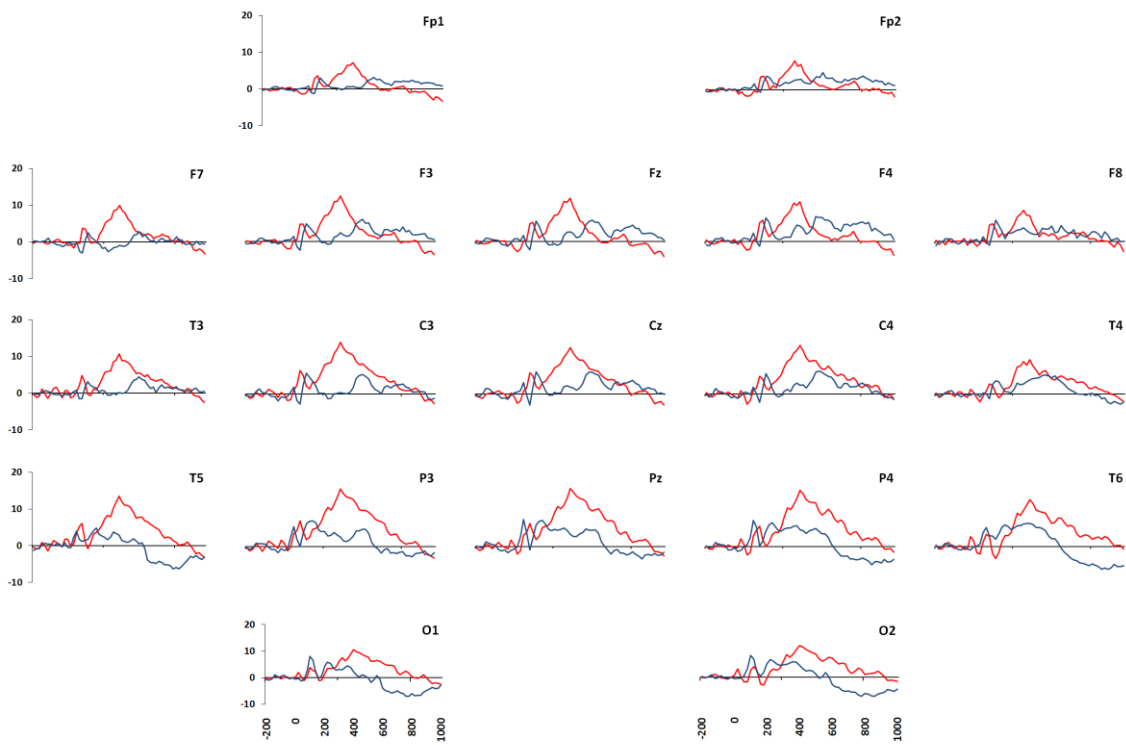
Nötr çocuk görselleri karşısında annelerden elde edilen P300 yanıtının genliği tüm kanallarda çocuksuz kadınlardan daha yüksektir. Her iki grup için P300 tepelerinin Fz, Cz ve Pz kanallarındaki genlik ve latans değerleri Tablo 4-3'de gösterilmektedir.

**Tablo 4-3: Nötr çocuk görsel uyarani karşısında çocuklu kadınlar ve çocuklu erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri.**

Genlik (µV)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Kadınlar</b>	7,89	6,45	10,33	5,81	12,33	5,82
<b>Çocuklu Erkekler</b>	6,95	4,35	8,04	4,06	9,26	4,37
Latans (ms)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Kadınlar</b>	435,20	52,93	434,80	57,44	398,00	76,58
<b>Çocuklu Erkekler</b>	427,20	52,76	439,60	54,67	392,40	93,91

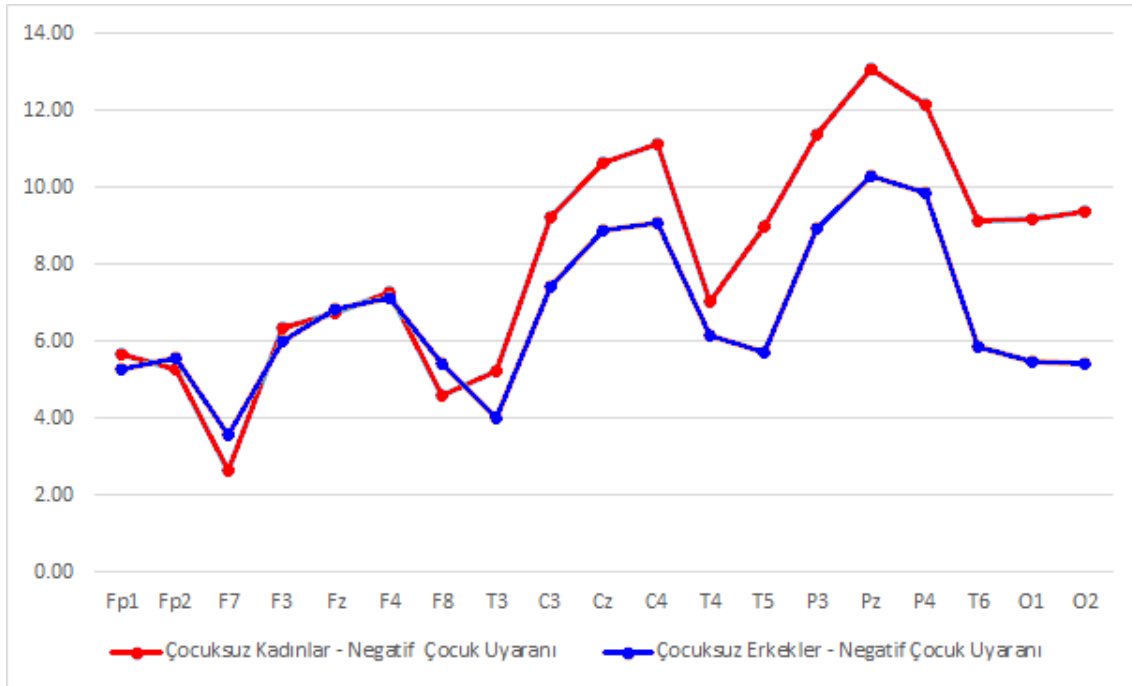
#### 4.1.1.4. Çocuksuz Bireylerde Olumsuz Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Olumsuz ifadeli çocuk görsellerine maruz bırakılan çocuksuz kadınların çocuksuz erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde,  $F(1,342)= 27,79, p< .001$  daha yüksek genlik ve yine anlamlı düzeyde,  $F(1,342)= 7,12, p< .01$  daha geç latanslı P300 yanıtı gösterdikleri gözlenmiştir. Çocuksuz kadınlar ve çocuksuz erkeklerde olumsuz çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması (Şekil 4-7) ve P300 tepesi genlik değerlerinin her bir kanal için ortalamalarının karşılaştırması (Şekil 4-8) aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir.



**Şekil 4-7: Çocuksuz kadın (kırmızı) ve çocuksuz erkeklerde (mavi) olumsuz çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması.**

Çocuksuz kadın katılımcılarda olumsuz çocuk görselleri karşısında elde edilen P300 yanıtı genlik değeri santralden pariyetal bölgeye doğru gidildikçe belirgin biçimde artmakta, en yüksek seviyesine Pz elektrot yerleşim noktasında erişmektedir (ort: 13,08  $\mu$ V, SS: 2,49).



**Şekil 4-8: Çocuklu kadın ve erkeklerde olumsuz çocuk görsel uyarı karşısında elde edilen P300 bileşenin kanallara göre ortalama genlik değerleri.**

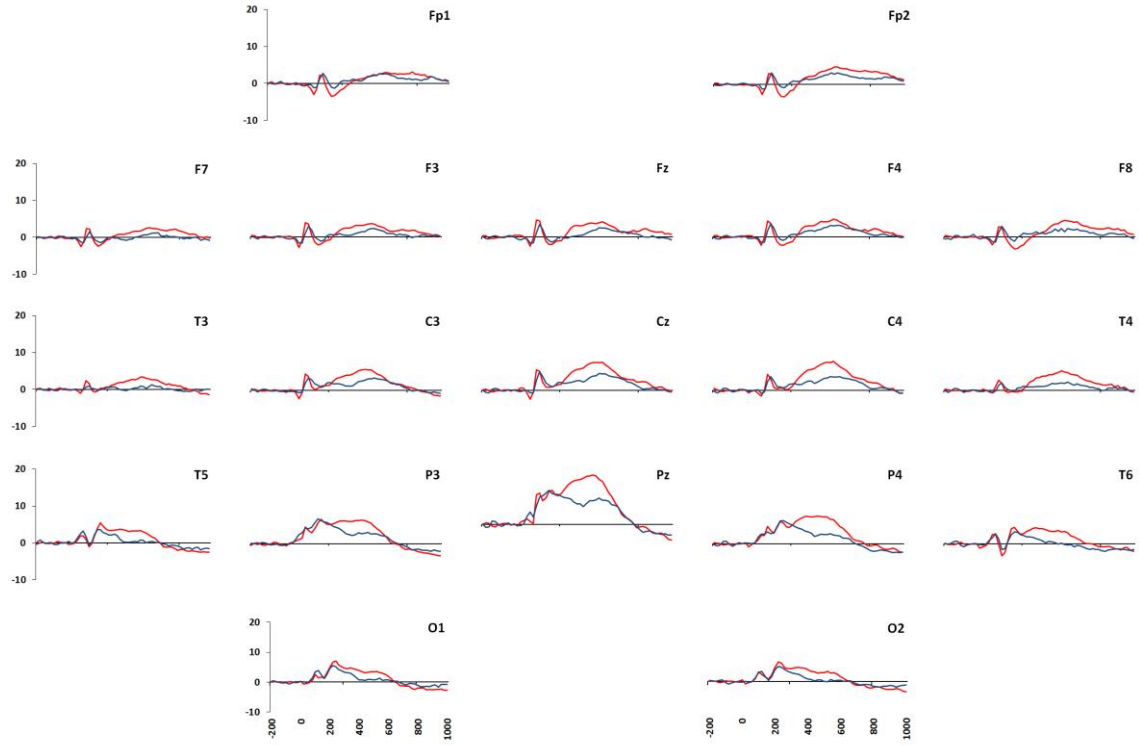
Katılımcılar arasındaki genlik farkının frontal bölgelerde daha az olduğu ancak arka topografiye gidildikçe anlam kazandığı görülmektedir. Yine çocuklu kadınlarda çocuklu erkeklere oranla anlamlı biçimde yüksek olarak karşımıza çıkan P300 latans değeri pariyetal bölgede gruplar arası belirgin farklarla kendini göstermektedir. Her iki grup için P300 tepelerinin Fz, Cz ve Pz kanallarındaki genlik ve latans değerleri Tablo 4-4'te gösterilmektedir.

**Tablo 4-4: Olumsuz çocuk görsel uyarısına karşı çocuklu kadınlar ve çocuklu erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri.**

Genlik (µV)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Kadınlar</b>	6,77	3,36	10,66	1,98	13,08	2,49
<b>Çocuklu Erkekler</b>	6,84	3,78	8,88	2,48	10,28	3,19
Latans (ms)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Kadınlar</b>	480,40	61,11	482,40	51,44	478,40	48,27
<b>Çocuklu Erkekler</b>	453,60	75,78	464,80	72,19	420,00	88,34

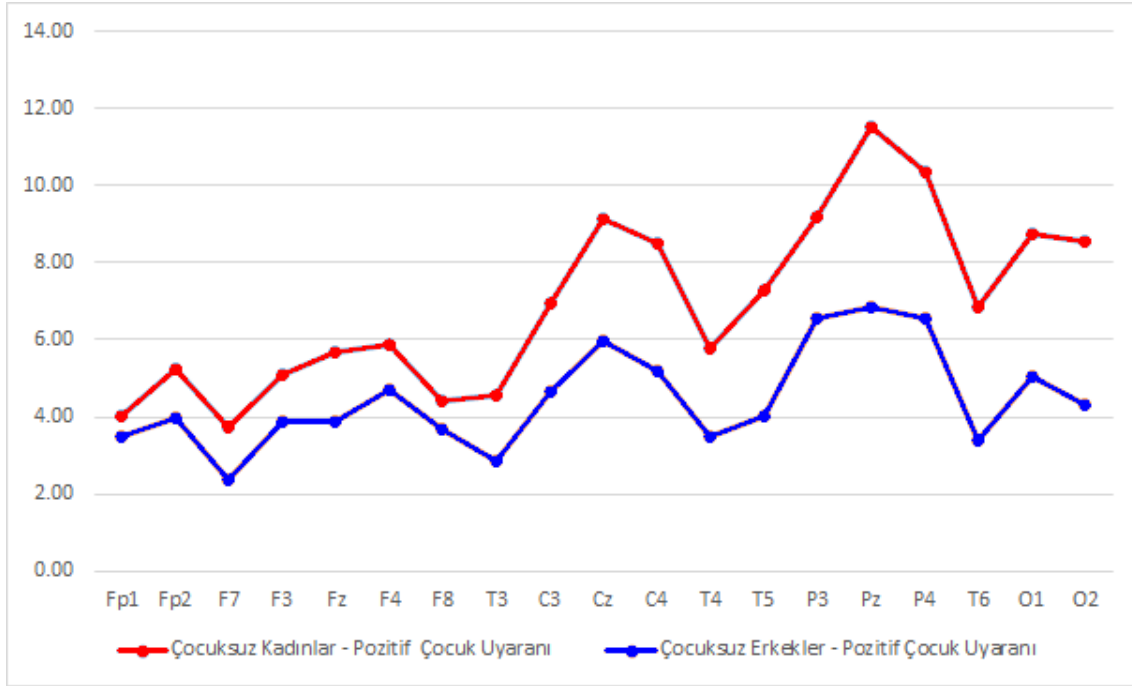
#### 4.1.1.5. Çocuksız Bireylerde Olumlu Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşenin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Olumlu ifadeli çocuk görsellerine maruz bırakılan çocuksız kadınların çocuksız erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde,  $F(1,342)= 90,35$ ,  $p < .001$ , daha yüksek genlikli P300 yanıtı gösterdikleri gözlenmiştir. Bunun yanında P300 latansında cinsiyetler arası anlamlı fark kaydedilmemiştir,  $F(1,342)= 0,001$ ,  $p > .5$ . Çocuksız kadınlar ve çocuksız erkeklerde olumlu çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması (Şekil 4-9) ve P300 tepesi genlik değerlerinin her bir kanal için ortalamalarının karşılaştırması (Şekil 4-10) aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir.



**Şekil 4-9: Çocuksız kadın (kırmızı) ve çocuksız erkeklerde (mavi) olumlu çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması.**

Olumlu çocuk görsel uyaraniına karşı çocuksız kadınlarda elde edilen P300 tepesi genliği tüm kanallarda erkeklerden yüksek seyrederken, en yüksek genlik değeri Pz kanalında kaydedilmiştir. Gruplar arası genlik farkı frontal ve temporal bölgelerde daha azken arka topografiye gidildikçe daha belirgin hale gelmektedir.



**Şekil 4-10: Çocuksuz kadın ve erkeklerde olumlu çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen P300 bileşeninin kanallara göre ortalama genlik değerleri.**

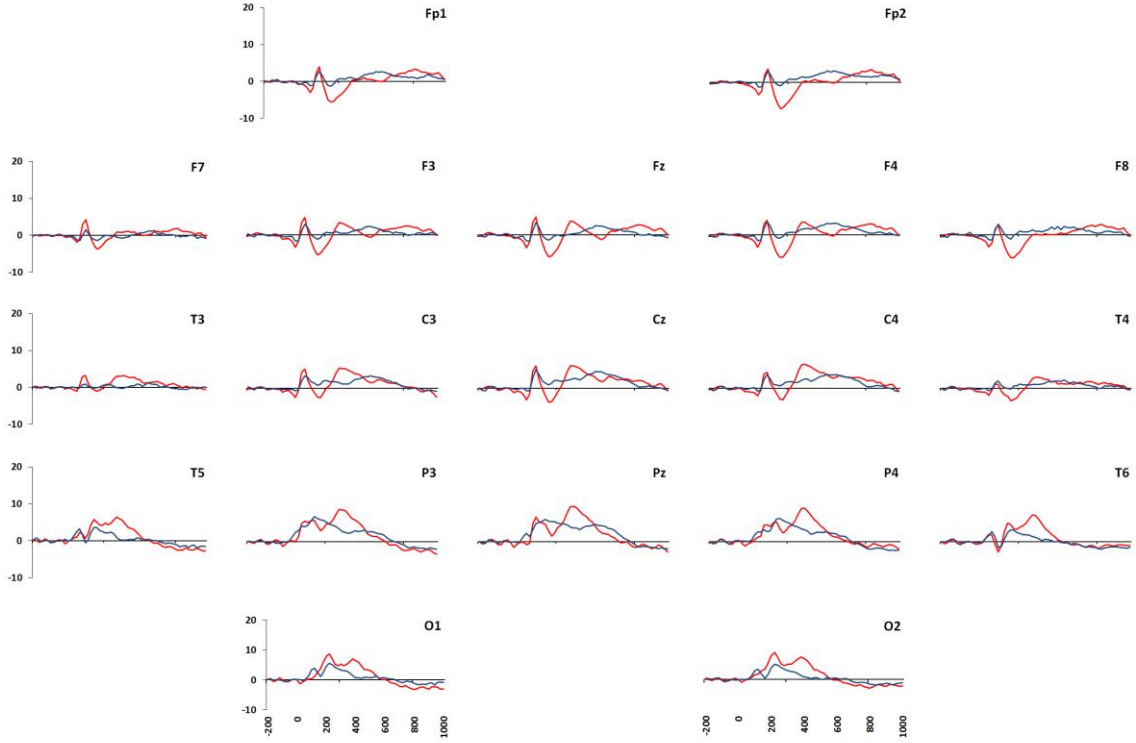
Çocuksuz kadın ve erkeklerin pozitif emosyonel uyarani karşısında gösterdikleri P300 aktivitesinde anlamlı latans farklılıkları elde edilememiştir. Latans farkı kanalların geneli için oldukça küçüktür. Her iki grup için P300 tepelerinin Fz, Cz ve Pz kanallarındaki genlik ve latans değerleri Tablo 4-5'te gösterilmektedir.

**Tablo 4-5: Olumlu çocuk görsel uyaraniına karşı çocuksuz kadınlar ve çocuksuz erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri.**

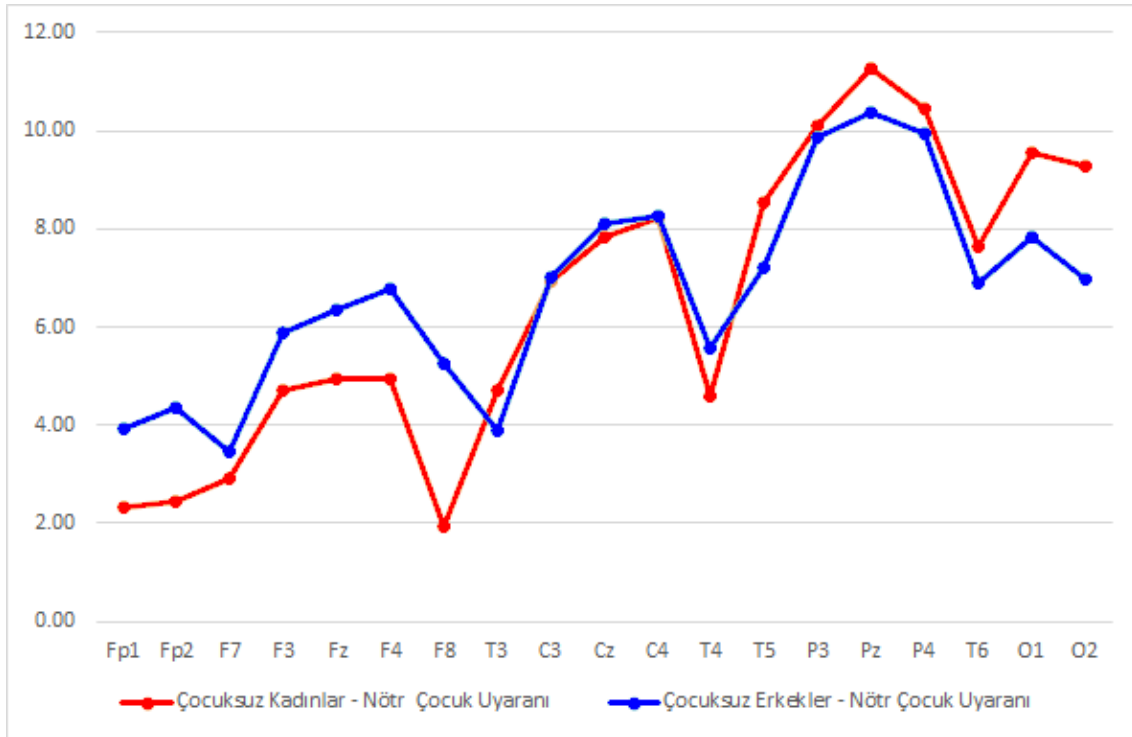
Genlik (µV)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuksuz Kadınlar</b>	5,69	2,65	9,12	3,64	11,55	3,18
<b>Çocuksuz Erkekler</b>	3,86	3,10	5,97	1,82	6,87	1,91
Latans (ms)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuksuz Kadınlar</b>	459,60	77,52	481,60	45,42	408,40	108,81
<b>Çocuksuz Erkekler</b>	476,00	122,55	445,20	133,39	410,00	117,20

#### 4.1.1.6. Çocuksız Bireylerde Nötr Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Nötr ifadeli çocuk görsellerine maruz bırakılan çocuksız kadınlar ile çocuksız erkeklerin P300 yanıtları arasında genlik,  $F(1,342)= 0,57, p> .05$ , ve latans,  $F(1,342)= 3,02, p> .05$ , açısından istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir. Çocuksız kadınlar ve çocuksız erkeklerde nötr çocuk görsel uyarana karşısında elde edilen hedef uyarana yanıtının büyük ortalaması (Şekil 4-11) ve P300 tepesi genlik değerlerinin her bir kanal için ortalamalarının karşılaştırması (Şekil 4-12) aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir.



**Şekil 4-11: Çocuksız kadın (kırmızı) ve çocuksız erkeklerde (mavi) nötr çocuk görsel uyarana karşısında elde edilen hedef uyarana yanıtının büyük ortalaması.**



**Şekil 4-12: Çocuksuz kadın ve erkeklerde nötr çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen P300 tepesinin kanallara göre ortalama genlik değerleri.**

Her iki grup için P300 tepelerinin Fz, Cz ve Pz kanallarındaki genlik ve latans değerleri Tablo 4-6'da gösterilmektedir.

**Tablo 4-6: Nötr çocuk görsel uyarana karşı çocuklu kadınlar ve çocuklu erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri.**

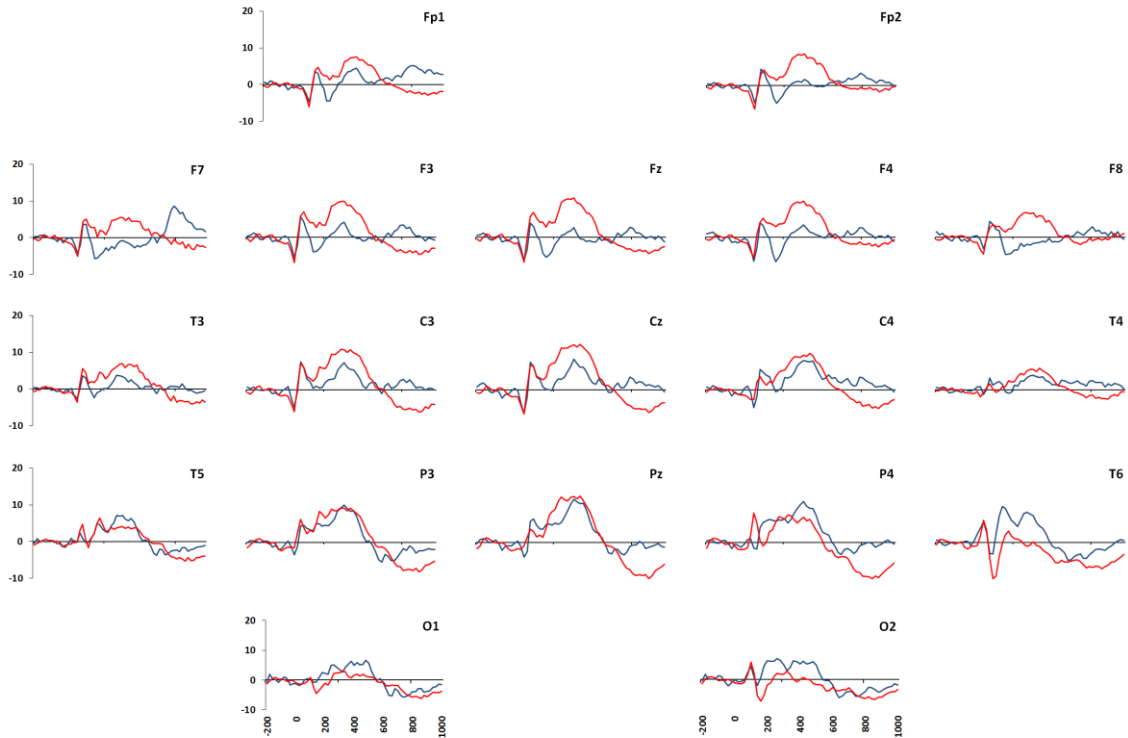
Genlik (µV)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuksuz Kadınlar</b>	4,96	3,60	7,84	3,47	11,27	4,43
<b>Çocuksuz Erkekler</b>	6,37	3,02	8,12	3,67	10,35	3,17
Latans (ms)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuksuz Kadınlar</b>	427,20	56,63	438,00	62,69	384,00	81,08
<b>Çocuksuz Erkekler</b>	410,40	35,14	414,00	46,00	367,60	62,95

#### 4.1.2. Ebeveyn Olma Durumuna Göre P300 Bulguları

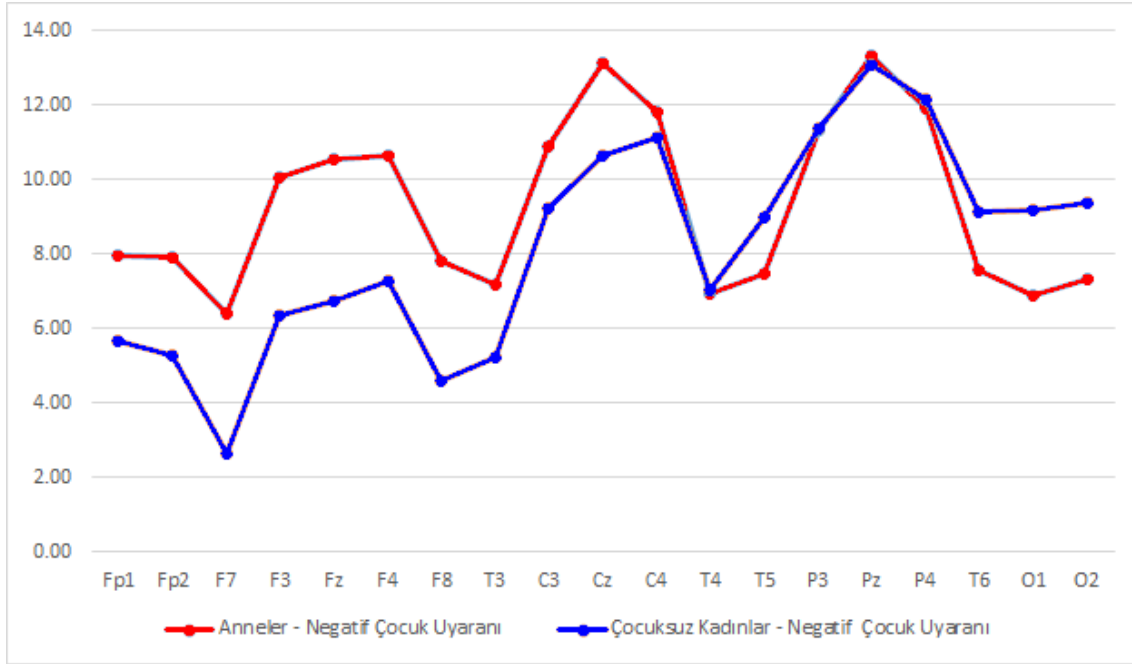
Olumlu ve olumsuz emosyonel uyarılara karşı gelişen P300 yanıtlarında cinsiyet etkisinin ardından ebeveynlik durumunun oluşturabileceği farklılıklar incelenmiştir. Bu aşamada sonuçlar aynı cinsiyetten katılımcılar arasında çocuk sahibi olma ya da olmama durumuna göre gruplanarak karşılaştırılmıştır.

##### 4.1.2.1. Kadınlarda Olumsuz Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Ebeveynlik Durumuna Göre Karşılaştırılması

Olumsuz ifadeli çocuk görsellerine maruz bırakılan annelerin çocuksuz kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde,  $F(1,342)= 8,84, p < .01$ , daha yüksek genlikli P300 yanıtı gösterdikleri gözlenmiştir. Bunun yanında P300 latansında ebeveyn olma durumuyla ilişkili anlamlı fark kaydedilmemiştir,  $F(1,342)= 0,33, p > .5$ . Anneler ve çocuksuz kadınlarda olumsuz çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen hedef uyarı yanıtının büyük ortalaması (Şekil 4-13) ve P300 tepesi genlik değerlerinin her bir kanal için ortalamalarının karşılaştırması (Şekil 4-14) aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir.



**Şekil 4-13: Anneler (kırmızı) ve çocuksuz kadınlarda (mavi) olumsuz çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen hedef uyarı yanıtının büyük ortalaması.**



**Şekil 4-14: Anneler ve çocuksuz kadınlarda olumsuz çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen P300 bileşenin kanallara göre ortalama genlik değerleri.**

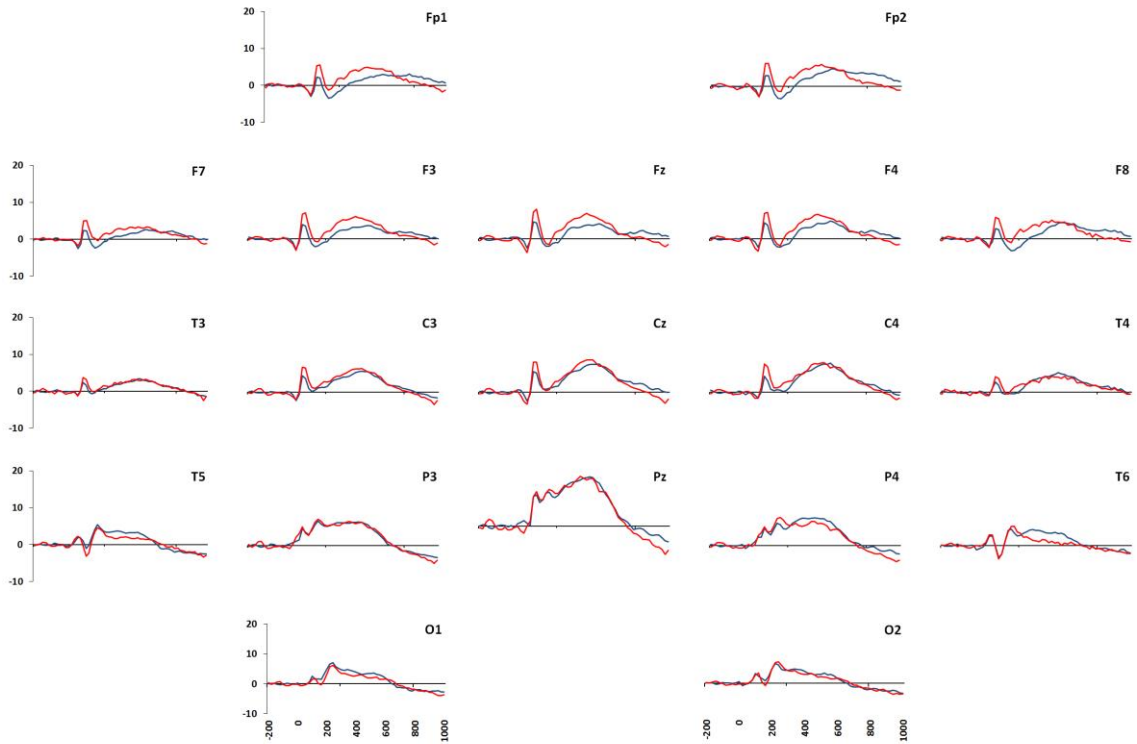
Her iki katılımcı grubunda da P300 genlik değerleri pariyetal bölgede en yüksek düzeylerine ulaşmaktadır. Ön bölgeye doğru gelindikçe genliklerin arasındaki fark belirgin biçimde açılmakta, özellikle frontal bölgede annelerin P300 genlik değerleri çocuksuz kadınlarınkinden yüksek seyretmektedir. P300 genlik değerleri arasındaki en büyük fark Fz elektrot noktasında kendini göstermektedir (anneler, ort: 10,53  $\mu$ V, SS: 4,34; çocuksuz kadınlar, ort: 6,77  $\mu$ V, SS: 3,36). Her iki grup için P300 tepelerinin Fz, Cz ve Pz kanallarındaki genlik ve latans değerleri Tablo 4-7’de gösterilmektedir.

**Tablo 4-7: Olumsuz çocuk görsel uyaraniına karşı çocuklu ve çocuksuz kadınlardan Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamlar ve standart sapma değerleri.**

Genlik ( $\mu$ V)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Kadınlar</b>	10,53	4,34	13,14	4,03	13,34	5,39
<b>Çocuksuz Kadınlar</b>	6,77	3,36	10,66	1,98	13,08	2,49
Latans (ms)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Kadınlar</b>	474,00	58,13	495,20	36,16	455,20	74,92
<b>Çocuksuz Kadınlar</b>	480,40	61,11	482,40	51,44	478,40	48,27

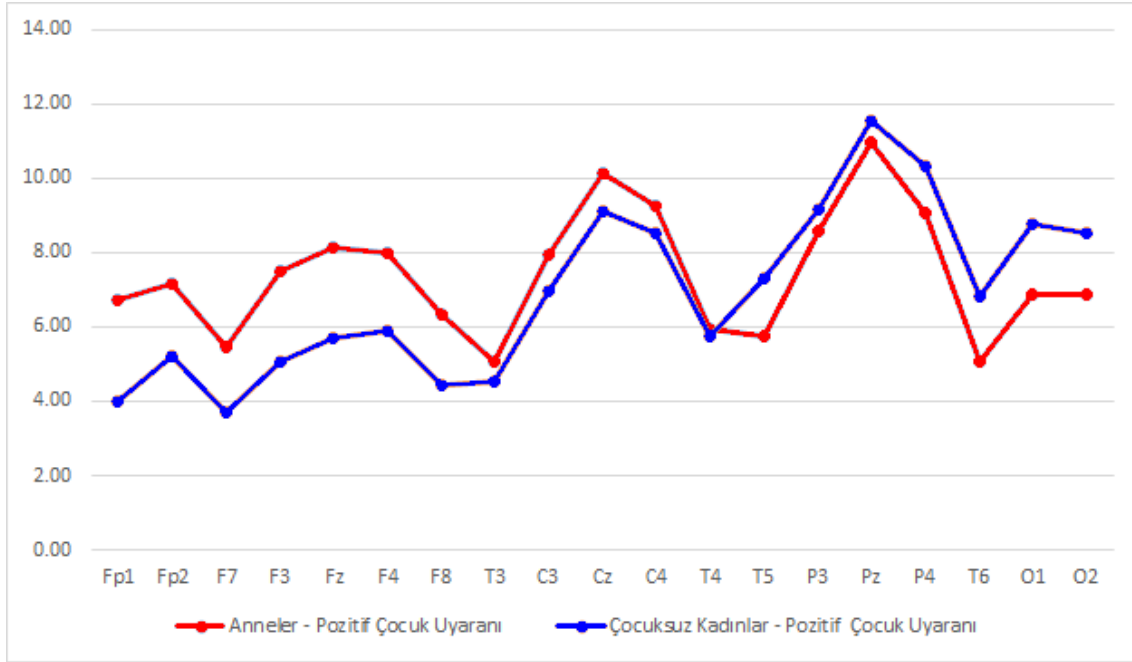
#### 4.1.2.2. Kadınlarda Olumlu Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Ebeveynlik Durumuna Göre Karşılaştırılması

Olumlu ifadeyi çocuk görsellerine maruz bırakılan annelerle çocuksuz kadınlar arasında P300 yanıtında genlik,  $F(1,342)= 1,20, p> .1$ , ve latans bakımından,  $F(1,342)= 2,07, p> .1$ , istatistiksel olarak anlamlı farklar gözlenmemiştir. Anneler ve çocuksuz kadınlarda olumlu çocuk görsel uyarana karşısında elde edilen hedef uyarana yanıtının büyük ortalaması (Şekil 4-15) ve P300 tepesi genlik değerlerinin her bir kanal için ortalamalarının karşılaştırılması (Şekil 4-16) aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir.



**Şekil 4-15: Anneler (kırmızı) ve çocuksuz kadınlarda (mavi) olumlu çocuk görsel uyarana karşısında elde edilen hedef uyarana yanıtının büyük ortalaması.**

Anneler ve çocuksuz kadınların pozitif ifadeyi çocuk görselleri karşısında gösterdikleri P300 genliği yine pariyetal alanda en yüksek düzeylere çıkmış, Pz elektrot noktasında çocuksuz kadınların P300 genlik değerinin annelerinkinin üzerine çıktığı gözlenmiştir (anneler, ort: 10,98  $\mu$ V, SS: 5,53; çocuksuz kadınlar, ort:11,55  $\mu$ V, SS:3,18). Bunun yanında, olumsuz çocuk görsellerinde karşılaştığımız gibi frontal bölgeye gidildikçe iki grup arasındaki P300 genliği farkı artmış ancak bu, ebeveynlik durumuna ilişkin anlamlı bir fark yaratmamıştır.



**Şekil 4-16: Anneler ve çocuksuz kadınlarda olumlu çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen P300 bileşenin kanallara göre ortalama genlik değerleri.**

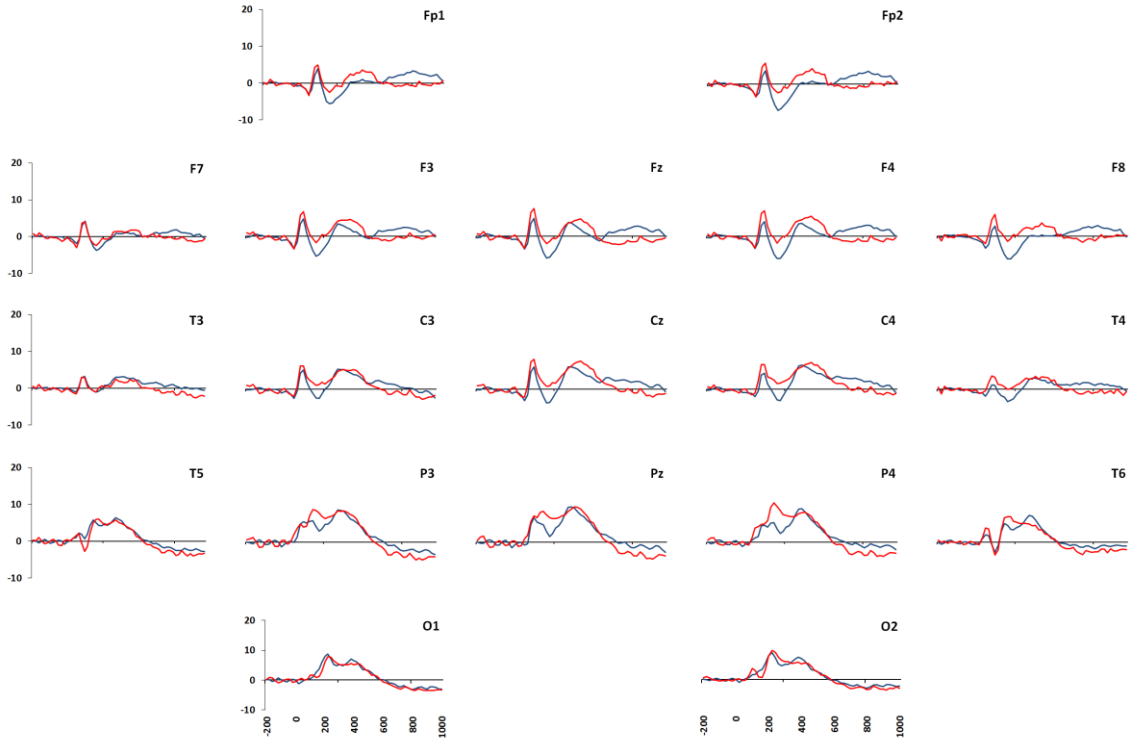
Her iki grup için P300 tepelerinin Fz, Cz ve Pz kanallarındaki genlik ve latans değerleri Tablo 4-8’de gösterilmektedir.

**Tablo 4-8: Olumlu çocuk görsel uyaraniına karşı çocuklu ve çocuksuz kadınlardan Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri.**

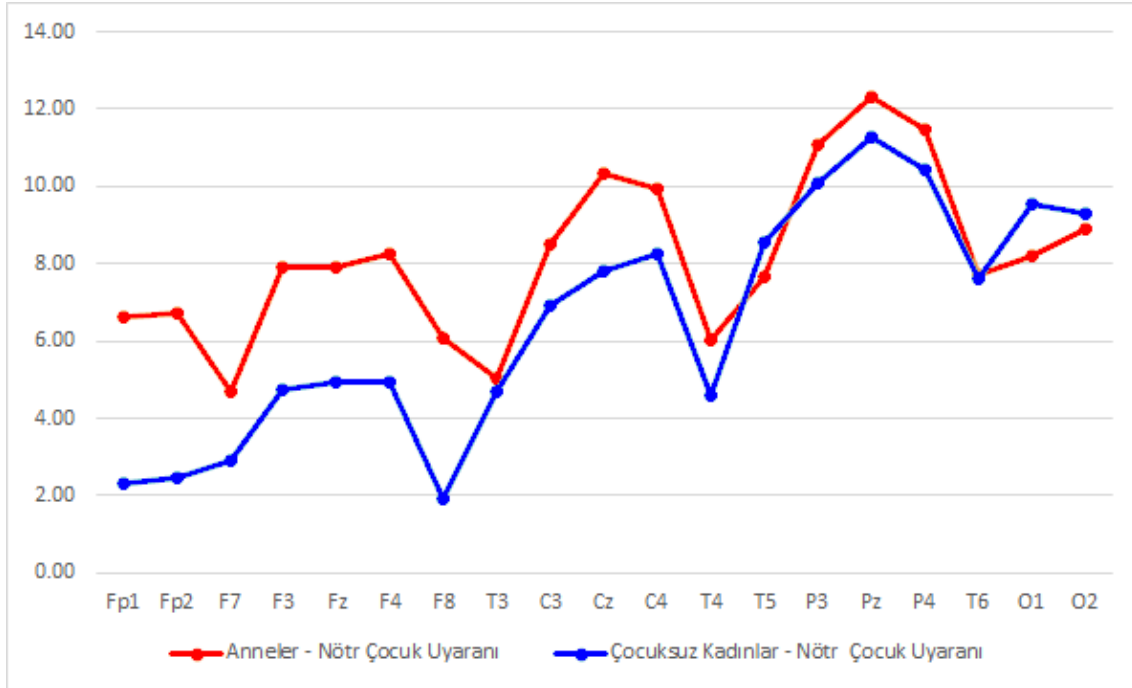
Genlik (µV)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Kadınlar</b>	8,14	5,49	10,12	5,24	10,98	5,53
<b>Çocuksuz Kadınlar</b>	5,69	2,65	9,12	3,64	11,55	3,18
Latans (ms)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Kadınlar</b>	489,60	44,11	487,20	43,65	448,00	71,06
<b>Çocuksuz Kadınlar</b>	459,60	77,52	481,60	45,42	408,40	108,81

#### 4.1.2.3. Kadınlarda Nötr Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Ebeveynlik Durumuna Göre Karşılaştırılması

Nötr ifadeli çocuk görsellerine maruz bırakılan annelerle çocuksuz kadınlar arasında P300 yanıtında genlik bakımından, istatistiksel olarak anlamlı,  $F(1,342)=12,76$ ,  $p < .001$ , fark gözlenmiştir. Ancak iki grup arasında P300 latansında anlamlı farklılık bulunmamaktadır,  $F(1,342)=2,37$ ,  $p > .1$ . Anneler ve çocuksuz kadınlarda nötr çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması (Şekil 4-17) ve P300 tepesi genlik değerlerinin her bir kanal için ortalamalarının karşılaştırması (Şekil 4-18) aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir



Şekil 4-17: Anneler (kırmızı) ve çocuksuz kadınlarda (mavi) nötr çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması.



**Şekil 4-18: Anneler ve çocuksuz kadınlarda nötr çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen P300 bileşenin kanallara göre ortalama genlik değerleri.**

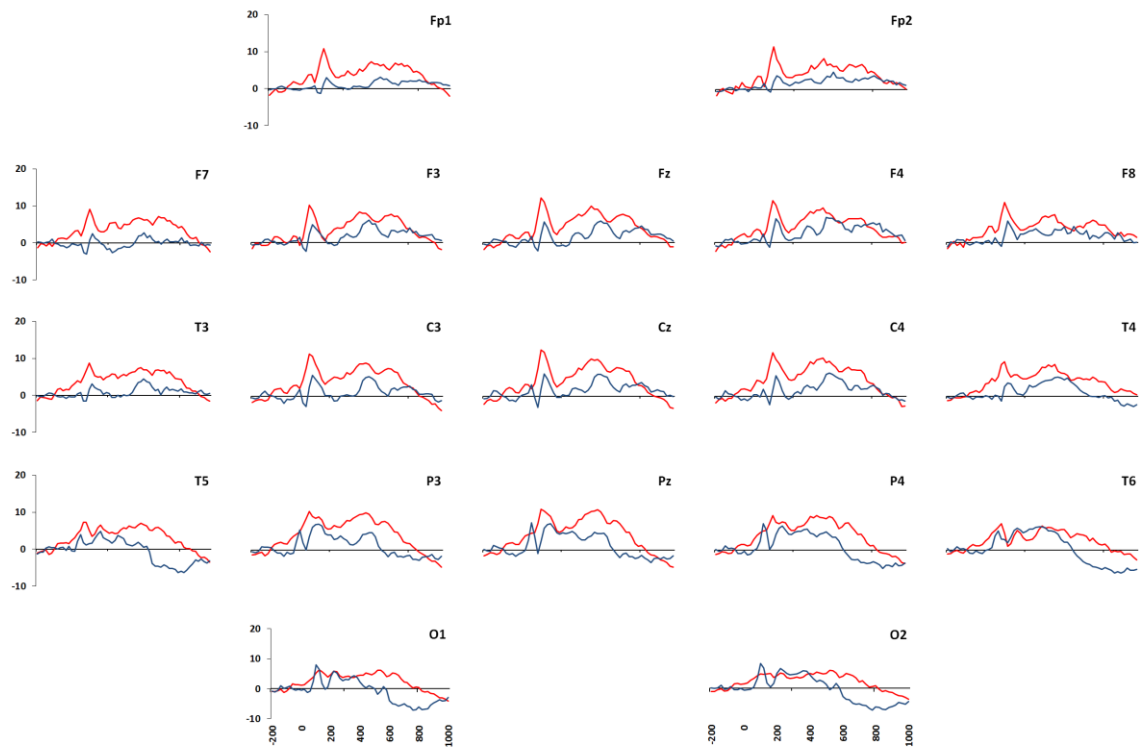
Annelerde P300 tepesinin genlik değerinin en yüksek noktaya Pz elektrot yerleşiminde çıktığı görülmektedir. Her iki grup için P300 tepelerinin Fz, Cz ve Pz kanallarındaki genlik ve latans değerleri Tablo 4-9'de gösterilmektedir.

**Tablo 4-9: Nötr çocuk görsel uyarana anneler ve çocuklu kadınlardan Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri.**

Genlik (µV)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Kadınlar</b>	7,89	6,45	10,33	5,81	12,33	5,82
<b>Çocuksuz Kadınlar</b>	4,96	3,60	7,84	3,47	11,27	4,43
Latans (ms)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Kadınlar</b>	435,20	52,93	434,80	57,44	398,00	76,58
<b>Çocuksuz Kadınlar</b>	427,20	56,63	438,00	62,69	384,00	81,08

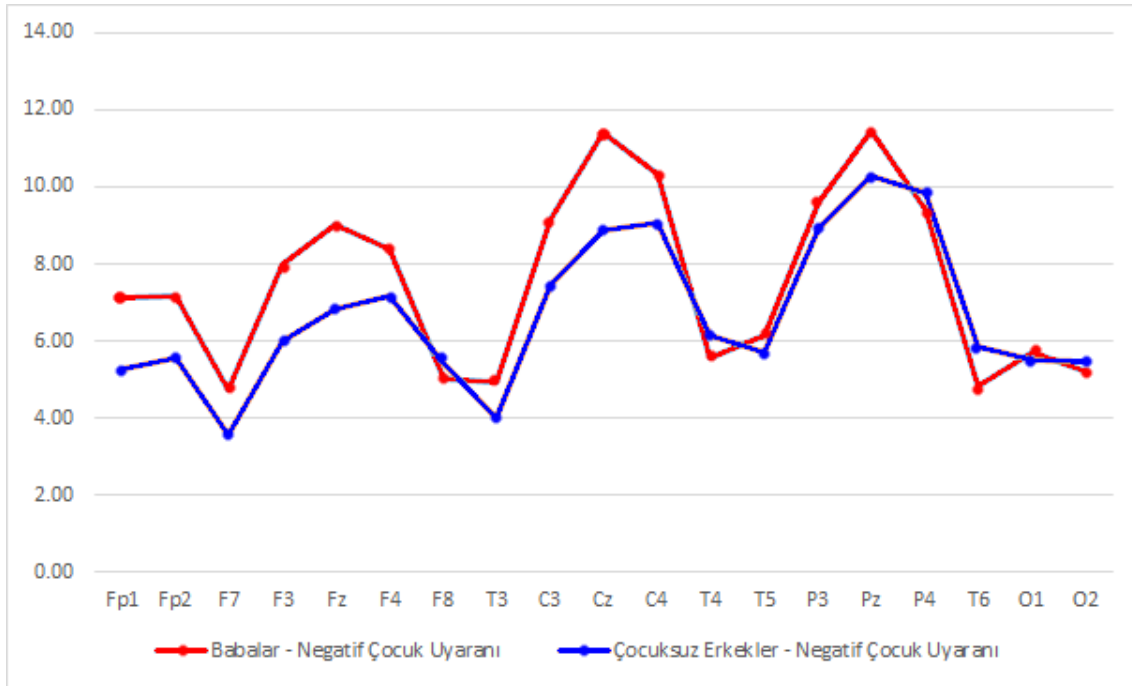
#### 4.1.2.4. Erkeklerde Olumsuz Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Ebeveynlik Durumuna Göre Karşılaştırılması

Olumsuz ifadeli çocuk görsellerine maruz bırakılan babaların çocuksuz erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde,  $F(1,342)= 5,82, p< .05$ , daha yüksek genlik ve yine anlamlı düzeyde,  $F(1,342)= 19,65, p< .001$ , geç latanslı P300 yanıtı gösterdikleri gözlenmiştir. Babalar ve çocuksuz erkeklerde olumsuz çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması (Şekil 4-19) ve P300 tepesi genlik değerlerinin her bir kanal için ortalamalarının karşılaştırılması (Şekil 4-20) aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir.



**Şekil 4-19: Babalar (kırmızı) ve çocuksuz erkeklerde (mavi) olumsuz çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması.**

Babaların olumsuz içerikli çocuk görsel uyarani karşısında verdikleri P300 yanıtı en yüksek genlik düzeylerine Cz ve Pz elektrot yerleşimlerinde ulaşmıştır (sırayla, ort: 11,42  $\mu$ V, SS: 4,99 ve ort: 11,47  $\mu$ V, SS:3,84). Bunun yanında frontal ve santral bölgelerde babalar ve çocuksuz erkeklerin P300 genlikleri arasındaki fark en büyük değerine ulaşmaktadır.



**Şekil 4-20: Babalar ve çocuklu erkeklerde olumsuz çocuk görsel karşısında elde edilen P300 bileşenin kanallara göre ortalama genlik değerleri.**

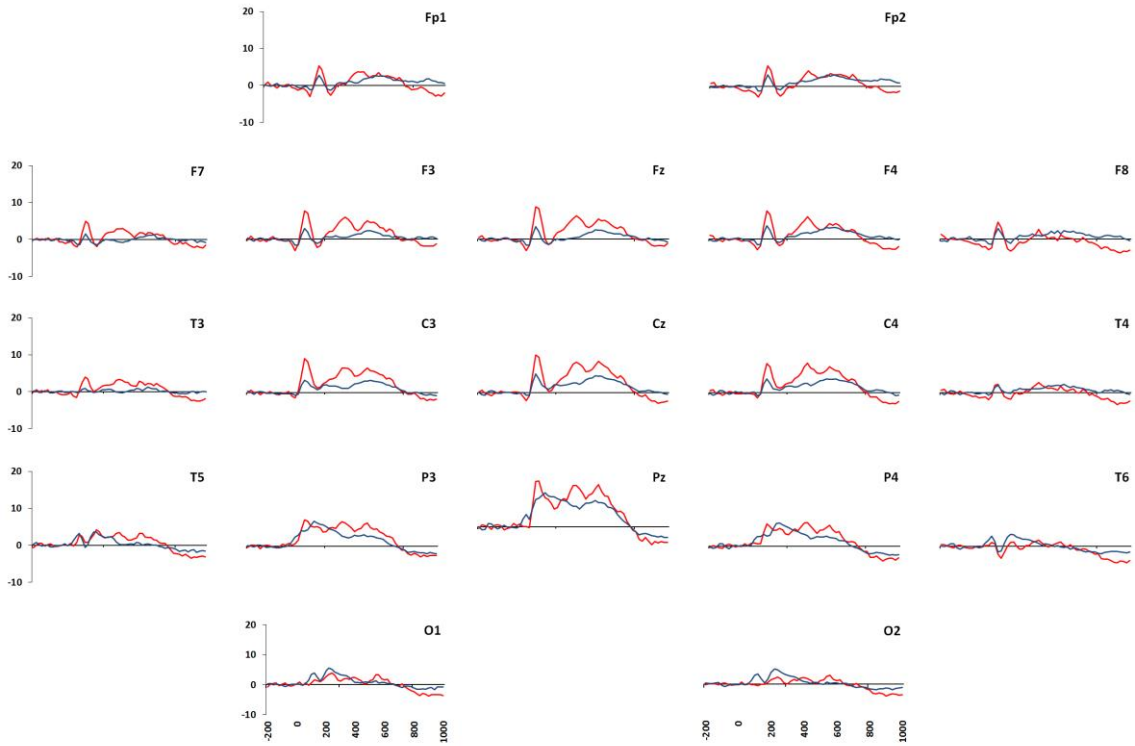
Çocuklu erkeklerle kıyaslandığında babalar, tüm topografilerde belirgin ölçüde geç latanslı P300 yanıtı göstermiş, en geç latans değeri Cz elektrot yerleşiminde kaydedilmiştir (ort: 501,20 ms, SS: 32,93). Her iki grup için P300 tepelerinin Fz, Cz ve Pz kanallarındaki genlik ve latans değerleri Tablo 4-10'de gösterilmektedir.

**Tablo 4-10: Olumsuz çocuk görsel uyarısına karşı çocuklu ve çocuklu erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri.**

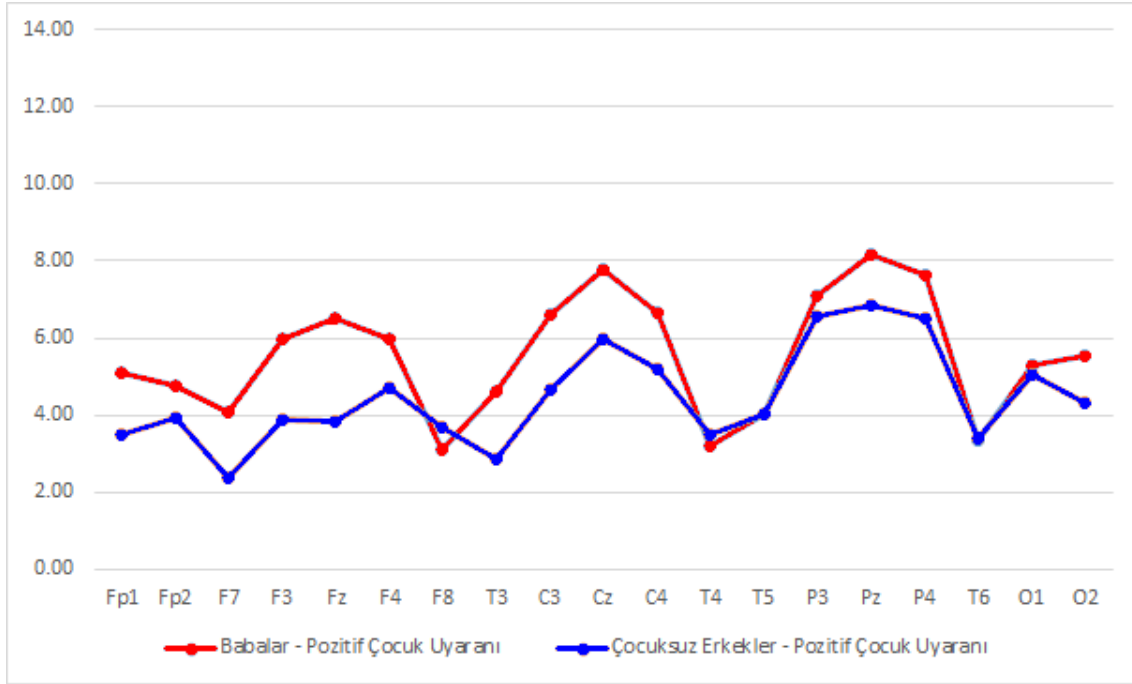
Genlik (µV)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Erkekler</b>	9,05	4,47	11,42	4,99	11,47	3,84
<b>Çocuklu Erkekler</b>	6,84	3,78	8,88	2,48	10,28	3,19
Latans (ms)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Erkekler</b>	468,00	54,16	501,20	32,93	491,20	48,07
<b>Çocuklu Erkekler</b>	453,60	75,78	464,80	72,19	420,00	88,34

#### 4.1.2.5. Erkeklerde Olumlu Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Ebeveynlik Durumuna Göre Karşılaştırılması

Olumlu ifadele çocuk görsellerine maruz bırakılan babaların çocuksuz erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde,  $F(1,342)= 20,94$ ,  $p < .001$ , daha yüksek genlik ve yine anlamlı düzeyde,  $F(1,342)= 15,70$ ,  $p < .001$ , erken latanslı P300 yanıtı gösterdikleri gözlenmiştir. Babalar ve çocuksuz erkeklerde olumlu çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen hedef uyarın yanıtının büyük ortalaması (Şekil 4-21) ve P300 tepesi genlik değerlerinin her bir kanal için ortalamalarının karşılaştırması (Şekil 4-22) aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir.



**Şekil 4-21: Babalar (kırmızı) ve çocuksuz erkeklerde (mavi) olumlu çocuk görsel uyararı karşısında elde edilen hedef uyarın yanıtının büyük ortalaması.**



**Şekil 4-22: Babalar ve çocuksuз erkeklerde olumlu çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen P300 bileşenin kanallara göre ortalama genlik değerleri.**

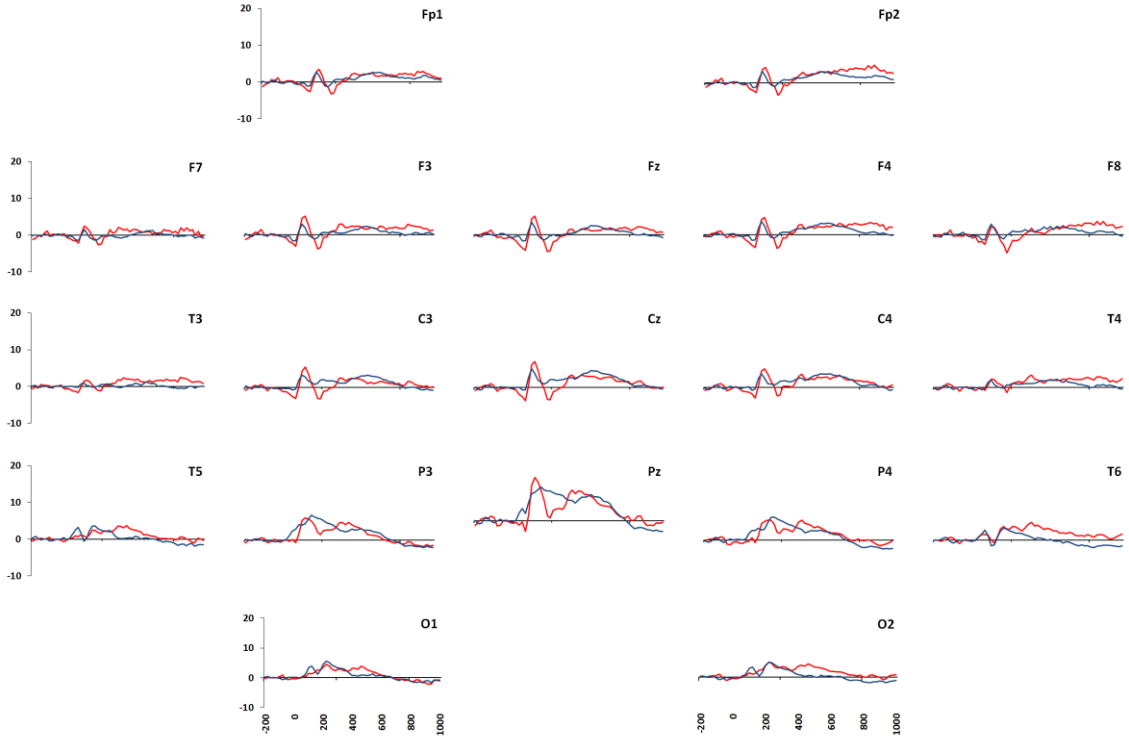
Olumlu içerikli çocuk görsel uyarani karşısında babalar tüm topografilerde daha yüksek P300 genliği göstermiş, P300 tepesinin en yüksek genlik noktasına Pz elektrot yerleşiminde ulaştığı gözlenmiştir (ort: 8,19  $\mu$ V, SS: 2,21). Her iki grup için P300 tepelerinin Fz, Cz ve Pz kanallarındaki genlik ve latans değerleri Tablo 4-11'de gösterilmektedir.

**Tablo 4-11: Olumlu çocuk görsel uyarani karşı çocuklu ve çocuksuз erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri.**

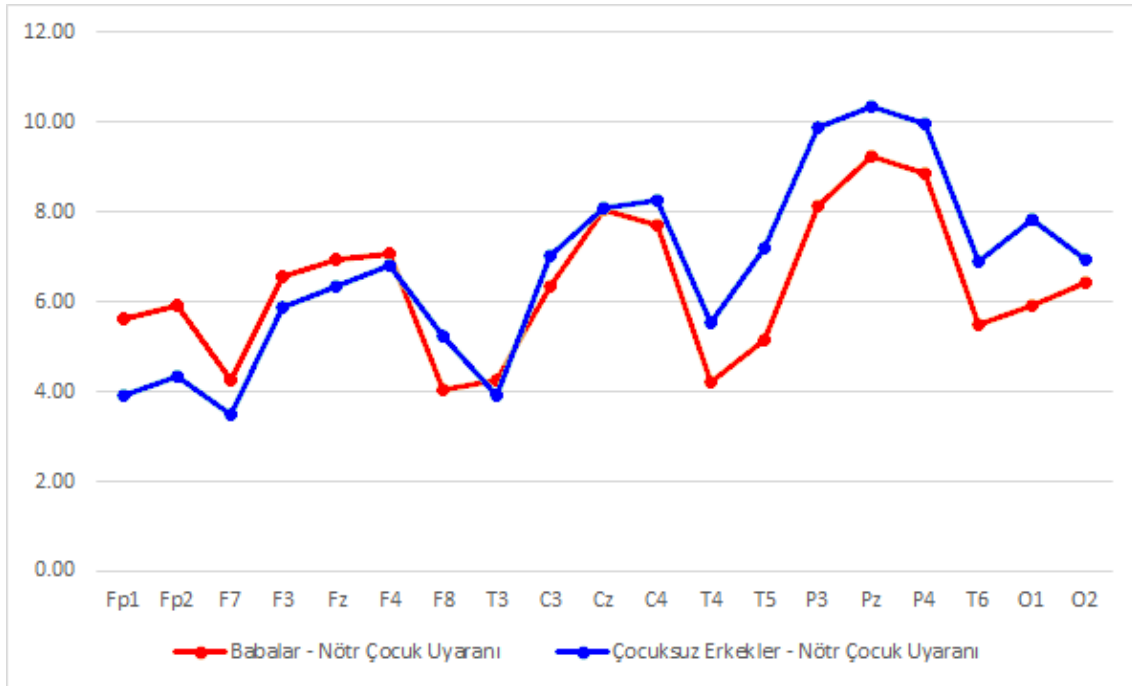
Genlik ( $\mu$ V)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Erkekler</b>	6,53	2,89	7,77	2,79	8,19	2,21
<b>Çocuksuз Erkekler</b>	3,86	3,10	5,97	1,82	6,87	1,91
Latans (ms)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Erkekler</b>	424,40	83,81	428,80	79,62	423,60	108,10
<b>Çocuksuз Erkekler</b>	476,00	122,55	445,20	133,39	410,00	117,20

#### 4.1.2.6. Erkeklerde Nötr Emosyonel Uyarana Karşı Gelişen P300 Bileşeninin Ebeveynlik Durumuna Göre Karşılaştırılması

Nötr ifadeli çocuk görsellerine maruz bırakılan babalar ile çocuksuz erkek arasında P300 tepesinin genlik değerleri bakımından anlamlı bir farklılık elde edilmemiştir,  $F(1,342)= 1.70$ ,  $p> .15$ . Bunun yanında babaların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde,  $F(1,342)= 6,15$ ,  $p<.05$ , geç P300 latansı gösterdiği gözlenmiştir. Babalar ve çocuksuz erkeklerde nötr çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması (Şekil 4-23) ve P300 tepesi genlik değerlerinin her bir kanal için ortalamalarının karşılaştırılması (Şekil 4-24) aşağıdaki grafiklerde gösterilmektedir.



Şekil 4-23: Babalar (kırmızı) ve çocuksuz erkeklerde (mavi) nötr çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen hedef uyarani yanıtının büyük ortalaması.



**Şekil 4-24:** Babalar ve çocuksız erkeklerde nötr çocuk görsel uyarani karşısında elde edilen P300 bileşenin kanallara göre ortalama genlik değerleri.

Her iki grup için P300 tepelerinin Fz, Cz ve Pz kanallarındaki genlik ve latans değerleri Tablo 4-12’de gösterilmektedir.

**Tablo 4-12:** Nötr çocuk görsel uyaraniına karşı çocuklu ve çocuksız erkeklerden Fz, Cz ve Pz kanallarında elde edilen P300 tepelerinin genlik ve latans değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri.

Genlik (µV)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Erkekler</b>	6,95	4,35	8,04	4,06	9,26	4,37
<b>Çocuksız Erkekler</b>	6,37	3,02	8,12	3,67	10,35	3,17
Latans (ms)	Fz		Cz		Pz	
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
<b>Çocuklu Erkekler</b>	427,20	52,76	439,60	54,67	392,40	93,91
<b>Çocuksız Erkekler</b>	410,40	35,14	414,00	46,00	367,60	62,95

**Tablo 4-13: Olumlu ve olumsuz çocuk görselleri karşısında anne ve babalardan elde edilen P300 tepelerinin genlik ( $\mu V$ ) ve latans (ms) değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri.**

Kanal		Anneler				Babalar			
		Olumsuz ÇG		Olumlu ÇG		Olumsuz ÇG		Olumlu ÇG	
		Genlik	Latans	Genlik	Latans	Genlik	Latans	Genlik	Latans
<b>Fp1</b>	Ort.	7.98	484.00	6.73	456.00	7.10	481.20	5.08	424.80
	SS	3.87	43.78	5.54	49.67	4.79	51.64	2.57	72.73
<b>Fp2</b>	Ort.	7.91	457.20	7.16	446.40	7.16	480.80	4.77	429.20
	SS	4.04	84.94	6.42	78.82	4.93	51.67	2.42	73.97
<b>F7</b>	Ort.	6.38	496.40	5.46	465.60	4.73	450.00	4.09	421.60
	SS	2.90	46.82	3.88	71.66	4.34	85.13	2.10	89.70
<b>F3</b>	Ort.	10.07	479.20	7.48	489.60	8.02	479.20	5.98	445.60
	SS	4.42	51.53	5.20	44.07	4.57	51.39	2.41	75.24
<b>Fz</b>	Ort.	10.53	474.00	8.14	489.60	9.04	468.00	6.53	424.40
	SS	4.34	58.13	5.49	44.11	4.47	54.16	2.89	83.81
<b>F4</b>	Ort.	10.63	453.20	8.00	487.20	8.37	469.20	5.96	420.80
	SS	3.46	77.93	4.93	42.45	4.44	56.32	2.57	90.58
<b>F8</b>	Ort.	7.82	426.40	6.34	475.20	5.02	454.00	3.10	410.40
	SS	2.55	76.99	6.36	51.46	4.19	77.04	2.18	82.65
<b>T3</b>	Ort.	7.20	494.80	5.06	478.00	4.94	467.20	4.63	433.60
	SS	3.77	45.49	2.60	59.19	4.74	61.33	1.94	79.49
<b>C3</b>	Ort.	10.89	486.80	7.96	496.80	9.18	500.80	6.60	426.40
	SS	4.18	51.88	4.32	38.54	4.54	33.98	2.60	82.22
<b>Cz</b>	Ort.	13.14	495.20	10.12	487.20	11.42	501.20	7.77	428.80
	SS	4.03	36.16	5.24	43.65	4.99	32.93	2.79	79.62
<b>C4</b>	Ort.	11.82	497.20	9.28	497.20	10.34	487.20	6.64	440.00
	SS	3.83	31.04	4.88	45.26	4.16	32.43	2.25	78.50
<b>T4</b>	Ort.	6.96	453.60	5.94	444.80	5.57	482.40	3.20	404.40
	SS	2.70	62.32	4.91	82.30	4.28	39.96	1.96	75.67
<b>T5</b>	Ort.	7.48	417.20	5.75	399.20	6.14	464.80	4.02	331.60
	SS	4.93	96.32	5.84	114.20	3.51	82.88	1.90	92.23
<b>P3</b>	Ort.	11.30	443.20	8.60	460.40	9.58	497.20	7.09	368.80
	SS	5.86	93.86	4.93	74.70	3.73	45.61	1.92	90.98
<b>Pz</b>	Ort.	13.34	455.20	10.98	448.00	11.47	491.20	8.19	423.60
	SS	5.39	74.92	5.53	71.06	3.84	48.07	2.21	108.10
<b>P4</b>	Ort.	11.92	391.60	9.04	418.00	9.42	424.00	7.61	372.00
	SS	5.45	101.24	4.71	91.51	3.49	102.99	2.02	100.31
<b>T6</b>	Ort.	7.59	350.40	5.06	345.20	4.83	436.80	3.36	349.20
	SS	4.94	103.13	5.94	89.90	3.08	99.63	2.32	97.80
<b>O1</b>	Ort.	6.87	383.60	6.87	369.60	5.70	408.40	5.28	288.80
	SS	6.20	105.01	8.16	85.63	2.46	113.07	2.27	85.27
<b>O2</b>	Ort.	7.31	366.40	6.88	373.60	5.21	382.80	5.53	290.30
	SS	7.00	95.54	8.41	81.22	2.30	124.24	2.55	63.16

**Tablo 4-14: Olumlu ve olumsuz çocuk görselleri karşısında çocuksuz kadınlar ve çocuksuz erkeklerden elde edilen P300 tepelerinin genlik ( $\mu V$ ) ve latans (ms) değerlerine ait ortalamalar ve standart sapma değerleri.**

Kanal		Çocuksuz Kadınlar				Çocuksuz Erkekler			
		Olumsuz ÇG		Olumlu ÇG		Olumsuz ÇG		Olumlu ÇG	
		Genlik	Latans	Genlik	Latans	Genlik	Latans	Genlik	Latans
<b>Fp1</b>	Ort.	5.68	486.00	4.02	483.60	5.27	466.00	3.48	472.40
	SS	2.26	65.22	2.33	82.05	3.44	71.83	2.84	120.18
<b>Fp2</b>	Ort.	5.30	494.40	5.23	486.40	5.59	464.80	3.95	540.00
	SS	2.86	64.06	3.53	83.76	2.74	72.12	2.74	55.94
<b>F7</b>	Ort.	2.65	466.00	3.73	484.00	3.57	426.00	2.37	503.20
	SS	3.05	81.81	2.13	66.51	3.47	79.13	2.51	108.68
<b>F3</b>	Ort.	6.36	466.40	5.09	472.00	6.00	458.80	3.87	466.40
	SS	2.96	73.74	2.36	69.51	2.60	76.66	2.15	131.12
<b>Fz</b>	Ort.	6.77	480.40	5.69	459.60	6.84	453.60	3.86	476.00
	SS	3.36	61.11	2.65	77.52	3.78	75.78	3.10	122.55
<b>F4</b>	Ort.	7.30	486.00	5.89	468.80	7.15	456.40	4.70	458.40
	SS	2.97	59.43	2.49	77.33	2.21	69.73	1.98	124.58
<b>F8</b>	Ort.	4.58	465.20	4.44	497.60	5.44	443.20	3.68	441.20
	SS	1.96	77.06	3.24	59.84	1.94	69.74	2.71	117.77
<b>T3</b>	Ort.	5.24	469.20	4.54	466.80	4.02	465.60	2.87	374.00
	SS	2.69	75.28	2.03	85.52	2.09	86.64	2.37	104.99
<b>C3</b>	Ort.	9.22	460.40	6.96	489.60	7.45	454.80	4.65	426.80
	SS	2.70	74.58	2.46	48.52	2.60	87.78	2.06	127.29
<b>Cz</b>	Ort.	10.66	482.40	9.12	481.60	8.88	464.80	5.97	445.20
	SS	1.98	51.44	3.64	45.42	2.48	72.19	1.82	133.39
<b>C4</b>	Ort.	11.14	481.60	8.52	493.60	9.08	463.60	5.20	496.00
	SS	1.57	56.57	2.86	40.54	2.96	71.57	1.42	103.83
<b>T4</b>	Ort.	7.02	472.00	5.77	504.40	6.14	454.40	3.48	500.80
	SS	1.17	66.02	2.49	44.96	2.35	69.52	2.33	99.92
<b>T5</b>	Ort.	9.00	376.00	7.30	324.00	5.70	367.60	4.01	415.60
	SS	3.52	116.34	2.21	95.74	2.28	81.31	0.95	118.41
<b>P3</b>	Ort.	11.36	436.40	9.16	372.80	8.93	396.80	6.55	362.80
	SS	3.02	93.95	1.66	115.25	2.52	96.37	2.31	104.39
<b>Pz</b>	Ort.	13.08	478.40	11.55	408.40	10.28	420.00	6.87	410.00
	SS	2.49	48.27	3.18	108.81	3.19	88.34	1.91	117.20
<b>P4</b>	Ort.	12.14	462.00	10.34	402.00	9.85	393.20	6.53	381.60
	SS	2.59	58.58	2.74	100.90	2.85	80.84	2.55	104.94
<b>T6</b>	Ort.	9.11	388.40	6.83	351.20	5.85	412.00	3.40	370.40
	SS	2.93	105.40	2.26	124.82	2.47	74.48	2.14	111.41
<b>O1</b>	Ort.	9.18	362.00	8.75	329.60	5.49	364.00	5.04	375.20
	SS	4.04	112.35	3.23	104.19	1.44	77.40	2.68	124.73
<b>O2</b>	Ort.	9.37	379.20	8.53	333.60	5.44	356.40	4.34	399.20
	SS	3.78	119.83	3.29	115.20	1.98	72.60	1.91	130.00

## 5. TARTIŞMA

Kadınların erkeklere oranla daha “duygusal” olduğu neredeyse tüm zamanların değişmeyen inançlarından biri olageldi. 1915’te sinirbilimci Dr. Charles Loomis Dana, kadınların oy kullanması üzerine yaptığı yorumunda, cinsiyetler arası sinir sistemi farklılıklarını vurgularken bu farklılıkların kadının oy vermesine engel olmayabileceğini; ancak temelde kabul edilmesi gerektiğini söylüyordu. Dışarıdan bakınca kolayca anlaşılabilir fiziksel özelliklere göre sosyal sınıflandırma (siyahilerin alt sınıfa dâhil edilmesi gibi) ve cinsiyet ayrımcılığı modern tıp ve fizyoloji olanaklarının gelişmesiyle kendini daha ileri araştırmalarda da gösterdi. Cordelia Fine’in “Toplumsal Cinsiyet Yanılsaması” olarak adlandırdığı bu bakış açısı, görece bilimsel, ancak sübjektif bir değerlendirmenin ürünüydü. Örneğin, Dr. Dana, kadının beyin kökünün erkeğe göre büyük, bazal gangliyasının küçük, omuriliğin pelvis bölgesi ve ekstremiteleri kontrol eden alt kısmının ise kadınlarda daha büyük olduğunu vurgulamış ve bu veriler ışığında kadını, toplumun geleceğini belirlemede inisiyatif alamayacak “cins” olarak tanımlamıştı. Günümüzde bu önerilerin bilimsel bir dayanağı olmadığı, kadınların yüksek eğitim ve araştırma alanlarında erkeklerle aynı oranlarda başarı elde ettiği bilinmektedir. Yine kimi alanlarda erkeklerin daha önde görülebilmelerinin nörofizyolojik farklılıklarla değil, cinsiyetler arası fırsat eşitliğinin yeterince sağlanamamasıyla ilişkili olduğu kaçınılmaz bir gerçektir (Fine, 2010).

Cinsiyetler arası farklılıklar son yıllarda sosyolojik söylemlerden bağımsız biçimde ele alınmış ve yapılan nörofizyolojik çalışmalarda kognitif süreçler, duygudurum ve empati açısından cinsiyetler arası nörofizyolojik farklılıkların varlığı doğrulanmıştır. 2010 yılında Lithari ve arkadaşlarının “Kadınlar emosyonel uyarılara karşı daha mı tepkili?” sorusuyla yayımladıkları çalışmalarında kadın ve erkeklerin duyguların işlenmesi ve emosyonel uyarılara verilen cevaplar açısından farklılıklar gösterdiği düşüncesinin henüz bilimsel olarak çok da karşılık bulamadığından bahsedilmektedir. Ekip, emosyonel işlemede cinsiyet farklılıklarını incelemek amacıyla olumlu ve olumsuz görsel uyarıların kullanıldığı OİP çalışmaları gerçekleştirmiş ve çalışmada yüksek uyarıcı etkili (high arousing) ve olumsuz içerikli görsellere karşı her iki cinsiyette de daha hızlı yanıtlar elde edilmiştir. Kadınlar emosyonel uyarılara karşısında özellikle daha yüksek genlikli negatif birleşenler göstermiştir. Topografik

değerlendirmede santral bölgede ve sol hemisferik alanlarda cinsiyet farklılıklarının daha belirgin olarak gözlemlendiği ortaya konmuştur (Lithari ve ark., 2010).

Cahill ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalarda, kognitif süreçlerde cinsiyetler arası farklılıklar olduğu bildirilmiş ve bu farklılıkların iyi bilinmesinin psikopatolojileri daha iyi anlamak, depresyon ya da anksiyete gibi duygudurum bozukluklarını cinsiyet ilişkili analiz etmek açısından yarar sağlayacağını savunmuşlardır. Yine bu tip duygudurum bozukluklarının cinsiyet ilişkili prevalans farklılıkları göstermesinin nedeninin kadın ve erkeklerin strese farklı cevaplar vermesiyle ilintili olabileceğini vurgulamışlardır (Cahill ve McGaugh, 1998; Cahill, 2006).

Gasbarri ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hoş olmayan görsellerin kadınların sol hemisferlerinde genlik ve latans bakımından daha güçlü bir P300 aktivitesi yarattığı gözlenirken bu durum erkeklerde topografik farklılık göstererek sağ hemisferde yoğunlaşan güçlü P300 aktivitesi şeklinde elde edilmiştir (Gasbarri ve ark. 2007). Han ve arkadaşları kadın ve erkeklerde acıya empati durumunun nörofizyolojik yansımaları ve cinsiyet ilişkili farklılıkları araştırmak için yaptıkları çalışmada, acıya neden olabilecek kaza görüntüleri (makasla elin kesilme anı ya da elin dolap kapağına sıkışması anı gibi) kullanmışlardır. Değerlendirmede, acı uyandıran görsel uyaranlara karşı oluşan P300 yanıtının nötr uyaranlarla kıyaslandığında her iki cinsiyette de daha yüksek genlik gösterdiği ancak kadınlardaki P300 genlik değerinin erkeklerinkine oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Han ve ark., 2008). Yapılmış birçok çalışmada edilen bulgular emosyonel işlemedeki cinsiyet farklılıklarına ilişkin hipotezi doğrulamıştır. Bu noktada çalışmalar kadın ve erkek beyinlerinde yalnızca anatomik değil fonksiyonel farklılıkların da var olduğunu işaret etmektedir.

Daha önce insan yüzünün görsel uyaran olarak kullanıldığı çalışmalarda uyaranların çoğu ‘Uluslararası Afektif Resim Sistemi (UARS, İng.: International Affective Picture System, IAPS, Lang ve ark. 1997) gibi standardize görsel bankalarından sağlanmıştır. Çalışmamızda farklı görsel uyaran serileri oluşturarak çocukların gerçek hayat içindeki hallerini kullanma amacıyla hareket edilmiştir. Bu doğrultuda araştırma başlığımıza uyacak şekilde, olumsuz görsel seçimini çocuğa karşı şiddet algısı oluşturacak karelerden yana yaptık. Bunların içinde savaş mağduru, ağlayan ya da üzgün yüz ifadeli veya yüz bölgesinden yaralanmış çocuk görselleri kullanılmıştır. Olumlu ve nötr yüz ifadelerinin olduğu görsellerde de çocukların gerçek

hayat içindeki hallerinin seçilmesine özen gösterilmiştir. Görsellerin sübjektif değerlendirmemizden arı olması için karar verici kurul tarafından yapılan puanlama seçimlerde esas alınmıştır. Bu noktada çalışmamızın görsel uyaran açısından daha önceki tüm araştırmalardan farklı bir uyaran dizisi kullandığını söyleyebiliriz.

Çalışmamızın cinsiyet ilişkili farklılıkları ortaya koymayı amaçlayan birincil paradigmasında ebeveynlik durumunun etkilerini dışlamak için çocuk sahibi kadınlar çocuk sahibi erkeklerle, çocuksuz kadınlar da çocuksuz erkeklerle karşılaştırılmış ve farklılıklar hem olumsuz hem de olumlu görsel uyaranlar için ayrı ayrı incelenmiştir.

Cinsiyetler arası karşılaştırmaların yapıldığı bölümde annelerin olumsuz çocuk görsel uyarana karşı babalardan daha yüksek genlikli P300 yanıtları gösterdiği kaydedilmiştir. Annelerden elde edilen yüksek genlikli P300 tepeleri babalarınkine oranla daha erken latans göstermiştir. Bunun yanında, çocuksuz kadınların olumsuz içerikli görsel uyaranlar karşısında verdikleri P300 yanıtı da çocuksuz erkeklere göre daha yüksek genliktedir. Bu farklılıkların tümü istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < ,05$ ) ve sonuçlar daha önce yapılmış çalışmalarla örtüşür niteliktedir (Bradley ve ark., 2001; Nagy ve ark., 2003; Cahill, 2005; Yuan ve ark., 2008; Lithari ve ark., 2010; Xu ve ark., 2013). Ebeveynlerde kadınların gösterdiği erken latansa karşın çocuksuz bireylerden oluşan çalışma grubunda kadınlar olumsuz çocuk görsellerine karşı, erkeklere oranla daha geç latans göstermiştir. Bu noktada anneler ve çocuksuz kadınları P300 latansı yönünden karşılaştırdığımızda ise anlamlı bir latans farkı olmadığını görmekteyiz. Yani çocuksuz grupta erkeklerin erken latanslı P300 aktivitesi göstermesi kadınların latans değerini görece geç çıkarsa da, cinsiyet içi karşılaştırmada olumsuz emosyonel uyarana karşı anne ve çocuksuz kadınlar arasında anlamlı bir latans farkı bulmamakta, ancak annelerin genlik değerinde belirgin büyüklük göze çarpmaktadır.

Olumlu çocuk görsellerinin emosyonel uyaran olarak kullanıldığı paradigmanda yapılan cinsiyetler arası kıyaslamada, annelerin yine babalara oranla daha yüksek genlik değerlerinde P300 yanıtı gösterdiği gözlenmiştir. Farklılığın yönü aynı kalmış ve çocuksuz kadınlarda da çocuksuz erkeklere oranla daha yüksek genlik değerlerinde P300 yanıtı kaydedilmiştir. Negatif içerikli çocuk görsel uyaranlarında annelerde daha erken olan latans, pozitif içerikli uyaranlarda babalara oranla daha geç karakter göstermiştir. Çocuksuz kadınlar ve erkeklerde ise P300 latansında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Bu noktada, kadınlar ve erkekler arasında ebeveyn olma durumundan bağımsız biçimde anlamlı OİP farklılığı elde edildiğini söyleyebiliriz. Yalnızca cinsiyet etkisinin ön planda tutulduğu daha önceki çalışmalardan farklı olarak, ebeveynlik gibi önemli bir faktörün de değerlendirilmeye alındığı araştırmamızda kadınların emosyonel uyarılara karşı geliştirdikleri kognitif süreçlerde anlamlı farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Elde ettiğimiz veriler doğrultusunda, bu cinsiyetler arası farklılığın ebeveynlik durumundan etkilenmediğini söyleyebiliriz.

Çocuk sahibi olmak gerek kadın gerekse erkekler için büyük bir deneyimdir. Annelerin gebelik ve laktasyon dönemlerinde yaşadığı fizyolojik değişiklikler de göz önünde bulundurulduğunda bu etkinin kadınlarda belirgin olacağı kabul gören görüş olmuş ancak erkeklerin babalık deneyiminden ne denli etkilendikleri uzun süre göz ardı edilmiştir. Anneler üzerinde yapılan çalışmalar postpartum dönemin ilk 8 haftasında kadınların anksiyete düzeyinin gözle görülür ölçüde arttığını göstermiştir (Wenzel ve ark., 2003, 2005). Doğumu takip eden 6 ay içerisinde annelerin anksiyete düzeylerinde ciddi dalgalanmalar yaşandığı bilinmektedir (Marcus, 2008; Austin ve ark., 2010).

Hernández-González ve arkadaşlarının öz ve üvey anneleri ile çocuksuz kadınları kullanarak yaptığı çalışmalarında anneliğin beyin aktivitesi üzerinde etkileri olabileceği yönünde bulgular elde edilmiştir (Hernández-González ve ark., 2016). Sağ el kullanan 25-45 yaşları arasındaki 30 kadında yapılan çalışmada gülümseyen, ağlayan ve nötr bebek yüzleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda biyolojik annelerin frontal ve pariyetal bölgelerde, tüm koşullar için delta ve teta bantlarında yüksek güç elde edilmiştir. Bunun yanında tüm EEG aktivitesi değerlendirildiğinde hem biyolojik hem de üvey annelerin gülen bebek görsellerine karşı daha yüksek yanıt oluşturduğu, ancak çocuksuz kadınlarda en büyük EEG değişiminin ağlayan bebek görseline karşı geliştiği gözlenmiştir. Ağlayan bebeklere karşı biyolojik anneler temporal ve pariyetal bölgelerde hızlı frekanslarda az miktarda değişiklik göstermiş, üvey annelerinse olumsuz içerikli görsellerde daha yüksek elektronörofizyolojik aktivite gösterdiği ortaya konmuştur. (Hernández-González, 2015). Çalışma biyolojik anneliğin yanında çocukla geçirilen vakit ve annelik deneyimlerinin de kadınların kognitif süreçlerinde benzer değişikliklere neden olabileceğini düşündürmektedir. Yine, Barrett ve arkadaşlarının, kadınların kendi çocukları ve yabancı çocuklara ait pozitif ve negatif yüz ifadelerine verdiği nörofizyolojik yanıtları inceledikleri fMRI çalışmasında, zayıf annelik deneyimi

olan annelerin kendi çocuklarının pozitif ifadelerine yabancı çocuklarınkinden daha az amigdala yanıtı gösterdiğini ortaya koymuştur (Barrett ve ark., 2012).

Babalık durumunun bilişsel süreçler ve nörofizyoloji üzerindeki ölçülebilir etkilerini inceleyen çalışmalar babalık deneyiminin erkek beyinde belirgin farklar yarattığını öne sürmektedir. Bebek görselleri kullanılarak yapılan çalışmalarda erkeklerin motivasyon, emosyon regülasyonu, sosyal bilginin işlenmesi gibi nörofizyolojik aktivitelerinde babalıkla ilişkili belirgin değişiklikler gözlenmiştir (Swain ve ark., 2005, 2008; Atzil ve ark., 2012). Wittfoth-Schardt ve arkadaşlarının 3-6 yaş arası yabancı çocuklar ve kendi çocuklarının görselleri karşısında babaların nöral aktivitelerini araştırdıkları çalışmalarında, babalık durumunun emosyonların düzenlenmesi ve empati üzerinde etkileri bulunduğu ve bu değişikliklerin oksitosin aktivitesi ile yakından ilişkili olduğu ortaya konmuştur (Wittfoth-Schardt ve ark., 2012). Mascaro ve arkadaşlarının 2013’de yayımladıkları iki çalışmada, babalığın motivasyon ve emosyonların düzenlenmesinde yarattığı değişikliklerin testis hacmi ve testosteron düzeyleri ile zıt eğilim gösterdiği ve babalarda androjen reseptör genleri ile emosyon ve empati arasında ilişki olabileceği vurgulanmaktadır (Mascaro, Hackett ve Rilling, 2013; Mascaro, Hackett, Gouzoules ve ark., 2013).

Çalışmamızda ebeveyn olma durumunun olumlu ve olumsuz ifadeli çocuk görsel uyarınları karşısında elde edilen P300 yanıtı üzerine etkilerini incelemek için anne, baba, çocuksuz erkek ve çocuksuz kadınlardan alınan kayıtlar değerlendirilmiştir. Karşılaştırmada cinsiyetler arası farklılıkların sonuçları etkilememesi amaçlanmış, bu doğrultuda her görsel uyarın grubu için elde edilen OIP değerleri aynı cinsiyetten bireyler arasında karşılaştırılmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlar gerek erkek gerekse kadınlarda ebeveynlik durumunun kognitif süreçleri etkileyebileceğini göstermektedir ve bu daha önce yapılan araştırmaların sonuçlarıyla uyumludur.

Negatif ifadeli çocuk görsellerinde anneler çocuksuz kadınlara oranla anlamlı biçimde yüksek genlikli P300 yanıtı göstermiş, latans değerleri arasında ise anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Pozitif ifadeli çocuk görsellerindeyse anneler ve çocuksuz kadınlar arasında anlamlı P300 yanıtı farkları kaydedilmemiştir. Aynı görsel setleri karşısında babaların P300 yanıtları çocuksuz erkeklere göre anlamlı biçimde yüksek genlik göstermiştir. P300 tepesinin babalardaki latans değerleri negatif ifadeli çocuk görsel uyarınlarda daha geç, pozitif ifadelilerdeyse daha erken olarak gözlenmiştir.

Elde edilen anlamlı farkların, yüz uyararı nedeniyle oluşup oluşmadığını kontrol amacıyla katılımcılara nötr çocuk ve nötr manzara fotoğrafları bir arada sunulmuş ve yanıtlarda P300 latans değerlerinde büyük anlamlı farklar oluşmadığı gözlenmiştir. Yine çocuksuz kadın ve erkekler arasındaki karşılaştırmalarda P300 genliği ve latansında anlamlı farklar ortaya çıkmamıştır. Özellikle cinsiyetler arası karşılaştırmalarda P300 genlik farkı daha önceki çalışmalarla uyumlu olarak yüksek çıkmış ancak emosyonel sürecin değerlendirilmesinde önemli bir gösterge olan latans değerlerinin anlamlı farklar göstermediği kaydedilmiştir. Bulgular, nötr uyarıların, her iki cinsiyet ve ebeveynlik durumunda da benzer yanıtlara neden olduğu düşündürmektedir.

Sonuç olarak, cinsiyetler arası farklılıklar daha önceki çalışmaları doğrular nitelikte kadınların erkeklere göre emosyonel uyarıların karşısında daha responsif olduğunu göstermektedir. Bunun yanında çalışmamız, özgün olarak, bu farklılığın ebeveynlik faktörü devreye girdiğinde de karakterini koruduğunu ortaya koymaktadır. Aynı cinsiyetten bireyler değerlendirildiğinde ise ebeveynlik durumunun her iki cinsiyette de belirgin nörofizyolojik farklar yarattığını düşündürecek bulgulara ulaşılmıştır. Daha önceki çalışmalarda da bu farklar değişik yöntemlerle ele alınmış ve ebeveynliğin kognitif süreçleri etkilediği gözlenmiştir. Bu doğrultuda elde ettiğimiz bulgular diğer çalışmalara uyumludur. Çalışmamızın bu noktada en avantajlı yanı dört ayrı grubun (çocuklu kadın ve erkek, çocuksuz kadın ve erkek) bir arada değerlendirilmesi ve karşılaştırılmasını sağlamış olmasıdır. Tüm diğer çalışmalar ve bizim araştırmamızda elde edilen ebeveynlikle ilişkili değişikliklerin altındaki nedenler henüz net olarak bilinmemektedir. Burada hormonal faktörlerin ve ebeveynlik deneyimlerinin etkisi olduğunu düşündüren farklı yaklaşımlar bulunmaktadır.

Özellikle oksitosinin annelikle ilişkili etkileri bilinmektedir. Yine vazopressin özellikle erkeklerde alan koruma davranışlarında etkilidir. Primatlarda uzun süreli yavru bakımında oksitosin etkinken, maternal agresyondan vazopressinin sorumlu olabileceği düşünülmektedir. Söz konusu bu nöropeptidlere uzun süreli maruziyetin ebeveyn beynindeki farklılaşmanın nedenlerinden biri olabileceği düşünülebilir. Ebeveynlerde elde ettiğimiz nörofizyolojik bu farklılıkları oksitosin ve vazopressin maruziyetinin kognitif süreçlerdeki yansıması şeklinde değerlendirebiliriz.

## KAYNAKLAR

- Adrian, E. D., & Matthews, B. H. C. (1934). The interpretation of potential waves in the cortex. *The Journal of Physiology*, 81(4), 440-471.
- Afonso, V. M., Sison, M., Lovic, V., & Fleming, A. S. (2007). Medial prefrontal cortex lesions in the female rat affect sexual and maternal behavior and their sequential organization. *Behavioral neuroscience*, 121(3), 515.
- Albers, H. E. (2012). The regulation of social recognition, social communication and aggression: vasopressin in the social behavior neural network. *Hormones and behavior*, 61(3), 283-292.
- Atzil, S., Hendler, T., Zagoory-Sharon, O., Winetraub, Y., & Feldman, R. (2012). Synchrony and specificity in the maternal and the paternal brain: relations to oxytocin and vasopressin. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 51(8), 798-811.
- Austin, M. P. V., Hadzi-Pavlovic, D., Priest, S. R., Reilly, N., Wilhelm, K., Saint, K., & Parker, G. (2010). Depressive and anxiety disorders in the postpartum period: how prevalent are they and can we improve their detection?. *Archives of women's mental health*, 13(5), 395-401.
- Barrett, J., Wonch, K. E., Gonzalez, A., Ali, N., Steiner, M., Hall, G. B., & Fleming, A. S. (2012). Maternal affect and quality of parenting experiences are related to amygdala response to infant faces. *Social neuroscience*, 7(3), 252-268.
- 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., Allison, T., Puce, A., Perez, E., & McCarthy, G. (1996). Electrophysiological studies of face perception in humans. *Journal of cognitive neuroscience*, 8(6), 551-565.
- Berger, H. (1929). Über das EEG des Menschen. *Arch Psychol (Frankf)*, 87, 527.
- Bodamer, J. (1947). Die prosop-agnosie. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 179(1-2), 6-53.
- Bosch, O. J., & Neumann, I. D. (2012). Both oxytocin and vasopressin are mediators of maternal care and aggression in rodents: from central release to sites of action. *Hormones and behavior*, 61(3), 293-303.

- Bötzel, K., Schulze, S., & Stodieck, S. R. (1995). Scalp topography and analysis of intracranial sources of face-evoked potentials. *Experimental brain research*, *104*(1), 135-143.
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Sabatinelli, D., & Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation II: sex differences in picture processing. *Emotion*, *1*(3), 300.
- Bridges, R. S. (1975). Long-term effects of pregnancy and parturition upon maternal responsiveness in the rat. *Physiology & Behavior*, *14*(3), 245-249.
- Bridges, R. S. (1978). Retention of rapid onset of maternal behavior during pregnancy in primiparous rats. *Behavioral biology*, *24*(1), 113-117.
- Buck, R. (1977). Nonverbal communication of affect in preschool children: Relationships with personality and skin conductance. *Journal of Personality and Social Psychology*, *35*(4), 225.
- Caharel, S., Courta y, N., Bernard, C., Lalonde, R., & Rebaï, M. (2005). Familiarity and emotional expression influence an early stage of face processing: an electrophysiological study. *Brain and cognition*, *59*(1), 96-100.
- Caharel, S., Poiroux, S., Bernard, C., Thibaut, F., Lalonde, R., & Rebai, M. (2002). ERPs associated with familiarity and degree of familiarity during face recognition. *International Journal of Neuroscience*, *112*(12), 1499-1512.
- Cahill, L. (2003). Sex-and hemisphere-related influences on the neurobiology of emotionally influenced memory. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, *27*(8), 1235-1241.
- Cahill, L. (2005). His brain, her brain. *Scientific American*, *292*(5), 40-47.
- Cahill, L. (2006). Why sex matters for neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*, *7*(6), 477-484.
- Cahill, L., & McGaugh, J. L. (1998). Mechanisms of emotional arousal and lasting declarative memory. *Trends in neurosciences*, *21*(7), 294-299.
- Caldara, R., Thut, G., Servoir, P., Michel, C. M., Bovet, P., & Renault, B. (2003). Face versus non-face object perception and the 'other-race' effect: a spatio-temporal event-related potential study. *Clinical Neurophysiology*, *114*(3), 515-528.
- Carter, C. S. (1998). Neuroendocrine perspectives on social attachment and love. *Psychoneuroendocrinology*, *23*(8), 779-818.
- Carter, C. S. (2014). Oxytocin pathways and the evolution of human behavior. *Annual review of psychology*, *65*, 17-39.

- Carter, C. S., Devries, A. C., & Getz, L. L. (1995). Physiological substrates of mammalian monogamy: the prairie vole model. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *19*(2), 303-314.
- Caton, R. (1875). Electrical Currents of the Brain. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *2*(4), 610.
- Chakrabarti, B., & Baron-Cohen, S. (2006). Empathizing: Neurocognitive developmental mechanisms and individual differences. *Progress in brain research*, *156*, 403-417.
- Chapman, R. M., & Bragdon, H. R. (1964). Evoked responses to numerical and non-numerical visual stimuli while problem solving.
- Churchland, P. S., & Winkielman, P. (2012). Modulating social behavior with oxytocin: how does it work? What does it mean?. *Hormones and behavior*, *61*(3), 392-399.
- Da Silva, F. L., & Van Leeuwen, W. S. (1977). The cortical source of the alpha rhythm. *Neuroscience letters*, *6*(2-3), 237-241.
- Da Silva, F. L., Van Rotterdam, A., Van Leeuwen, W. S., & Tielen, A. M. (1970). Dynamic characteristics of visual evoked potentials in the dog. II. Beta frequency selectivity in evoked potentials and background activity. *Electroencephalography and clinical neurophysiology*, *29*(3), 260-268.
- De Jong, T. R., Chauke, M., Harris, B. N., & Saltzman, W. (2009). From here to paternity: neural correlates of the onset of paternal behavior in California mice (*Peromyscus californicus*). *Hormones and behavior*, *56*(2), 220-231.
- Delahunty, K. M., McKay, D. W., Noseworthy, D. E., & Storey, A. E. (2007). Prolactin responses to infant cues in men and women: effects of parental experience and recent infant contact. *Hormones and Behavior*, *51*(2), 213-220.
- Ditraglia, G. M., & Polich, J. (1991). P300 and introverted/extraverted personality types. *Psychophysiology*, *28*(2), 177-184.
- Doi, H., & Shinohara, K. (2012). Event-related potentials elicited in mothers by their own and unfamiliar infants' faces with crying and smiling expression. *Neuropsychologia*, *50*(7), 1297-1307.
- Domes, G., Schulze, L., Böttger, M., Grossmann, A., Hauenstein, K., Wirtz, P. H., & Herpertz, S. C. (2010). The neural correlates of sex differences in emotional reactivity and emotion regulation. *Human brain mapping*, *31*(5), 758-769.

- Duncan-Johnson, C.C. & Donchin, E. (1977). On quantifying surprise: The variation of event-related potentials with subjective probability. *Psychophysiology*, 14(5), 456-467.
- Eimer, M. (2000). Event-related brain potentials distinguish processing stages involved in face perception and recognition. *Clinical neurophysiology*, 111(4), 694-705.
- Einstein, G. (2007). 2007. *Sex and the Brain: A Reader*.
- Ewbank, M. P., & Andrews, T. J. (2008). Differential sensitivity for viewpoint between familiar and unfamiliar faces in human visual cortex. *Neuroimage*, 40(4), 1857-1870.
- Fine, C. (2010). *Delusions of gender: How our minds, society, and neurosexism create difference*. WW Norton & Company.
- Fleming, A. S., Kraemer, G. W., Gonzalez, A., Lovic, V., Rees, S., & Melo, A. (2002). Mothering begets mothering: the transmission of behavior and its neurobiology across generations. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 73(1), 61-75.
- Gasbarri, A., Arnone, B., Pompili, A., Pacitti, F., Pacitti, C., & Cahill, L. (2007). Sex-related hemispheric lateralization of electrical potentials evoked by arousing negative stimuli. *Brain research*, 1138, 178-186.
- Gatewood, J., Eaton, M., Madonia, L., Babcock, S., Griffin, G., & Lambert, K. G. (2001). Reproduction-facilitated aging in rats: Parity and pup sensory stimulation may forestall some aspects of senescent memory loss. In *Society for Neuroscience Abstracts* (Vol. 27).
- Giardino, J., Gonzalez, A., Steiner, M., & Fleming, A. S. (2008). Effects of motherhood on physiological and subjective responses to infant cries in teenage mothers: A comparison with non-mothers and adult mothers. *Hormones and Behavior*, 53(1), 149-158.
- Goldstein, K. (1939). *The organism: A holistic approach to biology derived from pathological data in man*. New York: American Book.
- Goltz, F. (1960). On the functions of the hemispheres. *The cerebral cortex*. Springfield: Thomas.
- Graziottin, A. (2004). Similarities and differences between female and male sexual functions and dysfunctions. *The journal of men's health & gender*, 1(1), 71-76.
- Gubernick, D. J. (1981). Parent and infant attachment in mammals. In *Parental care in mammals* (pp. 243-305). Springer US.

- Gubernick, D. J. (Ed.). (2013). Parental care in mammals. Springer Science & Business Media.
- Gutkowska, J., & Jankowski, M. (2012). Oxytocin revisited: its role in cardiovascular regulation. *Journal of neuroendocrinology*, 24(4), 599-608.
- Hall, J. A., & Matsumoto, D. (2004). Gender differences in judgments of multiple emotions from facial expressions. *Emotion*, 4(2), 201.
- Han, S., Fan, Y., & Mao, L. (2008). Gender difference in empathy for pain: an electrophysiological investigation. *Brain research*, 1196, 85-93.
- Haraldsen, C. (2011). The P3 component and the empathizing-systemizing theory: a putative relationship between an ERP component and cognitive style.
- Harris, A. M., Duchaine, B. C., & Nakayama, K. (2005). Normal and abnormal face selectivity of the M170 response in developmental prosopagnosics. *Neuropsychologia*, 43(14), 2125-2136.
- Haxby, J. V., Hoffman, E. A., & Gobbini, M. I. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends in cognitive sciences*, 4(6), 223-233.
- Haxby, J. V., Ungerleider, L. G., Clark, V. P., Schouten, J. L., Hoffman, E. A., & Martin, A. (1999). The effect of face inversion on activity in human neural systems for face and object perception. *Neuron*, 22(1), 189-199.
- Hernández-González, M., Hidalgo-Aguirre, R. M., Guevara, M. A., Pérez-Hernández, M., & Amezcua-Gutiérrez, C. (2016). Observing videos of a baby crying or smiling induces similar, but not identical, electroencephalographic responses in biological and adoptive mothers. *Infant Behavior and Development*, 42, 1-10.
- Işoğlu-Alkaç, Ü., Kedzior, K., Keskindemirci, G., Ermutlu, N., & Karamursel, S. (2007). Event-related potentials to visual, auditory, and bimodal (combined auditory-visual) stimuli. *International Journal of Neuroscience*, 117(2), 259-273.
- Ito, T. A., & Urland, G. R. (2003). Race and gender on the brain: electrocortical measures of attention to the race and gender of multiply categorizable individuals. *Journal of personality and social psychology*, 85(4), 616.
- Jemel, B., Pisani, M., Rousselle, L., Crommelinck, M., & Bruyer, R. (2005). Exploring the functional architecture of person recognition system with event-related potentials in a within-and cross-domain self-priming of faces. *Neuropsychologia*, 43(14), 2024-2040.

- Kadak, M. T., Demir, T., & Doğangün, B. (2013). Otizmde Yüz ve Duyguların Yüz İfadelerini Tanıma. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 5(1).
- Kanwisher, N., McDermott, J., & Chun, M. M. (1997). The fusiform face area: a module in human extrastriate cortex specialized for face perception. *The Journal of Neuroscience*, 17(11), 4302-4311.
- Katayama, J. I., & Polich, J. (1999). Auditory and visual P300 topography from a 3 stimulus paradigm. *Clinical Neurophysiology*, 110(3), 463-468.
- Kenkel, W. M., Suboc, G., & Carter, C. S. (2014). Autonomic, behavioral and neuroendocrine correlates of paternal behavior in male prairie voles. *Physiology & behavior*, 128, 252-259.
- Kentner, A. C., Abizaid, A., & Bielajew, C. (2010). Modeling dad: animal models of paternal behavior. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 34(3), 438-451.
- Kim, P., Rigo, P., Mayes, L. C., Feldman, R., Leckman, J. F., & Swain, J. E. (2014). Neural plasticity in fathers of human infants. *Social neuroscience*, 9(5), 522-535.
- Kinsley, C. H., & Lambert, K. G. (2006). The maternal brain. *Scientific American*, 294(1), 72-79.
- Kinsley, C. H., Bardi, M., Karelina, K., Rima, B., Christon, L., Friedenber, J., & Griffin, G. (2008). Motherhood induces and maintains behavioral and neural plasticity across the lifespan in the rat. *Archives of sexual behavior*, 37(1), 43-56.
- Kluver, H., & Bucy, P. C. (1939). Preliminary analysis of functions of the temporal lobes in monkeys. *Archives of neurology and psychiatry*, 42(6), 979.
- Kozorovitskiy, Y., Hughes, M., Lee, K., & Gould, E. (2006). Fatherhood affects dendritic spines and vasopressin V1a receptors in the primate prefrontal cortex. *Nature neuroscience*, 9(9), 1094-1095.
- Kuo, P. X., Carp, J., Light, K. C., & Grewen, K. M. (2012). Neural responses to infants linked with behavioral interactions and testosterone in fathers. *Biological psychology*, 91(2), 302-306.
- Landgraf, R., & Neumann, I. D. (2004). Vasopressin and oxytocin release within the brain: a dynamic concept of multiple and variable modes of neuropeptide communication. *Frontiers in neuroendocrinology*, 25(3), 150-176.
- Lang, P. J. (1968). Fear reduction and fear behavior: Problems in treating a construct. In *Research in Psychotherapy Conference, 3rd, May-Jun, 1966, Chicago, IL, US*. American psychological association.

- Lang, P. J. (1988). 7 Cognition in emotion: concept and action. *Emotions, cognition, and behavior*, 192.
- Lee, A. W., & Brown, R. E. (2007). Comparison of medial preoptic, amygdala, and nucleus accumbens lesions on parental behavior in California mice (*Peromyscus californicus*). *Physiology & behavior*, 92(4), 617-628.
- Lee, S. H., Kim, E. Y., Kim, S., & Bae, S. M. (2010). Event-related potential patterns and gender effects underlying facial affect processing in schizophrenia patients. *Neuroscience research*, 67(2), 172-180.
- Leibenluft, E., Gobbini, M. I., Harrison, T., & Haxby, J. V. (2004). Mothers' neural activation in response to pictures of their children and other children. *Biological psychiatry*, 56(4), 225-232.
- Lenzi, D., Trentini, C., Pantano, P., Macaluso, E., Iacoboni, M., Lenzi, G. L., & Ammaniti, M. (2009). Neural basis of maternal communication and emotional expression processing during infant preverbal stage. *Cerebral cortex*, 19(5), 1124-1133.
- Leuner, B., Caponiti, J. M., & Gould, E. (2012). Oxytocin stimulates adult neurogenesis even under conditions of stress and elevated glucocorticoids. *Hippocampus*, 22(4), 861-868.
- Linden, D. E. (2005). The P300: where in the brain is it produced and what does it tell us?. *The Neuroscientist*, 11(6), 563-576.
- Lithari, C., Frantzidis, C. A., Papadelis, C., Vivas, A. B., Klados, M. A., Kourtidou-Papadeli, C., ... & Bamidis, P. D. (2010). Are females more responsive to emotional stimuli? A neurophysiological study across arousal and valence dimensions. *Brain topography*, 23(1), 27-40.
- Liu, J., Harris, A., & Kanwisher, N. (2010). Perception of face parts and face configurations: an fMRI study. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(1), 203-211.
- Malak, S. M., Crowley, M. J., Mayes, L. C., & Rutherford, H. J. (2015). Maternal anxiety and neural responses to infant faces. *Journal of affective disorders*, 172, 324-330.
- Malatesta, C. Z., & Haviland, J. M. (1982). Learning display rules: The socialization of emotion expression in infancy. *Child development*, 991-1003.

- Marcus, S. M. (2008). Depression during pregnancy: rates, risks and consequences-- Motherisk Update 2008. *The Canadian journal of clinical pharmacology= Journal canadien de pharmacologie clinique*, 16(1), e15-22.
- Mascaro, J. S., Hackett, P. D., & Rilling, J. K. (2013). Testicular volume is inversely correlated with nurturing-related brain activity in human fathers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(39), 15746-15751.
- Mascaro, J. S., Hackett, P. D., & Rilling, J. K. (2013). Testicular volume is inversely correlated with nurturing-related brain activity in human fathers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(39), 15746-15751.
- Mascaro, J. S., Hackett, P. D., Gouzoules, H., Lori, A., & Rilling, J. K. (2013). Behavioral and genetic correlates of the neural response to infant crying among human fathers. *Social cognitive and affective neuroscience*, nst166.
- McLean, C. P., & Anderson, E. R. (2009). Brave men and timid women? A review of the gender differences in fear and anxiety. *Clinical psychology review*, 29(6), 496-505.
- Meadows, J. C. (1974). The anatomical basis of prosopagnosia. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 37(5), 489-501.
- Meeren, H. K., van Heijnsbergen, C. C., & de Gelder, B. (2005). Rapid perceptual integration of facial expression and emotional body language. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(45), 16518-16523.
- Nagy, E., Potts, G. F., & Loveland, K. A. (2003). Sex-related ERP differences in deviance detection. *International Journal of Psychophysiology*, 48(3), 285-292.
- Neville, H., Snyder, E., Woods, D., & Galambos, R. (1982). Recognition and surprise alter the human visual evoked response. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 79(6), 2121-2123.
- Niedermeyer, E., & da Silva, F. L. (Eds.). (2005). *Electroencephalography: basic principles, clinical applications, and related fields*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Nishimori, K., Takayanagi, Y., Yoshida, M., Kasahara, Y., Young, L. J., & Kawamata, M. (2008). New aspects of oxytocin receptor function revealed by knockout mice: sociosexual behaviour and control of energy balance. *Progress in brain research*, 170, 79-90.

- Nitschke, J. B., Nelson, E. E., Rusch, B. D., Fox, A. S., Oakes, T. R., & Davidson, R. J. (2004). Orbitofrontal cortex tracks positive mood in mothers viewing pictures of their newborn infants. *Neuroimage*, *21*(2), 583-592.
- Noriuchi, M., Kikuchi, Y., & Senoo, A. (2008). The functional neuroanatomy of maternal love: mother's response to infant's attachment behaviors. *Biological psychiatry*, *63*(4), 415-423.
- Numan, M., & Insel, T. R. (2006). *The neurobiology of parental behavior* (Vol. 1). Springer Science & Business Media.
- Philippi, C. L., Mehta, S., Grabowski, T., Adolphs, R., & Rudrauf, D. (2009). Damage to association fiber tracts impairs recognition of the facial expression of emotion. *The Journal of Neuroscience*, *29*(48), 15089-15099.
- Polich, J., & Kok, A. (1995). Cognitive and biological determinants of P300: an integrative review. *Biological psychology*, *41*(2), 103-146.
- Polich, J. & Margala, C. (1997). P300 and probability: comparison of oddball and single-stimulus paradigms. *International Journal of Psychophysiology*, *25*(2), 169-176.
- Polich, J. (2007). Updating P300: an integrative theory of P3a and P3b. *Clinical neurophysiology*, *118*(10), 2128-2148.
- Pryce, C. R. (1992). A comparative systems model of the regulation of maternal motivation in mammals. *Animal Behaviour*, *43*(3), 417-441.
- Rhodes, G., Byatt, G., Michie, P. T., & Puce, A. (2004). Is the fusiform face area specialized for faces, individuation, or expert individuation?. *Cognitive Neuroscience, Journal of*, *16*(2), 189-203.
- Rosenblatt, J. S. (1967). Nonhormonal basis of maternal behavior in the rat. *Science*, *156*(3781), 1512-1513.
- Rossion, B., & Jacques, C. (2008). Does physical interstimulus variance account for early electrophysiological face sensitive responses in the human brain? Ten lessons on the N170. *Neuroimage*, *39*(4), 1959-1979.
- Sagiv, N., & Bentin, S. (2001). Structural encoding of human and schematic faces: holistic and part-based processes. *Cognitive Neuroscience, Journal of*, *13*(7), 937-951.
- Say, G. N., & Müjdecı, M. (2016). Oxytocin and Psychiatric Disorders. *Psikiyatride Guncel Yaklasimler-Current Approaches in Psychiatry*, *8*(2), 102-113.

- Schirmer, A., Zysset, S., Kotz, S. A., & von Cramon, D. Y. (2004). Gender differences in the activation of inferior frontal cortex during emotional speech perception. *NeuroImage*, *21*(3), 1114-1123.
- Schulte-Rüther, M., Markowitsch, H. J., Shah, N. J., Fink, G. R., & Piefke, M. (2008). Gender differences in brain networks supporting empathy. *Neuroimage*, *42*(1), 393-403.
- Seeman, M. V. (2010). Gender differences in disorders that present to psychiatry. *Principles of gender-specific medicine. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier*, 136-141.
- Squires, N. K., Squires, K. C., & Hillyard, S. A. (1975). Two varieties of long-latency positive waves evoked by unpredictable auditory stimuli in man. *Electroencephalography and clinical neurophysiology*, *38*(4), 387-401.
- Strathearn, L., Li, J., Fonagy, P., & Montague, P. R. (2008). What's in a smile? Maternal brain responses to infant facial cues. *Pediatrics*, *122*(1), 40-51.
- Sutton, S., Braren, M., Zubin, J., & John, E. R. (1965). Evoked-potential correlates of stimulus uncertainty. *Science*, *150*(3700), 1187-1188.
- Taylor, S. E., Klein, L. C., Lewis, B. P., Gruenewald, T. L., Gurung, R. A., & Updegraff, J. A. (2000). Biobehavioral responses to stress in females: tend-and-befriend, not fight-or-flight. *Psychological review*, *107*(3), 411.
- Vaughan Jr, H. G. (1969). The relationship of brain activity to scalp recordings of event-related potentials. In *National Aeronautics and Space Administration and the American Institute for Biological Sciences Conference, Sep, 1968, San Francisco, CA, US; This document presents the proceedings of a conference sponsored by the National Aeronautics and Space Administration and the American Institute for Biological Sciences. The conference was held in San Francisco in September 1968 to discuss current problems in the study of average evoked potential.*. US National Aeronautics and Space Administration.
- Wang, Z., Young, L. J., & Insel, T. R. (1999). Voles and vasopressin: a review of molecular, cellular, and behavioral studies of pair bonding and paternal behaviors. *Progress in brain research*, *119*, 483-499.
- Wenzel, A., Haugen, E. N., Jackson, L. C., & Brendle, J. R. (2005). Anxiety symptoms and disorders at eight weeks postpartum. *Journal of anxiety disorders*, *19*(3), 295-311.

- Wenzel, A., Haugen, E. N., Jackson, L. C., & Robinson, K. (2003). Prevalence of generalized anxiety at eight weeks postpartum. *Archives of women's mental health, 6*(1), 43-49.
- Wiesner, B. P., & Sheard, N. M. (1933). *Maternal behavior in the rat*. London: Oliver & Boyd.
- Willems, R. M., Peelen, M. V., & Hagoort, P. (2010). Cerebral lateralization of face-selective and body-selective visual areas depends on handedness. *Cerebral Cortex, 20*(7), 1719-1725.
- Wittfoth-Schardt, D., Gründing, J., Wittfoth, M., Lanfermann, H., Heinrichs, M., Domes, G., & Waller, C. (2012). Oxytocin modulates neural reactivity to children's faces as a function of social salience. *Neuropsychopharmacology, 37*(8), 1799-1807.
- Wright, C. I., Martis, B., Shin, L. M., Fischer, H., & Rauch, S. L. (2002). Enhanced amygdala responses to emotional versus neutral schematic facial expressions. *Neuroreport, 13*(6), 785-790.
- Xiong, Y., Mahmood, A., Lu, D., Qu, C., Goussev, A., Schallert, T., & Chopp, M. (2007). Role of gender in outcome after traumatic brain injury and therapeutic effect of erythropoietin in mice. *Brain research, 1185*, 301-312.
- Xu, Q., Yang, Y., Wang, P., Sun, G., & Zhao, L. (2013). Gender differences in preattentive processing of facial expressions: an ERP study. *Brain topography, 26*(3), 488-500.
- Yuan, J., He, Y., Qinglin, Z., Chen, A., & Li, H. (2008). Gender differences in behavioral inhibitory control: ERP evidence from a two-choice oddball task. *Psychophysiology, 45*(6), 986-993.
- Zhang, X. M., Zhu, S. W., Duan, R. S., Mohammed, A. H., Winblad, B., & Zhu, J. (2008). Gender differences in susceptibility to kainic acid-induced neurodegeneration in aged C57BL/6 mice. *Neurotoxicology, 29*(3), 406-412.

## FORMLAR

### GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU

Çalışmamız, duygusal içeriğe sahip görsel uyaranların beyin elektriksel dalgalarındaki (EEG) ve eşzamanlı olarak deri iletkenliği yanıtındaki değişimleri incelemeyi amaçlamaktadır.

Çalışmamız bilimsel bir araştırmadır. Bu amaçla çalışma kapsamında size duygulanımınızı etkileyecek bazı film sahneleri sunulacak ve bu uyaran sunumu esnasında elektroensefalografi (EEG) kayıtları alınacaktır.

Kayıtlar için kafanıza üzerinde EEG elektrotları bulunan bir kep takılacaktır. Elektrotların deri ile elektriksel temasını sağlamak üzere jel şeklinde bir malzeme kullanılacaktır. Deney sırasında ses yalıtımlı bir alanda bilgisayar ekranı karşısında oturmanız gerekecektir. Hazırlıklar ve çekimler ile birlikte tüm işlemler yaklaşık olarak üç saat sürecektir. Bu çalışmada siz dahil yaklaşık 40 kişiden kayıt alınması amaçlanmaktadır.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmaya katılmayı red etme hakkına ve istediğiniz anda araştırmacıya haber vererek çalışmadan çekilme hakkına sahipsiniz. Araştırmacı tarafından gerek görüldüğü takdirde araştırma dışı bırakılmanız söz konusu olabilir.

Katılımınız sayesinde elde edilen veriler tarafımızdan değerlendirilip araştırmada kullanılacaktır. Size ait tüm bilgiler her koşulda gizli tutulacaktır. Sadece araştırmanın izleyicileri ve resmi makamlar gerektiğinde bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait bilgilere ulaşabilirsiniz. Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, durum size bildirilecektir.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır. Sizden ya da bağlı bulunduğunuz kurumdan herhangi bir ücret talep edilmeyecektir.

Bu çalışmayla ilgili sorunuz veya daha fazla bilgi almak için, çalışma sorumlusu Sayın Prof. Dr. Ümmühan İşoğlu – Alkaç’a (İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı) başvurabilirsiniz.

Ümmühan İşoğlu-Alkaç’a ait iletişim bilgileri:

Telefonu : 0212 4142000/32505 - E-posta adresi: [alkac@istanbul.edu.tr](mailto:alkac@istanbul.edu.tr)

## GÖNÜLLÜ ONAY FORMU

Sayın Ozan Ezgi Berberoğlu tarafından İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek, bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağını bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Ümmühan İšoğlu-Alkaç'ı İ.Ü. İ.T.F. Fizyoloji Anabilim Dalı, Çapa-İstanbul adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

***Gönüllünün;***

Adı ve soyadı :

Adresi :

Telefon no :

İmza :

***Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli ya da vasiinin;***

Adı ve soyadı :

Adresi :

Telefon no :

İmza :

***Açıklamaları yapan araştırmacının;***

Adı ve soyadı :

İmza :

***Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin;***

Adı ve soyadı :

Görevi :

İmza :

## GÖNÜLLÜ TAKİP FORMU

Protokol no:

Eğitim düzeyi:

Doğum tarihi:

Cinsiyeti:

Çocuk sahibi olma durumu:

Ebeveyn [ ]

Ebeveyn değil [ ]

Gece uykusu süresi:

Saç EEG kaydı almaya uygun durumda mı?

Evet [ ]

Hayır [ ]

El tercihi:

Sağ [ ]

Sol [ ]

Psikiyatrik/nörolojik hastalık hikayesi:

Var [ ]

Yok [ ]

Bilinen bir kronik hastalık durumu (varsa):

Kullanmakta olduğu ilaçlar (varsa):

Kayıt öncesi kahve/çay tüketimi:

Sigara alışkanlığı:

(Sigara kullanıcısı ise) Kayıt öncesi en son sigara içme zamanı:

**ETİK KURUL KARARI**

**T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

**Sayı : 1032****Tarih : 13.08.2013****Konu : Prof. Dr. Ümmühan İŞOĞLU - ALKAÇ**

**Sayın Prof. Dr. Ümmühan İŞOĞLU - ALKAÇ  
DETAE Sinirbilim Anabilim Dalı**

**İlgi :DETAE Sinirbilim Anabilim Dalının 26/04/2013 gün ve 97 sayılı yazısı**

Sorumlu araştırmacılığını üstlendiğiniz ve Yüksek Lisans Öğrencisi Ozan Ezgi BERBEROĞLU'nun yürüteceği 2013/797 dosya numaralı "Çocuğa Karşı Şiddet İçerikli Görsel Uyarılara Maruz Bırakılan Ebeveynlerde Cinsiyetler Arası Farklılıkların Olaya İlişkin Potansiyeller (OİP) Yolu İle İncelenmesi" başlıklı çalışma kurulumuzun 05/07/2013 gün ve 13 sayılı toplantısında görüşülerek etik yönden uygun bulunmuş olup, tutanaklar ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

**Prof.Dr. A. Yağız ÜRESİN  
İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar  
Etik Kurul Başkanı**

**Eki: İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu**

## İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

<b>ETİK KURUL BİLGİLERİ</b>	ETİK KURULUN ADI	<b>İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU</b>
	AÇIK ADRESİ:	<b>İ.Ü.İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ HULUSİ BEHÇET KÜTÜPHANESİ KAT:3 FATİH/İSTANBUL</b>
	TELEFON	<b>0 (212) 414 21 53</b>
	FAKS	<b>0 (212) 414 21 53</b>
	E-POSTA	<b>itfetikkurul@istanbul.edu.tr.</b>

<b>BAŞVURU BİLGİLERİ</b>	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	<b>'Çocuğa Karşı Şiddet İçerikli Görsel Uyarılara Maruz Bırakılan Ebeveynlerde Cinsiyetler Arası Farklılıkların Olaya İlişkin Potansiyeller (OİP) Yolu İle İncelenmesi'</b>		
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	---		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	<b>Prof. Dr. Ümmühan İŞOĞLU - ALKAÇ</b>		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	<b>Sinirbilim</b>		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	<b>İstanbul Üniversitesi DETAE Sinirbilim Anabilim Dalı</b>		
	DESTEKLEYİCİ	---		
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	---		
	ARAŞTIRMANIN FAZI	FAZ 1	<input type="checkbox"/>	
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>	
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>	
FAZ 4		<input type="checkbox"/>		
ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Yeni Bir Endikasyon	<input type="checkbox"/>		
	Yüksek Doz Araştırması	<input type="checkbox"/>		
	Diğer ise belirtiniz : Deneyel Araştırma			
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ	<input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ	<input type="checkbox"/>
	ULUSAL	<input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLAR ARASI	<input type="checkbox"/>

**İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU**

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	25/04/2013		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	<input checked="" type="checkbox"/>		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU	<input type="checkbox"/>		Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	<input type="checkbox"/>		Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	<input type="checkbox"/>	Açıklama	
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	<input type="checkbox"/>		
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>		
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	HASTA KARTI/GÜNLÜKLERİ	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>		
DİĞER:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anabilim Dalı Başkanlığından Üst Yazı ve Akademik Kurul Kararı, Literatür Kaynağı, Sorumluluk Paylaşım Belgesi, Olgular Rapor Formu, İlgili Elemanların Bilgilendirildiğine Dair Belge, CV, CD		
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:13	Tarih: 05/07/2013		
	İstanbul Üniversitesi DETAE Sınır Bilim Anabilim Dalında görevli Prof. Dr. Ümmühan İŞOĞLU - ALKAÇ'ın sorumluluğunda ve Yüksek Lisans Öğrencisi Ozan Ezgi BERBEROĞLU'nun yürüteceği yukarıda bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.			

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU									
ÇALIŞMA ESASI		19.08.2011 tarihli, 28030 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan Klinik Araştırmalar Hakkındaki Yönetmelik							
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. A. Yağız ÜRESİN							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki *		Katılım **		İmza
Prof. Dr. A. Yağız ÜRESİN	Farmakoloji ve Klinik Farmakoloji	İstanbul Tıp Fakültesi (Etik Kurul Başkanı)	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Berrin UMMAN	Kardiyoloji	İstanbul Tıp Fakültesi (Etik Kurul Başkan Yardımcısı)	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ahmet GÜL	Romatoloji	İstanbul Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	İZİNLI
Prof. Dr. Oğuzhan ÇOBAN	Nöroloji	İstanbul Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Sevdâ ÖZEL	Biyostatistik	İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Biyoistatistik	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

\* :Araştırma ile ilişki  
\*\* :Toplantıda Bulunma

Bu karar araştırma projesinin etik açıdan değerlendirme sonucunu bildirmektedir. Klinik ilaç araştırması projeleri için, etik kurulu onayı sonrasında, Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmeliğin 5/a .maddesi gereğince, Sağlık Bakanlığına da başvurulması ve gerekli iznin alınması gerekmektedir.