



T.C.  
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

NÖROBİLİM ANABİLİM DALI  
NÖROBİLİM YÜKSEK LİSANS PROGRAMI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ÖNSEZİNİN ELEKTROFİZYOLOJİK KANITLARI VAR MIDIR?**

**Şeyma Betül KÖSE**

**Tez Danışmanı**  
**Prof. Dr. Sultan TARLACI**

**İSTANBUL-2020**

T.C.  
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

NÖROBİLİM ANABİLİM DALI  
NÖROBİLİM YÜKSEK LİSANS PROGRAMI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ÖNSEZİNİN ELEKTROFİZYOLOJİK KANITLARI VAR MIDIR?**

**Şeyma Betül KÖSE**

**Tez Danışmanı**  
**Prof. Dr. Sultan TARLACI**

**İSTANBUL-2020**

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

Anabilim Dalı : Nörobilim Anabilim dalı

Program : Nörobilim

Öğrenci No : 174202021

Öğrenci Adı Soyadı : Şeyma Betül Köse

"Önsezinin Elektrofizyolojik Kanıtları Var Mıdır?" isimli çalışma aşağıdaki jüri tarafından 04.02.2020 tarihinde yapılan sınavda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Sinan CANAN  
(Üsküdar Üniversitesi)

İmza



Danışman : Prof. Dr. Sultan TARLACI  
(Üsküdar Üniversitesi)

İmza



Üye : Doç. Dr. Korkut ULUCAN  
(Marmara Üniversitesi)

İmza



**ONAY**

Bu tez, yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun ..... tarih ve ..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

**Doç.Dr. Türker Tekin ERGÜZEL**  
**Enstitü Müdür V.**

## ÖZET

### ÖNSEZİNİN ELEKTROFİZYOLOJİK KANITLARI VAR MIDİR?

Son zamanlarda, birçok çalışmada insan otonom sinir sisteminin emosyon uyandırıcı uyaranlardan 3-6 saniye önce birtakım fizyolojik tepkiler oluşturduğu ileri sürülmüştür. Duygu uyandırıcı uyaranlardan önce vücutta bilinçsiz olarak meydana gelen ve kendilerini otonom sinir sisteminde gösteren bu tepkilere önsezi / Tahmini Beklentisel Tepki (PAA) adı verilir.

Önsezi araştırmaları multidisipliner yönü özellikle bilinç üzerine psikoloji ve fizik alanlarında çalışma yapan araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Ancak yine de daha önceden bu konuda yapılmış araştırmaların sayısı 30-40 kadardır ve sınırlıdır. Bu çalışmalar, duygu uyandırıcı (korku uyandıran, erotik) görsel veya işitsel uyaranların nötr uyaranlara kıyasla daha anlamlı önsezi etkisi uyandırdığını göstermektedir. Bu sayıya ve ilgiye rağmen, bilginiz dahilinde hiç kimse Türkiye'de bu olguyu bilimsel yöntemler kullanarak incelememiştir.

Çalışmanın amacı, emosyonel (duygu uyandırıcı) uyaranlardan önce bilinçdışı gerçekleşen, elektrofizyolojik aktivite ile kanıtlanabilen bir önsezi etkisi olup olmadığını araştırmak ve çalışmayı gelişmiş, ileri teknoloji ile geniş bir örneklem üzerinde yürüterek, tahmini beklentisel tepki ve önbiliş araştırmalarına bir katkı sağlamaktır.

Bu çalışmada 103 katılımcı (Erkek:  $M = 25$ ,  $SD = 6.8$ ; Kadın:  $M = 29.6$ ,  $SD = 9.8$ ) 15 dakika boyunca üç farklı kategoride (nötr, korku uyandıran, erotik) görsel uyarana maruz kalmıştır. Bilinçdışı fizyolojik tepkileri deri iletkenliği (GSR) ve yüz ifadelerindeki değişiklikler gözlemlenerek analiz edilmiştir. Üç farklı uyaran grubu arasında önsezi tepkisi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmamızda kullanılan paradigma, Radin [1997] tarafından oluşturulan paradigmaya sadık kalınarak hazırlanmış, yalnızca küçük değişiklikler uygulanmıştır. Ortalama deri yanıtı ve standart sapma bulguları erotik fotoğraflar için ( $M=3.90$ ,  $SD=3.85$ ), korku uyandıran fotoğraflar için ( $M=3.97$ ,  $SD=3.88$ ) ve nötr fotoğraflar için ( $M=3.96$ ,  $SD=3.88$ )'dir. Sonuçlar korku uyandırıcı fotoğraflardan önce daha yüksek ortalama GSR değerlerine işaret etmektedir. Yüz kodlama sonuçları ise; Öfke [ $F(2,57) = 16.8$ ,  $p < 0.01$ ], üzüntü [ $F(2,57) = 2.98$ ,  $p = 0.05$ ], iğrenme [ $F(2,57) = 9.58$ ,  $p < 0.01$ ], mutluluk [ $F(2,57) = 4.79$ ,  $p = 0.012$ ] ve gülümseme [ $F(2,57) = 6.34$ ,  $p = 0.003$ ] için gruplar arası  $p < .05$  seviyesinde anlamlı fark olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** GSR, Önbiliş, Önsezi, Tahmini Beklentisel Tepki, Yüz kodlama

## ABSTRACT

### IS THERE ANY ELECTROPHYSIOLOGICAL EVIDENCE FOR PRESENTIMENT?

Recently, several studies have suggested that the human autonomic nervous system evokes physiological responses 3-6 seconds preceding emotional stimuli. These responses which occur unconsciously in the body preceding the emotionally arousing stimulus and manifest themselves precisely in the autonomic nervous system, are referred to as presentiment/ predictive anticipatory activity (PAA).

Presentiment studies are attracting considerable interest due to its multidisciplinary aspect and it has many applications in the field of psychology, cognition, and quantum physics research. Our knowledge of predictive anticipatory activity is largely based on very limited data which involves approximately 30 research studies. These studies suggest that emotionally arousing (fear-inducing, erotic) visual or auditory stimuli evoke more significant predictive anticipatory response than neutral stimuli. Despite this number and interest, no one to the best of our knowledge has studied the phenomenon in Turkey.

The aim of our research is to widen current knowledge of predictive anticipatory activity and precognition research by conducting the study on a wide sample size with developed and advance technology while investigating whether there is an unconscious presentiment effect in terms of electrophysiological activity preceding emotionally arousing stimuli.

In this study, 103 participants (Male:  $M = 25$ ,  $SD = 6.8$ ; Female:  $M = 29.6$ ,  $SD = 9.8$ ) are exposed to visual stimulus in three different stimulus categories (neutral, fear-inducing, erotic) for 15 mins. Their unconscious physiological reactions are analyzed by observing the changes in skin (GSR) and facial expressions. It is investigated whether there is a statistically significant difference between the three stimuli groups in terms of the presentiment effect. The paradigm used in our study is in line with a variation used by Radin [1997] with minor modifications. The results indicate higher average GSR values preceding fear-inducing stimulus (Erotic  $M = 3.90$ ,  $SD = 3.85$ ), (Fear  $M = 3.97$ ,  $SD = 3.88$ ), and (Neutral  $M = 3.96$ ,  $SD = 3.88$ ).

**Keywords:** Facial Coding, GSR, Precognition, Predictive Anticipatory Response, Presentiment

## BEYAN FORMU

Bu alışmadaki bütn bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, tarafımdan üretildiğini ve Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim

04.02.2020

şeyma Betül Köse

S.B.K.

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>BEYAN FORMU</b> .....	<b>iii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iv</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>i</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. TAHMİN EDİLEMEYENİ TAHMİN ETMEK / ÖNGÖRÜLEMEYENİ ÖNGÖRMEK</b> .....	<b>2</b>
2.1. Zaman ve Mekânda Duyu Dışı Algılama .....	2
2.1.1. Zaman Algısının Sinirbilimsel Temelleri .....	4
2.1.2. Kuantum Fiziği ve Zaman Algısı.....	9
2.1.3. Parapsikoloji ve Zaman Algısı.....	11
2.2. Tahmini Beklentisel Tepki (Predictive Anticipatory Activity) ve Çeşitleri.....	13
2.3. Sezgi ve İçer Doğuş; Önsezi, Prekognisyon ve Premonisyon .....	15
<b>3. PSİŞİK ARAŞTIRMALAR: ÖNSEZİ ARAŞTIRMALARI</b> .....	<b>17</b>
3.1. İlk Deneyler ve Geçmişteki Uygulamalara Bir Bakış .....	17
3.2. Önsezi Araştırmalarının Bugünü ve Önseziyi Etkileyen Faktörler .....	24
3.2.1. Uyarının Çeşitliliği.....	31
3.2.2. Psikolojik ve Sosyolojik Unsurlar .....	33
3.2.3. Katılımcıların, Deneyi Yürütenlerin ve Analiz edenlerin Karakteristik Özellikleri....	34
3.2.4. İstatiksel Unsurlar .....	35
3.2.5. Deney Düzenegi Özellikleri.....	36
3.3. Destekleyici Güncel Düşünceler, Kavramlar ve Teoriler .....	37

3.3.1. Fenomenolojik ve Temel Model Yaklaşımları .....	39
3.3.2. Kuantum Fiziği ve Biyoloji Bilimi Perspektiflerinden.....	40
3.3.3. Desteklendirilmiş/Güçlendirilmiş Karar Teorisi (Decision Augmentation - DAT) Perspektifinden .....	41
3.3.4. İlk Görüş Modeli (The First Sight Model) Perspektifinden .....	42
3.3.5. Evrimsel Psikoloji Perspektifinden.....	44
3.4. Önsezi Araştırmalarına Neden İhtiyaç Var? Gelecekte Bizleri Neler Bekliyor? .....	46
<b>4. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>49</b>
4.1. Hipotezler.....	49
4.2. Araştırmanın Modeli ve Materyaller .....	49
4.3. Araştırmanın Prosedürü .....	50
4.4. Araştırmanın Evren ve Örneklemi .....	51
4.5. Veri Toplama Araçları / Fizyolojik Ölçümler .....	52
4.6. Verilerin Analizi .....	53
<b>5. BULGULAR.....</b>	<b>54</b>
5.1. Deri İletkenliği GSR Bulguları .....	54
5.2. Yüz Kodlama AFDEX Bulguları.....	60
<b>6.TARTIŞMA.....</b>	<b>69</b>
<b>7. SINIRLILILAR, SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>73</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>76</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>85</b>
Ek 1. Özgeçmiş .....	85
Ek 2. Etik Kurul Onayı .....	86



## TABLolar DİZİNİ

### Sayfa

<b>Tablo 1:</b> Uyarın öncesi grupların siyah ekran ortalama deri yanıtı ve standart sapmaları....	54
<b>Tablo 2:</b> Uyarın öncesi erotik, korku, nötr uyarın grupları arası bağımlı örneklem t testi betimsel analizi .....	55
<b>Tablo 3:</b> Uyarın öncesi erotik, korku ve nötr uyarın grupları bağımlı örneklem korelasyon sonuçları.....	56
<b>Tablo 4:</b> Uyarın öncesi erotik, korku, nötr bağımlı örneklem t testi ortalama, standart sapma ve SDEM değerleri .....	56
<b>Tablo 5:</b> Uyarın öncesi erotik, korku ve nötr uyarın gruplarının GSR verilerinin Pearson korelasyonları.....	57
<b>Tablo 6:</b> Uyarın öncesi ortaya çıkan toplam pik amplitüdüleri.....	58
<b>Tablo 7:</b> Uyarın öncesi erotik, korku nötr grupları tek örneklem t testi ortalama standart sapma ve SDEM değerleri .....	58
<b>Tablo 8:</b> Uyarın öncesi erotik, korku ve nötr grupları tek örneklem t testi sonuçları .....	59
<b>Tablo 9:</b> Katılımcıların uyarın öncesi erotik korku nötr uyarın grubuna verdikleri öfke, üzüntü, korku, mutluluk gibi yüz ifadelerinin ortalama değerleri.....	61
<b>Tablo 10:</b> Uyarın öncesi öfke, üzüntü, iğrenme, mutluluk ve gülümseme yüz ifadeleri için grupların karşılaştırıldığı tek yönlü ANOVA testi sonuçları.....	62
<b>Tablo 11:</b> Uyarın öncesi öfke, üzüntü, iğrenme, mutluluk ve gülümseme yüz ifadeleri için gruplar arası çoklu karşılaştırma testi Tukey HSD post hoc sonuçları.....	63
<b>Tablo 12:</b> Pozitif ve negatif duygulanım için uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası çoklu karşılaştırma testi Tukey HSD post hoc sonuçları.....	64
<b>Tablo 13:</b> Şaşırma, korku, küçümseme yüz ifadeleri için uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası çoklu karşılaştırma testi Tukey HSD post hoc sonuçları.....	65
<b>Tablo 14:</b> Uyarın öncesi şaşırma, korku, küçümseme yüz ifadeleri ve pozitif-negatif duygulanımlar için grupların karşılaştırıldığı Tek yönlü ANOVA testi sonuçları .....	66

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
<b>Şekil 1:</b> Deney paradigması şematizasyonu .....	51
<b>Şekil 2:</b> Çalışmaya katılan bireylerin demografik bilgileri .....	54
<b>Şekil 3:</b> Uyarın öncesi ortalama deri yanıtı pasta dilimi grafiği .....	55
<b>Şekil 4:</b> Katılımcılarda erotik, korku uyandırıcı ve nötr uyarılardan önce ortaya çıkan toplam pik amplitüdüleri oranı.....	58
<b>Şekil 5:</b> Katılımcılarda erotik, korku uyandırıcı ve nötr uyarılardan önce ortaya çıkan toplam pik amplitüdüleri bar grafiği. ....	58
<b>Şekil 6:</b> Tek vaka uyarın öncesi ortalama erotik uyarın grubu deri iletkenliği seviyesi değişimi .....	59
<b>Şekil 7:</b> Tek vaka uyarın öncesi ortalama nötr uyarın grubu deri iletkenliği seviyesi değişimi .....	60
<b>Şekil 8:</b> Tek vaka uyarın öncesi ortalama korku uyarın grubu deri iletkenliği seviyesi değişimi .....	60
<b>Şekil 9:</b> Uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası pozitif duygulanım ortalaması grafiği .....	66
<b>Şekil 10:</b> Uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası negatif duygulanım ortalaması grafiği.....	66
<b>Şekil 11:</b> Erotik, korku, nötr grupları arası küçümseme yüz ifadesi ortalaması grafiği.....	67
<b>Şekil 12:</b> Uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası korku yüz ifadesi ortalaması grafiği .....	67
<b>Şekil 13:</b> Uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası şaşırma yüz ifadesi ortalaması grafiği.....	67
<b>Şekil 14:</b> Uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası mutluluk yüz ifadesi ortalaması grafiği.....	67
<b>Şekil 15:</b> Uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası gülümseme yüz ifadesi ortalaması grafiği.....	67
<b>Şekil 16:</b> Uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası iğrenme yüz ifadesi ortalaması grafiği .....	68
<b>Şekil 17:</b> Uyarın öncesi gruplar arası öfke yüz ifadesi ortalaması grafiği.....	68
<b>Şekil 18:</b> Uyarın öncesi gruplar arası üzüntü yüz ifadesi ortalaması grafiği .....	68

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>AAAS</b>	American Association for the Advancement (Amerika Bilimde İlerleme Derneği)
<b>APA</b>	American Psychological Association (Amerikan Psikoloji Birliği)
<b>BG</b>	Basal ganglia (Bazal ganglion)
<b>BOLD</b>	Blood Oxygenation Level Dependent (Kan Oksijen Seviyesi Bağımlı)
<b>CERN</b>	Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi)
<b>CIA</b>	Central Intelligence Agency (Merkezî İstihbarat Teşkilatı)
<b>DAT</b>	Decision Augmentation Theory (Güçlendirilmiş, Desteklenmiş Karar Teorisi)
<b>DDA/ESP</b>	Extrasensory Perception (Duyu dışı algılama)
<b>EDA</b>	Electrodermal Activity (Elektrodermal Aktivite)
<b>EEG</b>	Electroencephalogram (Elektroensefalografi)
<b>f-MRI</b>	Functional magnetic resonance imaging (Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme)
<b>GAPED</b>	The Geneva Affective Picture Database (Geneva Afektif Fotoğraf Veri tabanı)
<b>GSR</b>	Galvanic Skin Response (Galvanik Deri Yanıtı)
<b>HR</b>	Heart Rate (Kalp Atış Hızı)
<b>IAPS</b>	International Affective Picture System (Uluslararası Afektif Fotoğraf Sistemi)
<b>LIA</b>	Lateral intraparietal area (Lateral intraparietal alan)
<b>MBTI</b>	Myers-Briggs Type Indicator (Myers-Briggs Tip Göstergesi)
<b>NAPS</b>	Nencki Affective Picture System (Nencki Afektif Resim Sistemi)
<b>NEO-FFI</b>	NEO Five-Factor Inventory NEO (Beş Faktör Kişilik Envanteri)
<b>PAA</b>	Predictive anticipatory activity (Tahmini Beklentisel Tepki)
<b>PEAR</b>	Princeton Engineering Anomalies Research Laboratories (Princeton Mühendislik Anomalileri Araştırması)
<b>PK</b>	Psychokinesis (Psikokinezi)
<b>PMIR</b>	Psi-mediated Instrumental Response
<b>PRP</b>	Precognitive Remote Perception (Prekognitif Uzaktan Algılama)
<b>RNG</b>	Random Number Generator (Rastgele Sayı Sağlayıcıları/Reticileri)
<b>SAIC</b>	Science Applications International Corporation (Bilim Uygulamaları Uluslararası Ortaklığı)

<b>SCL</b>	Skin Conductance Level (Deri İletkenliği Seviyesi)
<b>SCR</b>	Skin Conductance Response (Deri İletkenliği Tepkisi)
<b>SKN</b>	Suprachiasmatic Nucleus (Süprakiyazmatik Nükleus)
<b>SRI</b>	Stanford Research Institute (Stanford Araştırma Enstitüsü)
<b>TMS</b>	Transcranial Magnetic Stimulation (Transkraniyal Manyetik Stimulasyon)



## 1. GİRİŞ

Son yıllarda yapılan bazı bilimsel yöntemli çalışmalarda, insan otonom sinir sisteminin özellikle tehlike içeren uyarılarla karşılaşmadan 3-6 saniye öncesinden birtakım fizyolojik tepkiler oluşturduğu öne sürülmüştür. Kişinin henüz tehlikeli uyarana maruz kalmadan, bedeninde oluşan bilinç dışı ortaya çıkan ve özellikle otonom sinir sisteminde kendisini gösteren bu yanıtlar önsezi (*presentiment*) tepkileri olarak adlandırılmaktadır. Daha önceden bu konuda yapılmış araştırmaların sayısı 35 kadardır ve sınırlıdır. Bu araştırmalarda emosyonel-duygu uyandırıcı (tehlikeli, korkutucu, erotik) görsel yahut işitsel uyarıların nötr uyarılara kıyasla çok daha güçlü önsezi yanıtı uyandırdığı öne sürülmektedir.

Daha önceden az vaka üzerinde ve sınırlı sayıda yapılan önsezi araştırmalarını; daha çok vaka örneği olarak ve gelişen yeni teknoloji ile daha hassas yöntemlerle ölçmek, değerlendirmek ve insanlarda tehlikeli uyarılara maruz kalmadan önce bilinçdışı önsezi yanıtı olup olmadığını araştırmak amaçlanmıştır. Bu amaçla, nötral doğa resimleri, erotik resimler ve şiddet/korku içeren resimlere maruz bırakılacak deneklerde, görüntülere maruz kalmadan önce bedensel başlatılacak fizyolojik parametre kayıtları (GSR, Yüz Kodlama) elde edecek ve önsezi yanıtı olup olmadığı ortaya konulacaktır. Buna ek olarak da üç grup uyarı arasında önsezi var ise fark olup olmadığı araştırılacaktır.

Bu çalışma yedi bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde kuantum fiziği ve parapsikolojide zaman algısı, zaman algısının sinirsel temelleri, tahmini beklentisel tepki kavramı ve çeşitleri hakkında genel bir bakış sunulmaktadır. İkinci bölümde geçmiş, günümüz ve gelecek önsezi araştırmalarının yanı sıra önseziyi etkileyen faktörler, destekleyici güncel düşünceler ve teoriler üzerinde durulur. Üçüncü bölüm de ise çalışmayı oluşturan bilimsel gereç ve yöntemler detaylıca ele alınır. Çalışmaya ait bulgular dördüncü bölümde verilmektedir. Tartışma beşinci; çalışma ile ilgili sınırlılıklar, sonuç ve öneriler altıncı bölümde ele alınacaktır. Son bölümde ise kaynakça yer almaktadır.

## 2. TAHMİN EDİLEMİYENİ TAHMİN ETMEK / ÖNGÖRÜLEMİYENİ ÖNGÖRMEK

### 2.1. Zaman ve Mekânda Duyu Dışı Algılama

Zaman algısı zamanın öznel deneyimini ve bireylerin bir olayın sürekliliğini nasıl yorumladığını tanımlayan bir kavramdır (Walsh, 2003). Deneyimlenen olaya bağlı olarak, insanlar zamanın hızlı veya yavaş geçtiğini hissedebilirler. Einstein'ın inatçı bir illüzyon olarak ifade ettiği zamanının oku kavramının bu türden farklı, öznel deneyimleri içermesi mümkündür (Einstein & Hawking 2007). Kuantum fiziği de dahil olmak üzere zamana göre simetrik olmayan fizik yasalarının var olmayışı birçok bilim insanı ve düşünürün bu kavrama şüpheyile bakmalarına yol açmıştır.

Bizlerin zihinlerinde zaman; geçmiş, şimdi ve gelecek şeklinde yalnızca bir yöne doğru hareket eden lineer bir çizgi olarak yer edinir. Yaşadığımız olaylar çevreden topladığımız bilgiler ile birleşerek bir sırayı takip ediyormuş gibi algılanır. Bu tek yönlü akış bizlere doğrusal bir zaman dilimi deneyimlediğimiz çıkarımını yaptırır. Yaşadığımız evrende bu yargıyı doğrulayacak sayısız örnekle karşılaşılır. Örneğin insan doğar; bebeklik ve çocukluk evrelerinden geçer, büyür; yaşlanır ve ölür ve bu süreç Benjamin Button filmi gibi kurgusal metinler hariç neredeyse hiçbir zaman tersine doğru bir akış içinde gerçekleşmez. Kırılan yumurta kırılmadan önceki haline döndürülmez, pişirilen kek onu oluşturan malzemelerine en azından dışarıdan bir enerji verilmedikçe dönüştürülemez. İçinde bulunduğumuz evren daha önceki haline geri dönemez. Peki ya neden?

Çünkü evren termodinamik yasalarını takip ediyor gözükmektedir. Stephen Hawking'in ifade ettiği (1998) üç farklı zaman okundan biri de işte bu entropinin arttığı zaman yönüdür. Fizikte enerji kabaca bir sistemin iş yapabilme yetisi ve o iş için ne kadar ısı yayılacağını niceliksel olarak tarif eden durum fonksiyonu olarak tanımlanır. Bir işin gerçekleşip gerçekleşmeyeceği yüksek potansiyelli enerji, düşük potansiyelli enerji ve rastgele dağılan enerji arasındaki farklılıklar ile doğrudan ilişkilidir. Enerji farkı olmayan iki sistemde iş yapabilme kapasitesinin üretilmesi mümkün değildir. Örneğin bu sebeple enerji kapasitesi birbirine denk iki göl arasında bir iş üretilmezken biri dağ gölü öteki deniz seviyesinde yer alan iki göl arasındaki enerji farkından ötürü akarsu elde edilebilir. Kurulacak hidroelektrik santrali ile de hareket enerjisi önce mekanik ardından elektrik enerjisine dönüştürülebilir.

Entropi ise bu enerjinin iş yapabilme yetisinin tekrar döndürülemez şekilde yok olmasıdır. Bunun nedeni enerjinin yüksek potansiyelden rastgele, düzensiz bir hale dönüşme

eğilimidir. Çünkü enerjinin düzenli halde olduğu bir durum vardır. Hâlbuki düzensizliğinde milyonlarca farklı ihtimal söz konusudur. Bu da sistemlerin istatistiksel olarak düzensizliğe daha meyilli olmasını açıklar. Bu yüzden de örneği verilen dağ seviyesindeki gölden akan suyun enerji uygulamadan tekrar geriye dönmesi mümkün olmaz. Enerji kapasiteleri arasında fark kapanıp, Entropi artmaya devam ettikçe evrendeki iş yapabilme yetisinin sonu gelerek ısı ölümü durumu ortaya çıkacaktır. Çünkü büyük patlama esnasından enerji miktarı belirlenmiştir ve içinde bulunduğumuz evren gibi kapalı sistemlerde enerji vardan yok yoktan da var edilemez. Böylece evrene yeni enerji girişi sağlanması mümkün olmaz. Entropi yalnızca fizikçilerin ele aldığı ve teorik düzende gördüğümüz bir yasa değildir. Aksine günlük yaşantımızın birçok alanında kendisine ait örneklerle rastlanır. Odamızı toplayıp temizlemediğimiz sürece düzenli ve rastgeleliği az durumda olan moleküller rastgeleliği yüksek olan duruma geçer ve odamız dağılır, pislenir. Odanın pislenmesi istenmiyorsa dışardan enerji verilmeli yani temizlik yapılması gerekmektedir.

Kısacası termodinamiğin ikinci yasası Entropi, bir sistemdeki düzensizliğin ölçütü, her zaman artmakta ya da en azından korunmaktadır. Avusturyalı fizikçi Ludwig Boltzmann'ın 19. Yüzyılda fark ettiği gibi (Lebowitz,1993) termodinamiğin ikinci yasası deneyimlediğimiz olayların diğerinden ziyade neden hep bir yönde, ileriye doğru gelişmesinin daha mümkün olduğunu, zamanın tek yönlü akışı algımızı açıklıyor gözükmektedir.

Meksika'da ki Ulusal Autonomous Üniversitesi'nden Tim Koslowski gibi bazı fizikçiler termodinamiğin değil yerçekiminin zamanın akışına dair algımızı oluşturduğunu savunmaktadırlar (Barbour, Koslowski, & Mercati, 2014). Bu görüşe göre yerçekimi maddenin kümelenerek karmaşıklığını artırmasıyla uyumlu olan ileriye doğru bir zaman okunun tanımlanmasına neden olur. Makalelerinde ifade ettikleri gibi her zaman için maksimum yoğunluğun ve minimum karmaşıklığın oldu bir an olacaktır. Bu noktadan uzaklaştıkça yön fark etmeksizin karmaşıklık artacaktır. Gözlem yapabilen karmaşık canlı olarak biz insanlar da minimum bir noktadan başlayarak daha karmaşık sistemlere sahip canlılara evrildik. Koslowski'ye göre bizler evrenin tarihinde nerede olursak olalım daha az karmaşık olan anı belirleyip onu geçmiş diye adlandırmaktayız. Yine daha karmaşık bir evren daha az karmaşık bir evrene kıyasla daha fazla bilgi içermektedir. Koslowski bu durumun neden geleceği değil de geçmişi hatırladığımızı açıkladığını savunmaktadır.

Zaman doğrusal, sonsuz bir ardışıklık şeklinde ele alınırsa şimdiki, geçmiş ve gelecek olarak ifade edilebilir. Zamanın bu sonsuz ardışıklığı içerisinde şimdiki zaman bir ayrım noktası olarak geçmiş ile gelecek arasında köprü görevini görür. Ancak varoluşçu Danimarkalı filozof Søren Kierkegaard'a göre anların toplamı ve her anın kendisi de geçip giden bir süreç

olduğundan zamanın içinde şimdiki, geçmiş ve gelecek zaman yer almaz. Ona göre gelecek ve geçmiş arasında ayırımın varmış gibi gözükmesi anın uzama dönüştürülmesi sebebiyledir. Şimdiki zaman sonsuzda yitip gittiğinden zamana ait bir kavram olarak adlandırılmaz ve geçmiş ve gelecekte ortaya çıkar. Platon'un da "ansızın, bir anda olan" anlamına gelen "τό ἐξαίφνης" terimiyle ele aldığı an mecazi bir terimdir (1844).

Tüm bu görüşler ele alındığında, kavramsal olarak hangi açıdan bakıldığına bağlı olarak belki de zamanın döngüsel olabileceğini söylemek mümkündür. Geçmişteki bir olay geleceği, gelecekte olacaklar ise geçmişi ve şimdiki etkileyebilmektedir. Yarın tez savunması yapılacağı için bir gün öncesinden sunumu hazırlamak gelecekte olacak bir olayın geçmişi ya da şimdiye etkilemesine örnek olarak gösterilebilir. Sunumun hazırlanması bittiğinde olay geçmişte kalacaktır. Yine yapılan bir doktora başvurusu sonrasında günler sonra dönüş alıp, iki gün sonraya mülakat konulması geçmişte yapılan bir eylemin gelecek planlarını etkilemesine örnek gösterilebilir.

Tüm bu çalışmaların detaylarından geriye doğru gidip konuya bütüncül bir şekilde yaklaşıldığında zaman anlayışımızın tam manasıyla eksik bir kavrayış olduğu görülecektir. Radin'in de belirttiği gibi (2009) var olduğu kabul edilen nesnel ve öznel dünya arasındaki fark psişik olgular ile kapanıp bir spektruma dönüştürülerek zaman mekân hakkında bilinenlerin kısıtlayıcılığını gözler önüne sermeye yardımcı olur. Duyu dışı algılama gibi Psi deneyimleri biz insanlar ve evrendeki diğer maddeler arasında derin ve ilk bakışta görülemeyen bir bağlantının varlığını sunar. Bu bağlantıların uzay zamanın bilinen kurallarını ve sınırlarını ihlal ediyor gözükmesi bu tür deneyimleri ilginç kılmaktadır. Bu çalışmalar, zihinlerimizin bir yönünün geleceği algılayabileceği anlamına gelmektedir.

İçinde yaşadığımız evreni ele aldığımızda, zamanın bir başlangıcı olduğu spekülasyonları bilinmektedir. Büyük Patlama (*Big Bang*) ile evrenin başlangıç noktası 13.799 milyar yıl önce olarak ele alınmaktadır. Peki ya gelecek? Gelecek şimdiki zaman ile harmanlanır, sinir hücrelerimiz ile işlenir, kaydedilir ve elde edilen çıktı deneyimlenip geçmişin bir parçası olarak yerini alır. İşte tüm bu deneyimlerimiz ve beklentilerimiz de geleceğin nasıl gelişeceğine dair kısmen tutarlı öngörülerde bulunabilmemizi sağlar. Peki, beynimiz bu işin neresindedir ve süreç nasıl gerçekleşir?

### **2.1.1. Zaman Algısının Sinirbilimsel Temelleri**

Yaşadığımız evrende süregelen bir döngü vardır. Gündüzler, geceler, aylar, mevsimler, yıllar bu döngü ve düzen içerisinde birbirini takip ederler. Ay ve Güneş'in konumlarındaki



değişimler kütle çekimlerinde farklılığa yol açarak senkronize şekilde medcezirleri (gel-git) oluşturur.

Etrafı bu zaman döngüsü ve düzen içerisinde çevrili canlılar da saat gibi işleyen içsel döngülere ve mekanizmalara sahiptir. Bu mekanizma sirkadiyen ritim olarak ifade edilir. Bu ritim yaklaşık bir günlük bir ritimdir ve organizmaların dış dünyadan gelen uyarılara bağlı olarak iç kontrol mekanizmaları ile içsel döngülerini düzene sokması olarak tanımlanır. Memelilerde bu iç kontrol mekanizması hipotalamus bünyesindeki süprakiyazmatik nükleustur (SKN). SKN, optik kiyazmanın hemen üstünde, hipotalamus bünyesinde beyin tabanına yerleşmiştir. Bu bölge sıçanlarda çalışan iki ayrı laboratuvarın bağımsız çalışmaları ve lezyon çalışmaları sayesinde keşfedilmiş ve biyolojik saatin ilgili olduğu başlıca alan olarak kabul edilmiştir (Moore & Eichler, 1972; Stephan & Zucker, 1972). Uyku-uyanıklık, yeme-içme, vücut sıcaklığı, hormon salgısı ve ilaca uyum bile bu biyolojik saat ile düzenlenir ve tüm bu süreç birbirine uyum içinde ilerler.

SKN gözden aldığı ışık bilgisini birlikte çalıştığı bir nöroendokrin organ olan pineal beze iletir. Karanlıkta melatonin, aydınlıkta ise seratonin salgılar. Işık uyarısının yokluğunda salgılanan melatonin canlıların uyku düzeninde etkin rol oynar. Uyku düzeni organizmalar için bir çeşit sıfırlanma olarak ifade edilebilir ve yokluğunda birçok sorunu beraberinde getirir. Örneğin; retinada yer alan fotoreseptörlerin ve ganglion hücrelerinin görevlerini yerine getirememesi durumunda içsel mekanizmanın düzenlenmesi için dış dünyadan alınan en önemli ipucu olan ışık pineal beze ulaşamaz. Bu durum beraberinde melatonin salgısında düzensizlikleri getirir ve organizmanın biyolojik saatinin düzeni bozulur. Görme kaybının görüldüğü bireylerde bu bozukluğun oranı %50'yi bulur ve bu bireylerin biyolojik saatleri her gün yaklaşık 30 dakika kayar. Pineal bez alt omurgalılarda ve bazı koşullarda memelilerde ışık uyarısını algılar. Beyin çipi ve transplantasyon çalışmalarıyla memelilerde pineal bezin ışığı algılaması artırılarak görme duyusuna gerek kalmadan sirkadiyen ritim düzenlenebilir.

Sirkadiyen ritim dış dünyadan gelen uyarılarla sıfırlanmadığında neredeyse 24 saat serbest devam eden bir döngüye sahiptir. Bu serbest ritim çevresel ritimden farklılık gösterir ve ikisi arasındaki eş zamanlama organizmanın hayatta kalma faaliyetleri için önem arz eder. Günlük sıfırlamayı sağlayan ve eş zamanlamayı yapan uyarana **zeitgeber** yani zaman verici denir.

Duyularımızla dış dünyadan çevresel bilgileri almak ve bu bilgileri merkezi sinir sistemine iletmek belirli yollarla sağlanır. Zaman algısı ise bilişsel süreçler ve çevresel değişimlerle yakından ilişkili tüm bu uyarıların toplamıdır. Bu sebeple de organizmanın

duygusal durumu, dikkat düzeyi, belleği ve hastalıkları ile değişebilen zaman algısı anlaşılması güç karmaşık bir sinirsel ağ mekanizması gerektirir.

Zaman algısının sinirsel temelleri incelendiğinde yalnızca tek bir beyin bölgesinin sorumlu olmadığı aksine beynin birçok bölümünün iş bölümü yaptığı görülür. Bu bölgelerden karar verme süreçlerinin gerçekleştiği prefrontal korteks, olayların birbiri ardınca sıralandığı bellek alanı hipokampus, hareketlerin ardışık yapılmasını sağlayan serebellum, dış dünyadan aldıkları bilgiler ile harmoni içerisinde çalışır. Yanısıra parietal lob, bazal gangliyon gibi alanların zaman algısıyla ilişkili olduğu bilinmektedir. İlişkili bu beyin bölgelerinin tümü milisaniye, saniye ve dakikada çevredeki uyarılardan bilgi alma, alınan bilgileri ilişkilendirme ve yorumlamaktan sorumludur (Buhusi & Meck, 2005).

Frontal korteks hem kısa hem de uzun süreli bellekte zamansal bilgi işlemeyle yaygın olarak ilişkilendirilmektedir (Charles & Gaffan, 2004; Genovesio, Tsujimoto, & Wise, 2009). Özellikle prefrontal korteksin bireylerin belirli bir zaman dilimini tahmin etmeleri açısından rolü büyüktür (Coull, Cheng, & Meck, 2011; Miller&Cohen, 2001). Bu bölge zamanın algılanmasının yanısıra zaman aralıklarının karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır (Mangels, Ivry, & Shimizu, 1998). Frontal korteksin, belli bir anda ve yerde deneyimlenen olayları hatırlamanın yanında, benzer bir zamanda ve yerde meydana gelen bağlantılı durumlarla ilişkilendirilmesinde etkili olduğu düşünülmektedir. Bu bölgeye alınan hasarlarda bellek ile ilişkili alanların sağlam olmasına rağmen deneyimlenen olayın gerçekleştiği yer ve zaman arasındaki ilişki bozulur. Bu sebeple frontal korteks olaylara bağlı bellekte yer- zaman algısı bakımından hayli önemlidir. Frontal korteks ile ilişkili medial talamusta ortaya çıkan bir başka hasar da yer- zaman algısında bozulmalara sebep olur. Hasar olayla bağlantılı olmayan anıların yersiz bir şekilde ortaya çıkmasına yol açar.

Beyin nörokimyasının düzenlenmesi ve serebellum, bazal ganglionlar gibi diğer beyin alanlarıyla bütünlüğü saniyeden dakikaya zaman algılamasıyla ilgili olan frontostriatal devre ile bağlantılı (Meck, 1996) görünen dopamin ile (Meck, 2006) ilişkilendirilir. Buna karşılık bellek ve dikkat ile ilişkilendirilen acetylcholine, zaman algı ile ilgili testlerde frontal lob ve parietal bağlantılarında yer alır (Meck & Benson, 2002). Frontal lobun zaman algısı üzerinde oynadığı rol, sağ ve sol beyin yarımküreleri ilgili aktivitelerde farklılık gösterebilir. Örneğin sağ frontal lobdaki aktivite testin süresi belleğe alındığında sönerken, sol frontal lobdaki aktivite test süresince dikkatin sürdürülmesinde etkin rol alır (Pfeuty, Ragot, & Pouthas, 2003). Dorsolateral prefrontal korteksin sağ kısmı zaman algısıyla en çok ilgi alan olarak kabul edilir. Zamanı ayırt etmeyle ilgili testlerde dorsolateral prefrontal korteksin sağ kısmında lezyon olan vakaların performanslarında değişiklik olduğu bildirilmiştir (Casini & Macar, 1999).

Bazal ganglionlar ise motor kontrolün yürütülmesinde rol alır (Gershman, Moustafa, & Ludvig, 2014; Hikosaka, vd., 1998). Aynı zamanda BG duygular, motivasyon ve biliş (Graybiel vd., 2011; Hadders-Algra, 2003) öğrenme, işlemsel bellek, ödül ve pekiştirme, bağımlılık yapıcı davranış geliştirme, alışkanlık oluşumu ve zaman algısı ile ilişkilidir (Allman & Meck, 2012). Literatürde sağlıklı bireyler ile Parkinson hastalarının nucleus accumbens, putamen ve caudate çekirdeğini karşılaştırarak zaman algısı testlerindeki performanslarını değerlendiren çalışmalar mevcuttur (Jones & Jahanshahi, 2011; Schroll & Hamker, 2013). Bu çalışmaların birinde dopamin tedavisi gören ve görmeyen 12 Parkinson hastası ve 20 sağlıklı katılımcıdan zaman algısı ile ilgili üç teste girmeleri istenmiştir. Çalışma BG bütünlüğünün zaman algısında gerekli olduğunu göstermiştir. Yine Coull ve meslektaşlarının yapmış olduğu bir başka çalışmada bireylerin zaman algısı hassasiyetinin putamen üzerinde dopamin miktarındaki değişikliklerden zarar gördüğünü göstermiştir. Bu da zamanın akışını olduğundan kısa ya da uzun olarak tahmin etmelerine sebep olmuştur (Coull, Hwang, Leyton, & Dagher, 2012). Frontostriatal devre motor hareketlerin süresinin kodlanmasında katkı sağlayarak zaman algısında rol alır. Bu haliyle BG'nin zaman algısı üzerindeki etkisi motor hareketler ve zaman ile ilişkili görünmektedir (Rammsayer & Classen, 1997).

Lateral serebellar yarıkürenin zaman algısına katkısı ise büyüktür (Rubia & Smith, 2004). Ayrıca purkinje hücrelerinin koşullu ve koşulsuz uyaranlar arasındaki zaman aralığının belirlenmesinde aktif olduğu görülmektedir (Jirenhed & Hesslow, 2011). Gooch ve meslektaşları (Gooch, Wiener, Hamilton, & Coslett, 2011) serebellar lezyonları olan vakalarla çalışmalar yürütmüşlerdir. Burada yer alan lezyonların en çok milisaniye süren faaliyetler üzerinde etkisi olduğu görülmüştür. Çalışmanın sonuçları sol yarıküreye ait hasarların milisaniyeden dakikaya kadar süren algı testlerinde zaman algısında farklılık yarattığını öne sürmektedir (Ivry & Spencer, 2004).

Bazal ganglionlar ve serebellum birbirini takip eden zamansal birimleri kodlamasına karşın, frontal ve parietal lob çalışan bellekte öznel zamanın sürekliliği ile dikkati sürdürmeye yardımcı olur. Özellikle lateral intraparietal alan (LIA) zaman algısı ile ilişkilendirilmektedir (Schneider & Ghose, 2012). Literatürde sağ beyin yarıküresinde, önbeyin bölgesinin arka kısmında (dorsolateral prefrontal, alan BA 46/9) hasar tespit edilen vakalarda zaman aralıklarının algılanması ve değerlendirmesinin bozulduğu görülmektedir (Koch, et al. 2002) Bu bölge serebellum ve bazal ganglion bölgelerinden sıkı bağlantılar alır. Ayrıca sağ temporoparietal inme geçiren bireylerin ardışık iki olay arasında geçen saniye altı sürenin ayırımında zorlandıkları görülür. Yani zaman algıları uyarının refrakter periyodu (tepkisizlik dönemi) sebebiyle bozulur (Snyder & Chatterjee, 2004). Transkraniyal manyetik stimülasyon

(TMS) çalışmaları zaman algısı testlerinde sağ posterior (arka) parietal kortekste (Battelli, vd., 2008) posterior parietal kortekste değişiklikler olduğunu göstermiştir (Magnani, vd., 2010) .

Saklanan bir nesnenin nerede olduğunu hatırlamak gibi günlük işlerin zamanlanması ve etkinliklerin organizasyonunda zaman hücreleri olarak adlandırılan hipocampal sinir hücrelerinin etkinliği büyüktür (Eichenbaum, 2014). Hipokampüsün zaman algısındaki rolünün anlaşılması 1984 yılında kontrol grubu ve fimbriafornix hasarı olan fareler üzerinde yapılan deneye kadar dayanmaktadır. Radyal kollu bir labirentte geçen ayırma testi deneyinde farklı zaman aralıklarına sahip (2 ya da 8 saniye) işitsel sinyaller beş saniyelik görsel sinyaller ile kullanılmıştır.

Örneğin sıçanlar üzerinde farklı zaman aralıkları ile koku uyaranlarının ilişkilendirdiği bir çalışmada hipokampüsün etkin rolü gösterilmiştir. Araştırmacılar hipokampüsün sıçanların kokudan yola çıkarak labirenti keşfetmeleri ve birkaç dakika boyunca geçen süreyi takip etmelerinde önemli bir rol oynadığını öne sürmüşlerdir (Jacobs, vd., 2013).

Zaman algısı ve deneyimlenen olayın sürekliliği bazı durumlarda değişiklik gösteriyor gözükmektedir. Örneğin tatile gidilecek gün gibi önemli bir olayı dört gözle beklediğimizde tatile gideceğimiz güne kadar zaman daha yavaş geçiyormuş gibi hissediliyorken tatile başlayıp bitişine yaklaşp teze devam edeceğimiz zamanlara doğru çoğunlukla zamanın daha hızlı aktığı deneyimlenir.

Böyle bakıldığında zaman eğlenceli aktiviteler yaparken hızlı akıyor görünmektedir. Bireylerin bütünlüğünü tehdit eden tehlike anlarında ise yavaş akıyor gözükmektedir. Houston'da bulunan Baylor College of Medicine'deki bilim insanları bu algının amigdala bölgesinin daha aktif hale gelmesiyle ortaya çıktığını öne sürmüşlerdir (Eagleman, 2010). Bir tehdit oluşup algılandığında amigdala gibi limbik beyin bölgelerinde duygusal dikkat artar ve çevresel uyaranlar çok daha detaylı bir şekilde gözlemlenir. Acil durumda zamanın yavaş algılandığı hissini bir açıklaması beynin saniyede normal bir durumda yapabileceğinden çok daha fazla ayrıntıyı gözden geçirmesi olabilir. Çocuklukta zamanın daha yavaş aktığı hissi daha yavaş zaman algısı yaratmaya sebep olan çok daha fazla ayrıntının beyin tarafından algılanması olabilir. Aynı şekilde bu durum yaşlıların zamanı gençlere kıyasla neden daha hızlı akıyormuş gibi algıladıklarını açıklıyor gözükmektedir.

Bu farklı zaman algıları günlük aktivitelerin algılama biçimlerindeki farklılıklardan kaynaklanıyor olsa da psikiyatrik ve nörolojik hastalıklarla da yakından ilişkilendirilebilir. Zaman algısındaki bazı çarpıtmalar ve farklılıklar bazı nöropsikiyatrik hastalıklarla da meydana gelebilir (Lucas et al., 2013). Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu, depresyon,

şizofreni ve Parkinson hastaları ile yapılan çalışmalar bu gibi rahatsızlıklara sahip bireylerin sıklıkla zaman algısında bozulma yaşadığını ortaya koymaktadır. Yine yapılan f-MRI çalışmaları bazı beyin bölgelerinde ortaya çıkan lezyonların motor belleği serebellum, koordineli hareketlerle ilişkili striyatum, karar verme süreçlerinde etkin frontal korteks ve duygu, biliş ve vücut haritasının bütünleştiği insula beyin bölgelerinde zaman algısında yetersizliğe sebep olduğunu göstermiştir.

Öte yandan önsezinin, geleneksel zaman ve nedensellik kavramlarımıza meydan okuduğu dikkat çekmektedir. Bilimsel yöntemler zaman ve nedensellik konularındaki mevcut yaklaşımlara dayanmaktadır. Önsezi araştırmalarından elde edilen ampirik veriler ve teorik gelişmeler zaman ve nedensellik hakkında bilinenlerle çelişiyor olduğu fikrine yol açarsa araştırmacılar kendilerini henüz keşfedilmemiş topraklarda bulabilirler. Yine de bu alanda fizik gibi pozitif bilimlerin gelecek vaat eden teorik katkılarından ilham alınarak, test edilebilir hipotezler üretilmiştir.

### **2.1.2. Kuantum Fiziği ve Zaman Algısı**

Çoğunlukla geçmişin geride kaldığına ve değiştirilemeyen birtakım olaylar dizisini kapsayan bir zaman dilimi olduğuna inanılır. Gelecek ise önümüzdedir, bilinmeyen birtakım olaylar dizisini içerir ve olacaklar asla tam olarak bilinemezler. Görünen o ki bizler hayatlarımızı değiştiremeyeceğimiz ve bilemediklerimiz arasında “şimdi” de yaşarız. Zamanın doğası ile ilgili olan tüm bu genel geçer kavramlar temelde duyu dışı algılamayla ilgili bilinenler ile çelişiyor gözükmektedir. Hiç şüphesiz bu ikili mücadeleye bilinen en büyük katkılardan bir kısmı Kuantum Fiziği tarafından yapılmıştır.

Kuantum teorisinin kökenleri 1900'lere kadar götürülebilirken, 1950'lerde dünya üzerindeki etkisi hızla artmaya başlamış, 1980'lerde patlak vermiş ve belki de 2100'e kadar hüküm süreceği varsayılmıştır. Kuantum teorisine göre zihin kavramı, karmaşık bir fiziksel yapı (beyin) ile ortaya çıkan süreç (zihin) arasındaki dinamik, sibernetik bir etkileşim olarak görülür; beyin, bu sürecin direksiyon başındaki sürücüsü olarak düşünülür (Radin, 2006). Bugün kuantum teorisinin beyinde ve bilinci yaratmada veya sürdürmede önemli bir rol oynadığını düşünen bilim insanı sayısında gözle görülen bir artış söz konusudur.

Bazı Kuantum mekaniği savunucuları, beynimiz de dahil olmak üzere, zihnin doğası gereği evrendeki diğer tüm maddeler ile dolaşık halde olduğunu varsaymaktadırlar. Kuantum mekaniği teorileri üstdüşümsel durumda (super-positional) evreni çok boyutlu kuantum alanı olarak kabul eder. Beyni ve zihni ise hal indirgenmesini takip eden uzay-zaman gerçekliği

olarak ele alır. Buna göre kararlar, duyuşal gözlemler veya davranışlar beyinde bu üstdüşümsel halden türetilen bir süreci yaratır.

Fizikçiler kuantum mekaniğinin, sistemlerin fiziksel davranışlarını isabetli bir şekilde öngörebildiğini kabul ediyor olsalar da gerçekte bu durumun ne anlama geldiği ve nasıl açıklanacağı hakkında kuramsallaştırma çalışmaları devam ediyor gözükmektedir. Örneğin kendinden önceki teori olan Newton yerçekimi ve ivme hesaplamalarının düzeltilmesini sağlayan Einstein'ın genel görelilik kuramından anlaşılmaktadır ki Genel görelilik, uzay-zamanı oluşturmak için, zaman boyutunu uzayın üç boyutu ile birleştirerek uzaydaki madde ve enerji dağılımının, uzay-zamanı büküğünü söyler. Bu sebeple uzay-zamanın düz olmadığını belirtir ve kuram kütle çekim etkisini de içine alır. Kütle çekimi ise dört boyutlu uzay-zaman kronogeometrisinin matematiksel bir özelliğidir. Kütle uzay-zamanda ilerlerken içinde bulunduğu alanı bükerek ve diğer kütle ve enerji çeşitleri bükülen bu uzay-zamanda en kısa yolu izlerler. Bizler üç boyutlu gözlemler yaparken birbirlerine yönelerek ivmelenen cisimler görürüz fakat onlar dördüncü boyutta izledikleri bükülmüş alandan ayrılamazlar. İşte ışık hızının sınırlı olması da zaman birimi Planck zamanı, mesafe birimi Planck mesafesi olan bu alan ile ilgilidir. Genel görelilik, ışığın bükülmesini, hızın artmasıyla cisimlerin kütle artışı, zamanın hıza bağı olarak değışmesini, ışık hızı sınırlamasını en iyi açıkladığı kabul edilen teoridir. Kısacası bu kurama göre zaman cisimler hızlandıkça yavaşlamaktadır. Işık hızından daha fazla bir hıza ulaşmak zamanda geriye gitmeyi ima edebilirken yukarıda bahsedildiği üzere Einstein'ın teorisinde bu durumun mümkün olmadığı varsayılır. Yine Einstein Özel Görelilik Teorisini ışık hızının ulaşılabilen en büyük hız kabulü ile geliştirmiştir. Einstein'a göre hiçbir parçacık ışığın boşlukta yayılma hızından daha hızlı gidemeyecektir.

İleriki dönemlerde Einstein'ın bu görüşlerinin aksine zamanda Dolaşıklık kavramları Heisenberg ve meslektaşları tarafından ortaya atılmış, bu süreci John Bell (1964) takip ederek teorik altyapıyı oluşturmuştur. Yine Alain Aspect (1982) deneysel anlamda kuantum dolaşıklığın varlığını kanıtlayarak cisimlerin birbiriyle dolaşık olarak ilişkili olduğunu göstermişlerdir.

Einstein'ın ışık hızından daha hızlı bir haberleşme sağlanamayacağı görüşleri kuantum kuramının tam bir teori olmadığı eksik yanlarının olduğu ifadeleri ile devam etmiş, bununla da kalmayarak nesnelere arası bu bağlantıya tekinsiz uzaktan etki olarak tariflemiştir (Radin, 2009:129).

Öte yandan, son yıllarda kuantum dolaşıklığı ile ilgili yürütölen çalışmalarda bu kabulü temelden sarsacak birtakım bulgular elde edilmiştir. İsviçre'de bulunan Cenevre Üniversitesi Fizik bölümü doktora öğrencisi Daniel Salart ve arkadaşlarının Nature dergisinde yayınlanan,

kuantum fiziği ilkelerinden biri olan Kuantum Dolanıklık ile ilgili deneysel çalışmasında dolaşık parçacıkların birbirlerine uzak olsalar bile eş zamanlı olarak etkileşerek birbirleriyle haberleşebilecekleri bir davranış sergiledikleri görülmüştür. Denejde Salart ve meslektaşları İsviçre Telekom fiber iletişim hatlarıyla Cenevre ve civarında aralarında mesafe olarak yaklaşık 18 km bulunan ve aynı kaynaktan gelen fotonların Kuantum Dolaşıklık hızını hesaplamışlardır. İki foton arasındaki Kuantum Dolaşıklık haberleşme hızının ışık hızından minimum 10000 ila ortalama olarak 70000 kat daha büyük olduğu gözlemlenmiştir (Salart, vd., 2008). Günümüzde de Kuantum Dolaşıklık teorisi birçok laboratuvarında deneysel olarak ispatlanarak bugün bilimsel bir gerçek olarak bilim dünyasında yerini almıştır.

Bu alanda yapılan gerek bilim dünyası gerekse medya tarafından hayli dikkat çekmiş olan bir başka çalışmada hiç şüphesiz CERN deneyleri olmuştur. Bilindiği üzere CERN’de geliştirilen pek çok atom altı parçacık araştırılması amacıyla dünyanın çeşitli yerlerindeki değişik laboratuvarlarda incelenmek üzere gönderilmektedir. Bu laboratuvarlardan biri olan ve İtalya’da bulunan Gran Sasso Ulusal Laboratuvarında CERN’deki nötrinoların bu laboratuvarında bulunan ve OPERA adı verilen bir detektör yardımıyla fiziksel özellikleri inceleme altına alınmaktadır. Laboratuvarında görev yapmakta olan yaklaşık 125 bilim insanının birlikte yürüttükleri araştırmalarda yerin 1400 metre altına yerleştirilmiş olan OPERA detektörüne ulaşan nötrinoların hızları deneysel olarak ölçülmüştür. Yayınlanan bu araştırma sonucuna göre ölçülen nötrino hızının ışık hızından görece az da olsa hızlı olduğu gözlemlenmiştir (Adam et al., 2012). Tüm bu araştırmalar ve daha niceleri parçacıklar arasında ışık hızından daha hızlı bir iletişim olabileceğini gözler önüne sererken bizlere belki de bir parçacığın diğer bir parçacığa bizlerin tahmin edemeyeceği ve bilemeyeceği öngörülemez bir gelecekte ne olacağını bilebileceğini gösteriyordu. Yahut geçmişte ölen bir kişinin bilgileri gelecekte doğacak bir kişinin zihin içeriğine karşılıklı olarak etki edebiliyordu. O halde tüm bu gelişmeleri nasıl okumalıyız?

### **2.1.3. Parapsikoloji ve Zaman Algısı**

Zaman algısı ve hakkındaki genel geçer bilgilerimizin mücadele halinde olduğu bir başka alan parapsikoloji olmuştur. Ancak kuantum fiziğinden ve bilimin birçok alanından farklı olarak görece daha kıyıda köşede kalmış ve bilim olarak ayakları yere yeterince sağlam basmamaktadır. Kelime manasıyla psikoloji ötesinde, kenarında bulunan anlamlarına gelen Parapsikolojinin ilgilendiği alanların Psi kavramı etrafında toplandığı görülmektedir. “Psi” bilinmez olup, dış dünyadan etki alırken aynı zamanda dış dünyaya etki etmektedir. Duyu dışı

algılama, zihin- zihin bağlantısı, alıcı Psi olup; zihnin madde üzerindeki etkisi diğer bir ifade ile psikokinezi, verici-etki eden Psi ilgi alanına girmektedir.

Parapsikoloji araştırmacıları, normal duyularla açıklanamayacak bilgi ediniminin mümkün olabileceğine dair gittikçe artan sayıda kanıt geliştirmiştir. Ancak, bu çalışmaların sonuçlarını incelerken birçok bilim insanının objektif olmakta zorlandığı görülür. Psişik yeteneklerin gerçek olduğuna dair önceden bir inancı olan insanlar olası alternatif açıklamaları gözden kaçırmaya meyilliyken, psişik yeteneklerin gerçek olamayacağına dair önceden bir inancı olan insanlar, veriler için çok olası olmayan alternatif açıklamalar önerme eğiliminde olabilirler.

Duyu dışı algılama ile bildiğimiz duyuların ötesinde uzak mekânlardan, geçmiş ve gelecekte bilgiye ulaşırız. İleriki bölümlerde daha detaylı ele alacağımız öngörü, içe doğma, önsezi aracılığıyla kabaca beş duyu organımızla ulaşamadığımız ve henüz gerçekleşmemiş olan bir olayın hafıza, muhakeme, sonuç öngörme, tahmin etme gibi zihinsel süreçlerle önceden algılanması olarak ifade edilirler.

Geleceğin bizim sandığımız kadar bilinmez olmadığını gösteren pek çok kanıt sunulabilir. Örneğin birtakım kuralların hâkim olduğu sistemlerde geleceğe dair neredeyse tutarlı çıkarımlar yapabilmek en azından klasik fizik için mümkündür. Evrenin belirli bir ölçüde deterministik olduğu ön kabulü ile Dünya'nın Güneş ve Ay'ın başlangıç kurallarına bağlı olarak belli bir hızda ve yörüngede hareket ettiğini biliyoruz. İşte bizler içinde yaşadığımız evrenin kurallarını tespit ederek geçmişte olanlar ve gelecekte olacaklar arasında bir zaman kapsülü görevini üstlenebiliriz. Tüm bunlar da bizleri gelecekte geriye doğru bakıldığında geleceğe dair bilgilerimizin zamanda yolculuk ettiği ve bu durumun da bir şekilde gelecek olaylar hakkında bilgilerimizi etkilediği düşüncesine götürmektedir.

Yine de şayet her şeyin ama her şeyin önceden belirlenmiş olduğuna ve gelecekte yaşanacakların prensipte mevcut koşullara bakılarak hiçbir şüpheye mahal vermeksizin tahmin edilebileceğine inanılmadıkça, geçmişin sabit ve değiştirilemez olduğuna dair görüşlerimizin de yanlış olacağı düşünülebilir.

Şimdiye kadar elde edilen bilimsel kanıtlara rağmen, parapsikoloji tahminlerinin kuantum fiziğinin tahminleri kadar tutarlılık ve doğruluğu tam olarak karşılayamıyor gözükmektedir. Elbette insan davranışı bir çift atomik parçacıkta olduğundan çok daha fazla faktör tarafından belirlenmekte ve dolayısıyla psikoloji kuantum- mekaniksel tutarlılıkta öngörülerde bulunmayı asla iddia etmemektedir. Yine de hiç şüphesiz parapsikolojide zaman algısı ile yapılan çalışmalar tıpkı kuantum fiziğinde olduğu gibi aynı yapbozun bir parçasını



oluşturuyor gözükmektedir. Peki, bu ne demek? Oldukça ilginç gözükse de kuantum fizikçiler ve parapsikologlar deyimi yerindeyse Doğa Ana'nın gizli kalmış yasalarını ortaya çıkaracak ipuçları için birbirlerinin izlerini takip etmekte ve hatta bazıları parapsikolojik araştırma projeleri üzerinde ortak yürütülen araştırmalara başlamışlardır.

Parapsikolojide önbiliş ve önsezi olarak bilinen iki kavram, zamanın ya da bir diğer ifade ile neden ile sonuç arasındaki ilişkinin genel geçer herkes tarafından bilindiği varsayılan görüşten çok daha ilginç olduğunu belirtir. Gerek önbiliş gerekse önsezi gelecek hakkında bazı bilgilere ve çıkarımlara işaret edebilmektedir. Kısaca önbiliş gelecekteki olayların bilinçli ön bilgisi ile ilgili iken, önsezi gelecekteki olayların genellikle bilince erişmeyen gelecekteki olayların önceden fizyolojik süreçlerde bir takım değişikliğe yol açması olarak ifade edilebilir.

## **2.2. Tahmini Beklentisel Tepki (Predictive Anticipatory Activity) ve Çeşitleri**

Geleceği tahmin etmek ve çıkarımlarda bulunmak sinir sisteminin temel işlevlerinden birisidir. Örneğin gökyüzünde kara bulutlar gördüğümüzde birazdan çok büyük bir ihtimal ile yağmur yağacağını tahmin ederiz. Bir kedi miyavlaması duyarsak yakınlarda bir kedi olduğunu düşünerek birazdan onu göreceğimize dair bir tahminde bulunuruz. Tüm bu benzeri günlük tahminler deneyimlere, belleğe ve birtakım algısal ipuçlarına dayanıyor gözükmektedir. Peki ya deneyimler ve algısal ipuçları olmaksızın, faaliyete geçen sempatik sinir sistemi ile henüz daha gerçekleşmemiş fakat gerçekleşmesi yakın, muhtemel ve önemli olaylara bir şekilde hazırlanabiliyorsak? Bu tür bir beceri muhtemelen hayli faydalı ve kullanışlı olur.

Önsezi fikri işte bu öngörü üzerinde durarak bireylerin gelecekte olacak olaylara karşı bilinçdışı sürekli olarak dış dünyayı taradığını ve gerçekleşmesi muhtemel olaylara hazırlıklı olduğunu varsaymaktadır. Eğer bu doğruysa, gelecekte gerçekleşecek olay duygusal tepkiye sebep olabilecek bir olaysa, daha ortaya çıkmadan sinir sistemimizi harekete geçireceği öngörülebilir. Bu durum önsezinin evrimsel perspektifi ele alınırken de detaylı irdelenecek olan yönelme refleksi (orienting response) ile de açıklanabilmektedir. Bu durum vücudumuzun yeni bir uyarana karşı savaş ya da kaç değerlendirmesi yaparken tahmin edilebilir bir tepkisi olarak görülebilir. Önsezi etkisi gelecekteki olayın yaratacağı emosyonla doğru orantılı gerçekleşir. Yani son derece güçlü emosyonel uyarım oluşturabilecek gelecek olayları hafif duygulanım yaratacak olaylardan daha büyük tepkiler üretecek, önsezi etkisi daha rahat gözlemlenebilecektir. Benzer şekilde duygusal yönden aşırı sakin olaylar orta derecelilere oranla daha zayıf yanıtlar üretecektir. Buradan yola çıkarak önsezi deneyleri, bilinçdışı geleceği algılayabileceğimizi gösteren yeni kanıtlar sunar. Çoğu Psi etkisinde olduğu gibi, bu

çalışmalardaki sonuçlar nispeten küçüktür, ancak geniş katılımcı sayısının olduğu birçok farklı deney dizaynında, ölçümlerinde tutarlı sonuçlar elde edilmiştir.

Duygusal uyaranlara karşı insan otonom sinir sistemini tepkilerinin varlığı öteden beri bilinirken (Andreassi, 1989; Bouscein, 1992), Radin (1997a, 1997b), Bierman & Radin (1997; 1998; 2000) tarafından yapılan araştırmalar deri iletkenliği ve benzeri otonom sinir sistemine ait fizyolojik ölçümlerin gelecekte gerçekleşecek bir deneyimin istatistiksel göstergeleri ve öngörücüleri olabileceğini öne sürmüştür. Çalışmalardan elde edilen bulgular diğer araştırmacılar tarafından dikkat çekerek (Parkhomtchouk et al., 2002) fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) gibi farklı teknikler ile de incelenmeye başlanmıştır (Bierman & Scholte, 2002).

Henüz böyle bir durumun nasıl gerçekleşebildiğine dair ayakları yere basan açıklamalar getiremiyor olmamıza rağmen son 32 yılda yayınlanan 40'tan fazla deney insan otonom sinir sisteminin gelecekte meydana gelecek önemli olayları öngördüğü iddiasını incelemektedir.

Uzun yıllar boyunca insanlar daha sonra önem kazanacak olan içe doğma, malum olma, birazdan kötü bir şey olacakmış gibi tuhaf hisleri bildirmiştir. Son 36 yılda, önsezi etkisi istatistiksel olarak anlamlı uyaran sonrası tepkinin gözlemlendiği deney dizaynlarıyla çeşitli laboratuvarlarda gösterilmiş. Uyaran henüz gösterilmeden vücudumuz gelecekte gelişecek o anı önceden seziyormuşçasına fizyolojik tepkiler oluşturmuştur. Bu etkiye önsezi etkisi daha yakın zamandaki ifadelendirilişi ise **Tahmini Beklentisel Tepki** adı verilmiştir (Mossbridge vd., 2014).

Nörobilim ve psikofizyolojide üç tip tahmini Beklentisel tepki çeşidi oluşturulmuştur. Bunlar; istemli motor aktivitenin öngörülmesi, uyarının öngörülmesi ve karmaşık sinirsel ateşleme örüntüsünün öngörülmesi şeklinde ifade edilir. İstemli motor aktiviteye dair nöral öngörümüz hareket etmeye dair niyetimizin bilinçli farkındalığa ulaşmadan en az 500 ms öncesine (Libet vd., 1983; Haggard and Eimer, 1999) ve aynı şekilde hareket etme isteğinin ilk bilinçli bildiriminden 10 saniye öncesine kadar gözlemlenebilir (Soon ve ark., 2008; Bode ve ark., 2011). Uyarının öngörülmesi, uyarının sezildiği denemelerdeki uyaran öncesi EEG alfa aktivitesinin, uyarının tespit edilemediği denemelerdeki uyaran öncesi alfa aktivitesinden farklı olması ile desteklenmektedir (Ergenoğlu vd., 2004; Mathewson vd., 2009; Panzeri vd., 2010). Bu durumun bir açıklaması, beyindeki nöral osilasyonlar arasındaki faz farklılıklarının ve / veya latans ve amplitüdlerinin yaklaşmakta olan uyarının tespitini kolaylaştırması veya bastırması olabilir. Ayrıca, karmaşık nöral ateşleme örüntüsünün öngörüsüne dair kanıtlar, yeni bir labirente girmeden önce, uyku sırasında farenin hipocampal nöronlarında “ön hazırlık” olarak adlandırılan bir olgu gözlemlenmiştir (Dragoi and Tonegawa, 2011).

### 2.3. Sezgi ve İçe Doğuş; Önsezi, Prekognisyon ve Premonisyon

*"Ne var ki, geleceği bazen farkına varmadan içimizde taşırız, yalan zannettiğimiz sözlerimiz, yakın gelecekteki bir gerçekliği tasvir eder."*

*Marcel Proust - Sodome et Gomorrhe ( s.1591)*

Psişik araştırmalarda karşımıza çıkan terimler günlük hayatta kullanılsa da kavramları tanımlayıcı bir şekilde kullanarak yanlış kullanımının önüne geçebilmek için terimleri kabaca ele almak yerinde olacaktır. Psişik anomaliler temel olarak üç kategoriye ayrılır. Bunlar duyu dışı algılama (DDA), psikokinezi (PK) ve ölüm sonrası yaşam olarak ele alınırlar. Bunlardan biri olan **telepati**; beş duyu organı dışında iki ya da daha fazla zihnin birbiri arasında bilgi aktarımında bulunmasıdır. **Klervoyans (durugörü)**; kökü itibari ile Fransızcadan gelir ve yine beş duyu organı dışında uzak bir mesafeden bilgi almayı içerir. **Psikokinezi**; canlılarla ya da cansız maddeler ile zihinsel iletişimi tarifler. Ancak bu iletişim zihindeki bilginin maddeye geçişi olarak düşünülmelidir. Önsezi ve önbilişe gelindiğinde bu iki olgunun zaman ve nedensellik gibi bildiğimizi sandığımız konularda gariplikleri de beraberinde getirdiği görülür. Hem önbiliş hem de önsezi gelecekle ilgili bilgileri içermektedir. **Prekognisyon (önbiliş)**; bilginin hâlihazırda herhangi fiziksel ya da biyolojik süreçler gibi normal şekilde elde edilemeyeceği durumlarda gelecekte gerçekleşecek olaylarla ilgili bilgi edinimidir. Yalnız bu önbilgi edinimi çoğu zaman bilinç düzeyinde bir önbilgidir. Olacakların bilişsel olarak ayırdını beraberinde getirir. **Premonisyon**; bilinen herhangi bir çıkarımsal süreçle önceden tahmin edilemeyecek bir olayın duygusal olarak kavranmasıdır. "Hiss-i kablelvuku" olarak da ifade edilen **Önsezi ise**; sözlükte "herhangi bir işaret yokken bir eylemin olacağını sezme, içe doğuş, altıncı his" olarak tarif edilmektedir. Felsefede de kendine yer bulan bu kavram temellendirilemeyen duygu, geleceğin önceden duyulması olarak ifade edilmiştir<sup>1</sup>. Psikolojide ise önsezinin bir diğer kaynağının bilinçaltı olabileceği savı üzerinde durulur. Bilinçdışı ve bilinç dış dünyadan gelen verileri toplar. Farkındalığın olmadığı bu süreçte bilinç de pek çok veriyle yüklenmiş ve uyarılmaya hazır hale gelmiş olur. Gelecekte olmasının arzulanmadığı bir olayın önceden hissedilmesi ya da gelecekteki bu olayın duygusunun hissedilmesi şeklinde gerçekleşir. Burada önbilişten farklı olarak bilinç düzeyine erişmeyen fizyolojik süreçlerdeki değişimlerin takip ettiği gelecek bilgisi söz konusudur. Ne olacağı hakkında mantıksal bir fikrin olmamasına karşın huzursuzluk hissedilir. Kısacası bir olaya karşı bilinçli bir

<sup>1</sup> "Önsezi" maddesi. Türkçe Sözlük. Ankara: TDK Yayınları, 2005, s. 1545.

farkındalığın olmamasına karşın olmak üzere olan bir olaya yönelik hissedilen belli belirsiz bir duygu olarak ifade edilir ve prekognisyonun bir alt dalıdır (Radin, 2009).

**Duyu dışı algılama (DDA);** 1930'larda J.B. Rhine tarafından popüler hale getirilmiştir. Telepati, Klervoyans ve Prekognisyon ile elde edilen bilgileri içerir. Son olarak **Psi** ise; Antik Yunanca' dan gelen bir harf olup ( $\Psi$ ), tüm bu normal yollarla açıklanamayan bilgi iletişimi olarak DDA tanımlamalarında ve psikokinetik olgularda kullanılır.

Bem'in (2011) yayınlamış olduğu makalede belirttiği gibi Psi tartışmalı bir konudur. Çoğu akademisyen ve psikolog Psi olgularının varlığına dair kuşku duymaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşayan 1.888 üniversite profesörünün yer aldığı anketin sonuçları psikologların Psi konusuna fizik bölümü gibi doğa bilimleri, sosyal ve beşerî bilimlerdeki meslektaşlarından çok daha şüpheci yaklaştığını ortaya koymaktadır (Wagner & Monnet, 1979). Örnekte yer alan psikologların %34'ü Psi olgularının imkânsız olduğunu belirtmişlerdir. Bu oran diğer tüm katılımcılarda %2 olarak kaydedilmiştir. Anket oldukça eski olsa da birçok Psi araştırmacısı yine de psikologların diğer akademisyenler arasında halen en şüpheci olma özelliklerini korumaya devam ettiğini gözlemlemekte.

Bugün biliyoruz ki Önsezi gibi psişik etkiler elektrodermal (deri iletkenliği) aktivite, kalp atış hızı, kan miktarı (volemi), göz bebeklerinde büyüme, elektroensefalografik aktivite (EEG) ve fMRI ölçümleri dâhil olmak üzere çeşitli fizyolojik parametreler kullanılarak gösterilmektedir.

### 3. PSİŞİK ARAŞTIRMALAR: ÖNSEZİ ARAŞTIRMALARI

#### 3.1. İlk Deneyler ve Geçmişteki Uygulamalara Bir Bakış

Psşik fenomenlerin varlığına dair literatür incelendiğinde 1980’li yıllardan itibaren *American Psychologist*, *Foundation of Physics*, *Statistical Science* gibi bilim dünyasının önemli dergilerinde olgulara referans veren makalelerin yayınlandığı görülür (Jahn & Dunne 1986; Child, 1985; Radin& Nelson, 1989; Utts, 1991). Elbette ki telepati gibi olgular ele alındığında Psi olgularının geçmişi İngiliz Fizikçi Sir William Barrett’in düşünce aktarımı deneyi ile 1883’lere kadar götürülebilir (Barrett, vd., 1883). Bundan birkaç yıl sonra bir başka fizikçi Sir Oliver Lodge telepatik yeteneklere sahip iki kadın hakkında bir vaka çalışması yayınlamıştır (Lodge, 1884). 1917’de Stanford Üniversitesi’nde görev yapan Psikolog John E. Coover bir deste iskambil kâğıdı ile 105’i alıcı 97’si gönderici olmak üzere 202 kişi üzerinde telepati deneyleri yürütmüştür. Alıcılar kendilerine gönderilen kartların çeşidini 160’ta bir şans olasılığı ile doğru tahmin etmişlerdir (Coover, 1913). 1927’de yine Harvard Üniversitesi Yüksek Lisans öğrencisi George Estabrooks telepati deneyleri yürütmüştür (1961). Sonuçlar milyonda bir şans olasılığını işaret ettiğinden mühimdir. 1920’den 1965 kadar devam etmiş olan Duke Üniversitesi’nden Joseph Banks Rhine ve meslektaşlarının yürütmüş olduğu *DDA kartı deneylerinde* ise kare, daire, dalgalı çizgiler, yıldız ve üçgen gibi şekilleri içeren özel bir deste kullanılmıştır (Pratt vd., 1966).

Psikolojide **zorunlu seçenek** adı verilen bir yöntemle gönderici adını verdiği katılımcılar desteyi karıştırıp üste kalan kâğıttaki şekli zihinsel olarak alıcıya yollamışlardır. Alıcı sembolleri tahmin etmiş ve asıl hedefi doğru bir şekilde tahmin edebildiğinde deneme başarılı olarak kabul edilmiştir. Performansın değerlendirilmesi gerçekleştirilen tüm denemelerdeki isabet oranına bağlıdır ve bu doğru tahminler şans olasılığı ile karşılaştırılmıştır. Araştırmacılar ileriki yıllarda yönlerini Prekognisyon ve Klervoyansa çevirmişlerdir. 1935 ve 1987 yılları arasında İngilizce yayınlanan tüm zorunlu seçenek ve Prekognisyon deneylerinin yer aldığı meta analiz çalışması Honorton ve Ferrari (1989) tarafından yayınlanmıştır. Çalışma kapsamında 50 binden fazla katılımcıyı içeren 62 farklı araştırmacı tarafından yürütülen 309 deneyi analiz etmişlerdir. Deneylerin tasarımları DDA kartlarının kullanımından bilgisayar tarafından seçilen ve rastgele gösterilen sembollere kadar uzanmaktadır. Katılımcıların tahminleri ve gelecek hedefin oluşturulması arasındaki zaman aralığı milisaniyeden bir yıla kadar değişmektedir. Honorton ve Ferrari’nin yaptığı çalışmada küçük ama istatistiksel olarak anlamlı isabet oranı, Rosenthal effect size  $z/\sqrt{n} = .02$ , Stouffer

$Z = 6.02$ ,  $p = 1.1 \times 10^{-9}$ , bildirilmiştir. Bu da 10 üzeri 25'te 1 şansa karşı olasılık oranına işaret etmektedir ve şans faktörünü ortadan kaldırmaktadır.

10 yıl kadar sonra Edinburgh Üniversitesinden felsefeci Fiona Steinkamp, psikolog Julie Milton ve Robert Morris Klervoyans ile Prekognisyonu karşılaştıran zorunlu seçenek deneylerini içeren bir meta analiz yayınlamışlardır (Steinkamp, Milton & Morris, 1998). 1935 ve 1997 yılları arasında yayınlanan 22 çalışmanın analizinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşmışlardır. Klervoyans çalışmalarında 400 de 1, Prekognisyon çalışmalarında ise 1,1 milyonda 1 şans olasılığı bulunmuştur.

1966 ve 1972 yılları arasında *Maimonides Tıp Merkezi* çalışanlarından Psikiyatrist Montague Ullman ve Psikolog Stanley Krippner rüyada telepati deneyleri yürütmüşlerdir (Ullman, Krippner, & Vaughan, 1973). Ses geçirmez ve elektromanyetik korumanın olduğu deney odasına alınan katılımcıların EEG ölçümleri yapılmıştır. Göz hareketlerinden REM takibi yapılan alıcının rüyaya başladığının anlaşılmasının ardından uzakta bulunan gönderici bir zil yardımıyla uyandırılmıştır. Gönderici zihinsel olarak daha önce belirlenen resimlere odaklanarak telepatik olarak alıcının rüyasının içeriğini etkilemeye çalışmıştır. 1966- 1973 yılları arasında benzer şekilde yürütülen 450 rüyada telepati deneyi bulunmaktadır (Radin, 2006). 1970'lerde parapsikolog Charles Honorton, Psikolog William Braud ve Adrian Parker deneyler yürütmüşlerdir (Honorton, 1977; Honorton & Harper; Parker 1975; Braud and Braud 1973; Braud, Wood ve Braud 1975). Bu deneylere Almancada "bütün alan" manasına gelen "**ganzfeld**" adını vermişlerdir (Avant 1965; Metzger 1930). Buna göre araştırmacılar duyuşal uyarandan yoksun bir ortamın sinir sistemi üzerinde değişikliğe sebep olarak, beş duyu dışında bastırılmış zayıf duyuşların algılanmasını arttıracaklarını ileri sürmüşlerdir. 1983'lere geldiğinde Honorton ve meslektaşları deneyi bilgisayar ortamına aktararak yeni bir dizi ganzfeld deneyi yürütmüşlerdir ve buna "**otoganzfeld**" adını vermişlerdir (Honorton, Schechter, 1987). Deney düzeneğine bağlı eleştirileri dikkate alınarak yenilenen çalışmalar Eylül 1989'a kadar devam etmiştir (Honorton, vd., 1990). 354 adet deneye 17-74 yaş arası toplam 100 erkek ve 140 kadın katılmıştır. 329 seansta toplam 160 adet başarılı set gözlemlenmiştir. %32'lik isabet oranı ile %95 güven aralığında ( $z=2,89$ ,  $p=.002$ , tek yönlü) sonucuna ulaşılmıştır. Yine çalışmanın effect size'ı dikkate alındığında ( $.61$ ,  $t(9) = 4.44$ ,  $p = .0008$ , tek uçlu) sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçlar %34'lük bir isabet oranıyla toplamda kırk beş binde bir şans olasılığını işaret etmektedir.

Yine alanında mühim olan *Behavioral and Brain Science* dergisinde psişik olguların ele alındığı yazılar kaleme alınmıştır (Rao & Palmer, 1987). 1994 yılında *Psychological Bulletin*'nde yayımlanan telepati deneyi geniş bir yankı uyandırmıştır (Bem & Honorton,

1994). Bir fizik dergisi olan *Physical Review*'de sezgi (intuition)ye dair teorik bir açıklamanın yer aldığı makale çalışmalar arasında bulunur (Stapp, 1994). Alandaki ilerleme yalnızca makaleler ile sınırlı kalmamış çeşitli seminer ve konferanslarda da ele alınmıştır. *APA (Amerikan Psikoloji Birliği)*, *AAAS (Amerika Bilimde İlerleme Derneği)* Psi hakkında seminerlerin düzenlendiği topluluklardan bazılarıdır. Yine *Harvard Üniversitesi*, *Bell Laboratuvarı* araştırmacıları psişik araştırmalar ile konferanslar düzenlemiştir. Gelişmelere Amerikan Hükümeti de tepkisiz kalmayarak 1981-1995 yılları arasında kendisi tarafından desteklenen beş farklı bilimsel eleştiri komitesini görevlendirmiştir. Komite psişik olguların varlığına dair kanıtları ulusal güvenlik nedenleriyle incelemiştir. *ABD Kongresi Araştırma Servisi*, *Ordu Araştırma Kurumu*, *Amerikan Araştırma Kurumu*, *Ulusal Araştırma Konseyi*, *Teknoloji Değerlendirme Bürosu* gibi kurumlar psişik olguların ele alındığı raporlar oluşturmuşlardır. Buradan çıkan sonuçlar psi'nin bilimsel kanıtlarının göz önünde bulundurulması açısından hayli önemlidir. 1981'de yine *ABD Kongresi Araştırma Servisi*'nin raporlarının uzaktan görme gibi olgular üzerinde yapılan çalışmaların bireylerin zihinlerinin diğer zihinlerle ya da maddeler ile bağlantıda olduğuna dair görüşleri öne sürdüğü görülür (ABD Library of Congress, 1983). Tarihler 1985 yılını gösterdiğinde ise *Ordu Araştırma Kurumu* raporunda anomalilerin teorik ve pratik anlamlarının önemli olduğunun altı çizilmiştir (Palmer, 1985). 1987'de ise *Ulusal Araştırma Konseyi* parapsikoloji alanını irdeleyerek orduya eski SSCB'de ve ABD'de yapılan parapsikoloji deneylerinin takip edilmesi gerekirse bu çalışmalara fon oluşturulmasının gerekliliği gibi noktalarda geribildirimlerde bulunmuştur.

Dönemin Ulusal Araştırma Konseyi parapsikoloji incelemeleri Komite Başkanı psikoloji profesörü Dr. Ray Hyman'ın belirttiği gibi komite; parapsikoloji çalışmalarının dikkate alınmasını öneren ilk hükümet komitesi olması bakımından önemlidir (Chronicle of Higher Education, 1988). 1995'te ise *Amerikan Araştırma Kurumu* hükümetin desteğini alan ve CIA adına yürütülen Psi araştırmalarını incelemiştir. Kurumda görev alan Jessica Utts çalışmalardan elde edilen bulguların herhangi bir metodolojik ve istatistiksel sorundan kaynaklanmadığını ifade ederek, çalışmaların bağımsız laboratuvarlarda da tekrar edilebilirliğine dikkat çekmiştir (Utts, 1995). Bundan sonra yapılması gerekenin olguların varlığını kanıtlamaya çalışmak yerine, var olduğu kabul edilen olguların nasıl işlediğini ve bundan nasıl yararlanabileceğimizi anlamak olduğunu belirtmiştir (Utts, 1996). Bu görüşe psişik fenomenlerin varlığına şüphe ile yaklaşan Dr. Ray Hyman bile katılmakta ve elde edilen sonuçların şans faktörüyle açıklanmasının istatistiksel açıdan güç olduğunu belirtmektedir (1996:57).

Tüm bu gelişmelerden sonra parapsikoloji araştırmaları kendine ders kitaplarında da yer edinmiştir. Richard L. Atkinson'ın kaleme aldığı *Psikolojiye Giriş* (Introduction to

Psychology) kitabı bu kitaplara örnek olarak verilebilir. 1990 basımı 6. Bölümünde Psi Fenomeni adlı bir başlık bulunmaktadır (Atkinson vd. 1990). Medya’da psişik fenomenlere bakışını değiştirmiştir. *New Scientist* dergisi 1993 yılı mayıs ayı sayında telepati araştırmalarına dair beş sayfalık bir yazı yayınlamıştır (McCrone, 1993). *Newsweek* (Begley, 1996), *New York Times Magazine* (Brown, 1996; Carey, 2011), *Psychology Today* (Neimark, 1996) gibi dergiler ve haber programları da bunu takip etmiş ve çalışmalar günümüze kadar gelmiştir.

Yine 1970’lerden 1994’lere kadar uzak görü deneylerine ilgi gösterilmiştir. 20 yıl kadar sürecek olan bu çalışmalar oldukça değerlidir çünkü fizikçi Harold Puthoff, Edwin May ve Russell Targ tarafından kurulan *SRI (Stanford Araştırma Enstitüsü)* ve *SAIC (Bilim Uygulamaları Uluslararası Ortaklığı)*<sup>2</sup> gibi uzak görü programları özellikle istihbarat için gerekli olan çok önemli bilgileri ve ipuçlarını verebilmektedir. Örneğin Dr. Edwin May (1995)’ in aktarmış olduğu bir uzak görü deneyinde ülkenin güneybatısında yer alan yüksek enerjili mikrodalga jeneratörüne dair hiçbir bilgi sahibi olmayan uzak görücünün nesneye dair çok benzer bir şekil çizdiği ve fonksiyonu, ortalama büyüklü, kasası, otuz derece ışın uzaklaştırıcısına dair neredeyse birebir örtüşen bilgiler aktardığı görülmektedir. 1973 ve 1988 yılları arasında May ve meslektaşları SRI’da yürütülen 26 bin setten oluşan 154 deneyi analiz etmişlerdir (May, vd., 1988). İstatistiksel bulgular  $10^{20}$ ’de bir şans faktörüyle isabet oranına işaret etmekteydi. Uzak görü terimi daha sonra Princeton Üniversitesi bünyesinde yer alan *PEAR (Princeton Mühendislik Anomalileri Araştırması)* araştırmacıları tarafından **prekognitif uzaktan algılama** (PRP) olarak yeniden adlandırılmıştır (Jahn & Dunne, 1987).

Prekognisyon deneylerinde araştırmacılar iki önemli soruya değinmektedirler. Bunlardan ilki geleceğe dair algılamalar yapılan işin tepki-zaman performansını etkiler mi ikincisi ise geleceği algılama insan sinir sistemi üzerindeki mevcut etkilerinden anlaşılabilir mi?

Tepki süresine dair sorunun cevabı psikolojide de kullanılan **Stroop testi** ile verilebilmektedir. Test, 1980’lerin sonunda Lund üniversitesi Psikoloji bölümünde görev yapmakta olan Holger Klintman tarafından geliştirilmiştir (Klintman, 1983). Kırmızı, yeşil, mavi ve sarı renkleri içeren deneyde katılımcılardan renkleri ve renklerin adlarını hızlı ve yüksek sesle söylemeleri beklenir. Şayet renk ve ardından gelen renk adı uyuşmaktaysa (congruent) katılımcıların yanıtları çok daha hızlı olmaktadır. Çünkü rengin görülmesi bellekte

---

<sup>2</sup> Programlar 1994 yılına kadar CIA, Savunma İstihbarat Ajansı, Kara Deniz Kuvvetleri, NASA gibi hükümet kuruluşlarınca 20 milyonluk bir fonla desteklenmiştir.



o renkle ilgili olan bilgilerin aktif hale gelmesini sağlar. Dolayısıyla renk görüldükten sonra rengin adının bilgisi bellekte zaten hazırdır. Fakat gösterilen renk ve ardından gelen renk adı uyuşmuyorsa (incongruent) katılımcıların tepki verme süreleri artar. Çünkü rengin adının renkle uyuşmaması yeni bir zihinsel düzene geçmeyi gerekli kılar. Bu yüzden uyumsuz setler katılımcılar için çok daha büyük bir kognitif yük getirdiğinden çok daha zordur. Stroop testinden yararlanan araştırmacılar çoğunlukla rengin adının gösterilmesinin ardından katılımcının bunu yüksek sesle ifade edişine kadar geçen süreyle ilgilenmektedirler. Klintonman (1984) da bu şekilde deneylerini sürdürmüş bir süre sonra ise ilk uyarının gösterilmesinden sonra rengin söylenmesine kadar geçen süreyi de ölçmüş ve ilk tepki süresi ile ikinci tepki süresini karşılaştırarak kontrol tepki süresi olarak kullanmıştır. İlk tepki süreleri arasında farklılık gözlemleyen Klintonman renkler ile renklerin uyumlu olduğu setlerdeki ilk tepki sürelerinin daha hızlı, uyumlu olmadığı setlerde ise daha yavaş olduğunu görmüştür. Ters zamanlı enterferans (time-reverse interference) ile açıkladığı bu duruma göre gelecekteki uyarın uyumsuz olduğunda ve prekognitif süreçlerle algılandığında bu durumun kişilerde bilişsel bir müdahaleye yol açtığı görülmektedir. Gelecekte gelen bu müdahale de ilk tepki süresinin artma nedeninin bir göstergesidir. Klintonman bu olguyu gözlemek için sayısız deney yapmıştır. Sonuçları analiz ettiğinde ise olgunun şans eseri oluşma olasılığının beş yüz binde bir olduğunu görmüştür. Deney sırasında katılımcılar gelecek algılarının performanslarını etkilediğinden haberdar değillerdir. Bu durum ise bilincimiz dışında gerçekleşen sinir sistemi faaliyetlerinin prekognitif algılamaların saptanmasında yararlanılabileceğinin bir göstergesidir.

Tıpkı bilişsel ve sosyal psikolojide bilinçli farkındalığa ulaşamayan afektif ve bilişsel süreçlerin irdelendiği araştırmaların giderek artması gibi (Ferguson & Zayas, 2009) Psi araştırmaları da zorunlu seçenek testi ya da DDA kart testinden eşik altı uyarınlar ve örtük fizyolojik tepkilerin incelendiği deneylere doğru benzer bir yol izlemiştir. Bu eğilim katılımcıların bir bilgisayar ekranında gösterilen fotoğrafları izlerken ki duygusal uyarınların fizyolojik göstergelerinin sürekli olarak takip edildiği, Radin ve Bierman'ın (1997) öncülüğünü yaptığı önsezi deneyleri ile örneklenmiştir.

Önsezi araştırmalarının kökleri ise muhtemelen fizyolojik süreçleri gözlemlemeyi sağlayan araçların ve yöntemlerin daha yaygın olarak kullanıldığı son yüzyılın ortalarına dayanmaktadır. A. J. Good karanlık bir odada oturan bir bireyi rastgele zamanlarda flaşa maruz bırakarak beyin potansiyelleri ölçmenin (EEG) katılımcıların flaşın çıktığı zamanları tahmin etme eğilimi gösterip göstermediklerinin keşfedilmesine izin verebileceğini öne sürmüştür (Good, 1961). Yetmişlerde ise flaş patlaması yerine EEG'nin bu kez resimlerde yer alan yüzlerin cinsiyetlerini tahmin etme eğilimi gösterip göstermediklerinin gözlemlenmesinde

kullanıldığı çalışmalar yapılmıştır (Hartwell, 1978). Farklı cinsiyetlerdeki EEG sonuçları o dönemin şartlarındaki kapsamlı analizlere rağmen anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Aynı dönemlerde Vassy (1978) telepatiyi gözlemlemek için tasarladığı deneyde oldukça önemli sonuçlar öne sürmüştür. Çalışmanın deney düzeneği kendinden sonra gelecek önsezi çalışmalarının tasarımına benzediğinden burada bahsedilmesi yararlıdır. Deneyde gönderici ve alıcı olmak üzere iki farklı katılımcı ayrı ayrı odalarda tutulmuştur. Rastgele zamanlarda göndericiye elektrik şoku verilmiştir. 3,5 saniye sonra alıcı aynı elektrik şokuna maruz bırakılmıştır. Alıcının deri iletkenliğinin aldığı şokun hemen öncesindeki 3,5 saniye zaman aralığında meydana gelebilecek telepatik uyarıma bağlı olarak değişip değişmeyeceği görülmek istenmiştir. 10 deney setinde 5 alıcı-gönderici çifti yer almıştır. Deneylerin 6'sı 100'de 1'den büyük şans faktörüyle istatistik olarak anlamlı sonuçları işaret etmektedir. Yine de Hartwell'in (1978) EEG çalışmasında olduğu gibi fizyolojik ölçümlerin ve analizlerinin yapılması oldukça zahmetliydi ve hataya açıktı. Belki de bu durum bu alanda daha fazla çalışma yapılmasının neden bu kadar zaman aldığını açıklamaktadır.

Son yüzyılın sonlarına doğru ise Radin sahneyi alarak daha modern ekipmanlarla devamı gelecek olan önsezi çalışmalarının ilk denemelerine başlamıştır (1997). Las Vegas'taki Nevada Üniversitesi Laboratuvarında insan sinir sisteminin gelecekteki uyarılara karşı oluşturduğu bilinçsiz tepkileri, önseziyi incelemiştir. İlk deneyinde 24, ikinci deneyinde 50 katılımcıya yer vermiştir. 47 katılımcının yer aldığı üçüncü deneyinde yeni yazılım ve dolanım kullanmış ve fotoğrafları değiştirmiştir. Gelecekteki duygusal olarak zayıf ya da güçlü içerikli uyarılara fizyolojik olarak farklı yanıtlar verildiği hipotezini destekleyen ilginç ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde etmiştir. Beklenildiği üzere fotoğraflar gösterildiğinde katılımcılar uyarılara güçlü fizyolojik tepkiler oluşturmuşlardır. Ama esas önemli olan önsezi bulguları uyarı ekranda görülmeden saniyeler öncesinde, daha bir sonraki rastgele fotoğrafın hangisi olacağı bilinmezken kendini katılımcılarda ortaya çıkan uyarılmayla göstermiştir. Sonuçlar 2500'de 1 şans oranıyla güçlü bir önsezi etkisini işaret etmektedir. Dördüncü deneyinde ise Radin yeni bir deri iletkenliği aleti kullanmıştır. Bu defa sonuçlar öngörülen şekilde olsa da istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yine de bu dört deney için şans faktörü önsezi etkisi lehine sonuçlanıp 125.000'de 1 olmuştur.

Amsterdam Üniversitesi'nden Dick Bierman Radin'in kullandığı uyarıları kullanarak kendi ölçüm cihazlarıyla aynı deneyi tekrar etmiştir. Deneyinde iki koşul oluşturmuş ve uzun koşulda katılımcılara 40 fotoğrafı 3 saniye boyunca kısa koşulda ise 0,2 saniye boyunca göstermiştir. %65 güven aralığı ile duygu uyandırıcı fotoğraflardan önce nötr fotoğraflarla kıyaslanınca daha güçlü elektrodermal aktivite gözlemlenmiştir. Radin'in elde ettiği sonuçlar kısa süre sonra Bierman tarafından yapılan deneylerle tekrarlanınca, birlikte beş farklı önsezi

çalışmasının yer aldığı makaleleri ana akım bir psikoloji dergisinde yayınlamışlardır (Bierman ve Radin, 1997). Vassy'nin çalışmasında olduğu gibi, bu ilk önsezi deneyleri de esas olarak elektrodermal aktiviteyi (EDA) bağımlı fizyolojik değişken olarak kullandılar çünkü bu yöntem önseziye dair en güvenilir sonuçları vermekteydi. Bierman ve Radin (1997) tarafından yürütülen tipik bir önsezi çalışmasında, katılımcı elektrodermal aktivitenin (EDA) ölçülmesi için bir alete bağlanır. Çoğu zaman bu, iki elektrotun baskın olmayan elin iki parmağına tutturulmasıyla yapılır. Tüm seans boyunca deri iletkenliğindeki değişiklikler sürekli olarak ölçülür. Katılımcı, bir bilgisayar ekranının önünde rahat bir sandalyeye oturtulur ve bir sinyalin katılımcıya bir düğmeye basarak bir sonraki denemeye başlayabileceğini gösterdiği anlar dışında pasif kalır. Deneydeki set sayısı değişebilir, ancak genelde 30 civarındadır. Katılımcının düğmeye basmasının ardından uyarının gelmesine kadar birkaç saniyelik süren bir gecikme (delay) olur. Ardından ise yeni bir uyarı ekranda belirinceye kadar yeniden bir soğuma süresi verilir. Uyarılar iki grubun olduğu resim havuzundan rastgele çekilirler. Bir grupta çiçek, manzara gibi duyu uyandırma bakımında nötr fotoğraflar yer alırken diğer fotoğraf havuzunda araba kazası, silahlı saldırı gibi şiddet içeren ya da cinsel içerikli emosyonel gücü yüksek fotoğraflar yer alır. Emosyonel olarak güçlü bu uyarılar psikoloji deneylerinde de gösterildiği gibi uyarı sonrası güçlü elektrodermal tepkilerin verilmesini sağlamaktadır. Önsezi çalışmalarında önemli olan nokta düğmeye basıldıktan sonra uyarının ekranda belireceği ana kadar olan zaman aralığında verilecek olan elektrodermal aktivitedir.

Radin'in deneyinde deney düzeneği katılımcının bilgisayar faresine tıklaması ile başlar. Üçüncü deneyi hariç (orada 6 saniyelik bir boşluk kullanır) 5 saniyelik boş ekranın ardından 3 saniye süresince havuzdan rastgele çekilen bir fotoğraf ekranda gözükür bunu 5 saniyelik dinlenme periyodu izler. Sonunda ise katılımcıya hazır olduğunda devam edebileceğini belirten bir mesaj gösterilir. Tüm bu 18 saniyelik süreçte katılımcıların fizyolojik tepkileri ölçülür. Katılımcılara her bir oturumda 40 fotoğraf gösterilir. Bilgisayar her denemede 120 yüksek kaliteli fotoğrafın olduğu havuzdan rastgele fotoğraf seçer. Fotoğraflar sakin-nötr (doğa manzaraları, mutlu insan) ve duyu uyandırıcı (erotik, otopsi) olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır. Klasik yönelme tepkisi (classical orienting response) gereğince duyu uyandırıcı fotoğraflardan sonra elektrodermal aktivitenin yükseldiğini nötr fotoğraflardan sonra elektrodermal aktivitenin düştüğünü tahmin edebiliriz. Deney sonuçlarında buna ek olarak katılımcıların iki gruba ait resmi görmeden önce deri yanıtlarının arttığı fakat artan deri yanıtının duyu uyandırıcı fotoğraflardan önce görece daha fazla olduğu görülür. İşte bu önsezi adı verilen olgunun deneysel bir kanıtı olarak gösterilmektedir ve yukarıda adı geçen Klinton'un otonom sinir sistemi ve tepki süresi üzerinde elde ettiği sonuçlara benzerlik göstermektedir.

Iowa Üniversitesi Tıp fakültesinde görev yapmakta olan nörobilimciler önseziye ait bir başka deney yürütmüşlerdir. Araştırmacılar tek başlarına kart oyunu oynamakta olan 10'u sağlıklı 6'sı bilateral ventromedial prefrontal korteks hasarlı katılımcının deri yanıtı tepkilerini gözlemlemişlerdir. Oyun dört kart destesiyle oynanmaktadır. Katılımcılardan her seferinde bir deste seçmeleri istenir ve kartları birer birer çevirmelerine dair talimatlar verilir. Bu kartların bazıları para kaybettirirken bazıları para kazanmayı sağlamaktadır. Dört desteden ikisi yüksek oranda kazandırdığından iyi diğer ikisi ise yüksek oradan kaybettirdiğinden kötüdür. Hem sağlıklı hem de beyin hasarlı katılımcılar hangi destenin iyi hangilerinin kötü olduğunu bilmeden kaybettiren ve riskli kartlar üzerinde düşünürken elektrodermal aktivite göstermişlerdir ( $t=1.634$   $df=117$ ,  $p=0.0525$ ,  $z:1.620$ ). Bu durum araştırmacılar tarafından karar verme süreçleri için gerekli olan sinirsel mekanizmaların dışında bir etki olarak ifade edilmiştir (Bechara vd.1997). Bu da psişik etki olarak adlandırılabilir.

1978 ve 2010 arasında yürütülen önsezi deneylerine ait 26 yayınlanmış raporunun meta analizi yapılmıştır. Ortalama etki büyüklüğü 0.21, 95% CI = [0.13, 0.29],  $z = 5.30$ ,  $p = 5.7 \times 10^{-8}$  olarak belirlenmiştir (Mossbridge vd., 2014). Güvenilir bir şekilde tekrar edilebilen Psi etkileri en çok tartışılan hipotezlerin test edilmesine olanak sağlamıştır. Bu durum beraberinde parapsikoloji alanında tuhaflık olarak adlandırılan psişik etkilerin anlaşılmasında ilerlemeyi getirmiştir.

### 3.2. Önsezi Araştırmalarının Bugünü ve Önseziyi Etkileyen Faktörler

Önsezi deneyleri yalnızca insanlar üzerinde yapılmakla kalmamıştır. Literatürde insanlar üzerinde yapılan önsezi çalışmalarına ek olarak hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar mevcuttur. Bunlardan üçü solucanlar Bengal ispinozları ve Zebra ispinozları üzerinde yürütülmüştür.

Önsezi etkisi ilk olarak solucanlar üzerinde de Texas Üniversitesi elektrik mühendisliği bölümü yüksek lisans öğrencisi Chester Wildey tarafından test edilmiştir (2001). Solucanlar için GSR elektrotları yerine test hücresi kullanılmış, tuşa basmak yerine üç ila beş dakikalık rastgele zaman aralıkları oluşturulmuştur. Uyarı olarak görsellerin yerine solucanların hücresi bir hoparlör ile fiziksel olarak titreştirilmiştir. Testlerin toplam süresi sebebiyle solucan başına on beş deneme yapılmıştır. Hareketten dolayı oluşacak artefactları minimal düzeyde tutabilmek için solucanlar 40 ° F soğuklukta tutulmuştur. Wildey solucanlarla toplamda 231 set gerçekleştirmiştir. 114'ünde emosyonel uyarı olarak mekanik titreşim kullanmıştır. 117 kontrol setinde ise titreşime yer vermemiştir. Wildey elde ettiği sonuçların Radin'in önsezi

deneylerinden elde ettiği sonuçlar ile tutarlılık içerisinde ve şansa karşı 17'ye 1 gibi bir oranla hemen hemen istatistiksel olarak anlamlı olduğunu görmüştür (İnsanlar için  $p = 0.13$ ; solucanlar için  $p = 0.15$ ).

İkinci çalışmada, Alvarez Bengal ispinozunu (*Lonchura striata*) kafese birer birer yerleştirmiştir (Alvarez, 2010a). Kafese alışmaları için geçen 15 dakikalık bir süreden sonra, ispinozlara rasgele sayı üreticisi tarafından belirlenen bir zaman aralığında 15 saniyelik bir video gösterilmiştir. Video, kuşa doğru sürünen bir yılandan oluşmaktadır. İspinozlar bu tür bir yılanı (at nalı kamçılı yılanı, *Coluber hippocrepis*) gördüğünde, farklı alarm hareketleri sergilemişlerdir. Kontrol gruplarından bir tanesi için aynı prosedür izlenmiş, ancak video gösterilmemiştir. İkinci kontrol grubu içinse alarm davranışı, ilk alıştırma döneminde 10 dakikalık noktadan hemen önce sayılmaya başlanmıştır. İspinozlar deney sırasında sürekli olarak filme alınarak alarm davranışları yılan görüntüsü belirmeden 0-3, 3-6 ve 6-9 saniye arasında sayılmıştır. Kontrol grupları için de aynı prosedür izlenmiş, sayımlar kör koşullar altında gerçekleştirilmiştir.

Sonuçlar, ispinozların yılan video klibi gösterilmeden en az 9 saniye önce tepki gösterdiğini, bu süre zarfında alarm davranışı sayısının ilk ( $t(46 \text{ df}) = 3.56, p < 0.0009$ , iki uçlu) ve ikinci kontrol gruplarında gözlemlenenenden ( $t = 4.49, p < 0.00005$ , iki uçlu) daha yüksek olduğunu gösterdi. Kontrol grupları arasında bu sayıda bir farklılık görülmemiştir.

Benzer amaca sahip üçüncü çalışmada ise Alvarez, Bengal ispinozları üzerinde yürüttüğü çalışmasını yetişkin dişi Zebra ispinozları (*Taeniopygia guttata*) ile başarılı bir şekilde tekrarlamıştır. Bu kez yılan videosu yerine irkilmeye sebep olacak silah sesini uyaran olarak kullanmıştır (Alvarez, 2010b).

Önsezi etkisi beyin aktivitesinin görüntülendiği fMRI çalışmalarında (Bierman ve Scholte, 2002) ve görsel kullanımın yerine sesli uyarıların kullanıldığı (Spottiswoode ve May, 2003) deneylerde de gösterilmiştir. İlk çalışmanın amacı kandaki oksijen miktarının ölçülmesi prensibinden yararlanan fMRI (fonksiyonel manyetik rezonans)'ı kullanarak beyinde önsezi etkisinin nerede ortaya çıkacağını görmektir. fMRI ölçümünün kısaltması BOLD (Blood Oxygenation Level Dependent Türkçesi ile kan oksijen seviyesi bağımlı) 'dur. Kişiyeye hiçbir şey enjekte edilmediğinden invazif bir yöntem değildir. Beyinde nispeten hızlı gelişen olayların olduğu esnada gözlemlenmesine yardımcı olur. BOLD ölçümünün kullanımının arkasındaki fikir, beynin daha aktif olan bölgelerinin, beynin daha az aktif kısımlarına kıyasla daha yüksek oksijenli kan seviyelerine sahip olmasıdır. fMRI BOLD değerlerini 100 milisaniye zaman dilimlerinde ölçebilirken, kan beyinde bu derece hızlı bir şekilde hareket edemez. fMRI'nin göze çarpan farklılıkları ölçmesi genellikle birkaç saniye

sürer ve bu nedenle bir fMRI deneyinde, kişiden bir zihinsel görevi birkaç saniye gerçekleştirmesi ve başka bir göreve geçmesi ardından da bu döngüyü tekrar etmesi istenir. Amaç, birinci görevde ikinciye kıyasla daha fazla oksijen kullanan bölgeleri bulmaktır. Bierman ve meslektaşları bu prensipten yararlanarak, fMRI giren, 6'sı erkek 10 katılımcıdan bilgisayar tarafından yansıtılan görüntülere bakmalarının istendiği bir deney tasarlamıştır. Katılımcılardan her fotoğraftan sonra, olabildiğince sakin kalmaları, daha önce gördükleri resimleri düşünmemeleri ve gelecek fotoğrafları öngörmekten kaçınmaları istenmiştir. Deney 18 erotik, 18 şiddetli içerikli ve 48 nötr görüntüden oluşmaktadır. Resimler art arda yapılan her denemede rastgele seçilmiştir. Her deneme, katılımcının 4,2 saniye boyunca boş bir ekranda sabit bir noktaya bakmasıyla başlamış, daha sonra 4,2 saniye boyunca bir resim belirmiş ve sonra fotoğraf kaybolmuştur. Ardından 8,4 saniye boyunca boş bir ekran görülmüştür. Kadınlarda erotik (25'e 1 şansına karşı odd) ve şiddet içerikli görüntüler için (50'ye 1) anlamlı bir önsezi etkisi görülmüştür. Erkeklerde şiddet içeren görüntüler arasında önsezi anlamında bir fark gözlemlenmemiş, fakat erotik görüntülerde önsezi kanıtlarına rastlanmıştır (50'ye 1 oranda). Kendi fMRI sonucunda ise erotik fotoğraflardan önceki BOLD ölçümlerinde 320'de 1 şans oranı ile önsezi etkisi gözlemleyebilmiştir (erotik ve nötr farkı T-test= 2.89, df = 39, p<0.01). Nötr ve şiddet içerikli fotoğraflardan evvel böyle bir etkinin varlığına dair yeterli kanıtı elde edememiştir. Yine görme beyin kabuğunun büyük bir bölümünün nötr fotoğraflara kıyasla emosyonel içerikli fotoğraflardan sonra daha fazla aktivite gösterdiği görülmüştür. Talairach koordinatlarında (-18, -10, -4) yer alan amigdala ve çevresindeki subkortikal alanlar hariç faaliyetin görüldüğü tüm beyin bölgeleri nötr fotoğraflara da aynı yanıtları oluşturmuştur. Amigdala ve çevresinde daha çok şiddet içeren ve erotik uyaranlara yanıt üretilmiştir, nötr uyaranlara karşı bir faaliyet gözlenmemiştir.

Fizikçi James Spottiswoode ve May (2003) yürüttükleri deneyde görüntü yerine ses kullanmalarının yanısıra katılımcılardan deneyi başlatmalarını istemek yerine kendiliğinden başlayan bir tasarım oluşturmuşlardır. Katılımcı deneye başladığında yaklaşık 30 dakika boyunca dinlenir. Ya kulaklıklarından rastgele zamanlarda ortalama dakikada bir kez 1 saniye süren çok güçlü bir ses duyar ya da kontrol grubunda ise 1 saniyelik sessizlik. Bu tasarım, katılımcının herhangi bir şey başlatmaması nedeniyle gerçek hayattaki sezgisel durumlara daha yakındır. Çünkü her set rastgele ve otomatik olarak başlar, katılımcının bir tuşa basmasına gerek duyulmaz. Spottiswoode ve May katılımcıların deri iletkenliğinin sessiz kontrol deneylerinin öncesinden ses uyarısından önce daha fazla dalgalanma göstereceğini öngörmüşlerdir. Araştırmaya katılan 125 gönüllünün verileri 1250'de 1 şans olasılığı ile bu öngörüye doğrular niteliktedir.

2004 yılında Alternatif ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi'nde, psikofizyolog Rollin McCraty ve meslektaşları deri iletkenliği, kalp atış hızı ve EEG ölçümlerini kullanarak bir önsezi deneyi yayınlamıştır (McCraty, 2004a; McCraty, 2004b). Deney meditasyondan önce ve meditasyondan 15 dakika sonra olmak üzere iki koşuldan oluşmaktadır. Meditatif durum “Freeze Frame” adı verilen nefes alma ve hayali canlandırma gibi öz düzenleme tekniğini içermektedir. McCraty'nin deneyleri diğer önsezi deneyleriyle tasarım olarak benzerlik göstermektedir. 26 yetişkin katılımcının yer aldığı deneyde deri iletkenliği verileri pozitif sonuçlanmıştır. Ancak yine de sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı ölçüde değildir. Ancak kalp hızı ve beyin dalgaları sonuçları oldukça ilginçtir. Duygu uyandırıcı resimlerden önce kalp atış hızının, 1000'de 1'e şans oranı ile nötr fotoğraflara kıyasla önemli ölçüde hızlandığını bulmuştur. Ayrıca kadınların erkeklerden daha iyi bir performans gösterdiği görülmüştür. Çalışmanın sonucu beyinin gelecekte olacak olanları tahmin etmede yalnız başına olmadığını kalbin de aktif rol aldığını göstermesi bakımından önemlidir.

2004 yılında yapılan bir başka önsezi çalışmasında, İngiltere, Northampton Üniversitesi'nden psikolog Richard Broughton, kişiliğin önsezi sonuçlarında nasıl bir rol oynayabileceğini görmek için katılımcılara anket yapmıştır. Çalışmanın dizaynı önseziyi etkileyen faktörler kısmında detaylıca irdelenmiştir. Broughton deneyinde toplam 80 kişiden 128 setlik veri toplamış sonuçları öngördüğü yönde elde etmiştir. Ancak ne yazık ki Epoch analizi sonuçlarında ilk iki hipotezi istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $z = 0.26$  (ns),  $r = -.12$  (df = 62,  $p = .35$ ). Daha sonra ise bireysel puanlarla kişilik testleri arasındaki ilişkiye bakmıştır. Daha iyi bir önsezi performansı göstereceğini tahmin ettiği üç kişilik özelliği belirlemiştir. MBTI anketinde sezgi PSR,  $r = .29$  (df = 62,  $p = .021$ ), NEO-FFI anketinde Açıklık  $r = .32$  (df = 61,  $p = .012$ ) kişilik skorları önsezi ile pozitif bir korelasyon göstermiştir (Broughton, 2004). Bu sonuç, kişilik ve önsezi ilişkilerine dair daha sağlam kanıtların elde edileceğinin ve önceki DDA araştırmalarıyla tutarlı çalışmaların ortaya çıkarabileceğinin ümit verici bir göstergesidir.

Son yıllarda yapılan araştırmalar incelendiğinde 2011 yılında *Journal of Personality and Social Psychology*' de yayınlanan “Feeling the Future: Experimental Evidence for Anomalous Retroactive Influences on Cognition and Affect” başlıklı makale dikkat çeker (Bem, 2011). Makalede katılımcıların bilişsel ve afektif tepkilerinin rastgele seçilen ve henüz ortaya çıkmamış uyarılardan etkilendiğini göstermeyi amaçlayan 9 ayrı deney yer almaktadır. Bem'in deneylerinin arşivlenip, özetlendiği çalışmanın yayını 2011 yılını işaret etse de Bem araştırmalarına 2000'lerin başlarında başlar. Bundan kısa süre sonra ise çalışmalarının bulgularını Parapsikoloji Derneği yıllık toplantılarında sunar (Bem, 2003; Bem, 2005; Bem, 2008).

Makalede yer alan çalışmalardan birisi Prekognitif yaklaşma-kaçınma (Precognitive approach- avoidance) deneyidir. Deney psikoloji tarihinin en bilinen ve en eski kavramlarından biri olan Law of Effect (Etki Yasası) 'e dayanmaktadır. Etkiye göre organizmanın bir davranışı tekrar etmesi davranışın sonuçlarıyla yakından ilgilidir. Teoride tahmin edilebilir bir şekilde neticelenen davranışların güçlenip, tahmin edilemeyen ve rahatsız edici sonuçları olan davranışların zayıfladığı kabulü yer alır. Daha sonraları bu görüş yerini sadece pekiştirmenin davranışı güçlendireceği, pozitif olarak pekiştirilen davranışların pekiştirilmeyen davranışlara oranla çok daha fazla tekrarlanacağı kabulüne bırakmıştır (Thorndike, 1898).

Bem ise bu yasadan yararlanarak katılımcıların yakın gelecekte pekiştirilecek tepkileri verip vermeyeceğini gözlemlemek amacıyla bir deney dizaynı oluşturmuştur. İlk deney erotik uyaranların önceden algılanmasını içermektedir. Deneyin her setinde katılımcılardan bilgisayar ekranında yan yana görünen iki perdeden birini seçmeleri istenmiştir. Katılımcı seçim yapar yapmaz bilgisayar rastgele bir şekilde perdelerden birini pekiştirilmiş alternatif olarak belirlemiştir. Eğer katılımcının seçtiği perdenin arkasından erotik fotoğraf çıkarsa set isabetli olarak değerlendirilmiştir. Eğer katılımcı diğer perdeyi seçerse perdenin arkasında boş gri bir duvar görünmüş ve set başarısız olarak değerlendirilmiştir. İkinci deneyde de (Negatif uyaranlardan önceden kaçınma) benzer şekilde katılımcı şayet korkunç ya da nahoş fotoğraflardan kaçınarak ekranda belirmesini engelleyen diğer alternatifi seçebildiyse set isabetli olarak değerlendirilmiştir.

Bir diğer çalışma yine Bem tarafından yürütülmüş bu defa habituation effect (alışma etkisine dayandırılmıştır. Katılımcıyı bir uyarıcıya tekrar tekrar maruz bırakıp daha sonra beğenisini değerlendirmek yerine, bu deneyde tam tersi bir sıra takip edilmiştir. Her sette, katılımcıya ilk önce bilgisayar ekranında bir çift fotoğraf gösterilmiş ve hangi resmi tercih ettiğini belirtmesi istenmiştir. Bilgisayar daha sonra rasgele "alışma hedefi" olacak iki resimden birini seçmiş ve onu birkaç kez eşik altı uyaran olarak görüntülemiştir. Eğer katılımcı hedef olarak belirtilen resmi tercih ederse, deneme "başarılı" olarak tanımlanmıştır. Bem'in deneyine 400 katılımcı yer almıştır. Başarı oranı olumsuz setlerde istatistiksel olarak 50% nin üzerindedir (52.6%,  $t(259) = 3.17$ ,  $p = .0008$ ). Erotik uyaranların yer aldığı setlerde ise istatistiksel olarak 50%'nin altındadır (48.0%,  $t(149) = -1.88$ ,  $p = .031$ ) (Bem, 2003).

Bem binden fazla katılımcının yer aldığı bu tarz 9 deneyden 8'inde istatistiksel olarak anlamlı kanıtlar rapor etmiştir (Bem, 2011). 9 deneyin ortalama etki büyüklüğü  $e = 0.22$  ve birleştirilmiş  $z = 6.66$ ,  $p = 2.68 \times 10^{-11}$  dir (Bem, Utts & Johnson, 2011). Bem'in bu çalışmaları önsezi deneylerine örnek olarak gösterilebilse de önsezi çalışmaları çoğunlukla fizyolojik



göstergeler üzerinde durur. Bem'in çalışmaları genellikle davranışsal tepkiler ile sınırlı kalmıştır.

2004 yılında Savva, Child ve Smith tarafından yayınlanan çalışma alışma etkisine dayanan bir diğer deneydir. Çalışmada öz bildirim ölçekleri verilen ve 25'inde örümcek fobisi olan toplamda 50 katılımcı yer almıştır. Deney düzeneği Darly Bem'in tasarımı ile benzerdir. Sonuçlar, örümcek korkusu olduğunu bildirenlerin, korkusu olmayanlardan daha iyi puan aldıklarını ortaya koymaktadır. Örümcek korkusu olan grupta örümcek uyarılarına %54 isabet oranı ( $t(24) = 1.70, p = .051$ , tek kuyruklu), düşük emosyonel uyarımlı fotoğraflara ise %48 isabet oranı ( $t(24) = -1.07, p = ns$ ) kaydedilmiştir (Savva, Child, & Smith, 2004).

Tüm bu sonuçlar, Radin'in orijinal deneyinden sonra 20 kereden fazla kez başarıyla tekrarlanmıştır (Ör; McCraty, Atkinson, & Bradley, 2004; Radin, 2004; Radin & Lobach, 2007; Radin & Borges, 2009; Spottiswoode & May, 2003; Tressoldi, Martinelli, Semenzato, & Cappato, 2011). Yukarıda açıklanan protokolü izleyerek yürütülen tüm önsezi deneylerinin meta analizi, önsezinin tekrar edilebilir bir etki olduğu ( $N=26$  çalışma; rastgele etkiler: Toplam  $EB = 0.21, z = 5.3, p < 5.7 \times 10^{-8}$ ; sabit etkiler: Toplam  $ES = 0.21, z = 6.9, p < 2.7 \times 10^{-12}$ ), etkiyi ölçmek için kullanılan fizyolojik sisteme bağlı gibi görüldüğü (Mossbridge ve ark., 2012;2014;2015) sonucuna varmıştır.

Alexander Siller, Wolfgang Ambach ve Dieter Vaitl tarafından yürütülen bir başka önsezi çalışmasında katılımcıların elektrodermal aktiviteleri, solunum, parmak nabızı, kalp atış hızı (HR) ve reaksiyon sürelerini ölçülmüştür (2015). Araştırmacılar Gizli bilgi testi (CIT) ve katılımcıların bir ofisten eşyalarını çalmalarını söyleyen sahte bir suçlu birleştiren deneysel bir tasarım oluşturmuşlardır. Katılımcılar ( $n = 154$ ) rastgele dört farklı gruba atanarak bir ofisten rastgele belirlenmiş 50 eşyadan 10'unu çalmaları istenmiştir. Daha sonra, bilgisayar tabanlı bir CIT kullanarak sorgulanmışlardır. Toplamda 10 kategoride büro malzemeleri, içecekler, mutfak eşyaları, meyveler, kozmetikler, saklama kapları, anahtarlıklar, yapma çiçekler, giysiler ve tatlılar gibi 50 ürün yer almaktadır. Her bir katılımcı grubu için ürünlerin öge dizilimi farklılaştırılmıştır. CIT'de katılımcılardan, çalınan veya çalınmayan eşyalar hakkında sorgulanırken bildiklerini gizlemeleri istenmiştir. Katılımcılar "ja" veya "nein" e ("evet" veya "hayır") basarak ve cevaplarını yüksek sesle söyleyerek CIT sorularını mümkün olduğunca çabuk cevaplamak zorunda kalmışlardır. Bu öge dizilerinin beklentiyi nasıl etkilediğini ve fizyolojik reaksiyonlara nasıl etki ettiğini anlamak için, çalınan ile çalınmayan eşyaların etki büyüklükleri açısından grupları karşılaştırmışlardır. SCR'de;  $F(3, 142) = 0.580, p > 0.05$ ., Kalp atış hızında;  $F(3, 142) = 0.486, p > 0.05$ , dört grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Çalışmanın sonucunda herhangi bir önsezi kanıtı bulamadılarsa da beklentinin fizyolojik korelasyonunun kanıtlarını elde etmişlerdir.

Radin ve Borges tarafından yürütülen bir önsezi deneyinde bu kez göz takip (*eye tracking*) cihazı kullanılmış, göz hareketlerinin takibi yapılarak göz bebeğindeki büyüme gözlemlenmiştir (Radin & Borges, 2009). Diğer deneylere benzer şekilde bilgisayar göz takip cihazı ile koordineli çalışarak katılımcılara IAPS uyaran setinden rastgele fotoğraflar göstermiştir. Eye tracking cihazının kalibrasyonunun yapılmasının ardından bilgisayar ekranında siyah arka plana gri dikdörtgen gösterilir. Hazır yazısı dörtgende belirince katılımcı fareye tıklayarak deneyi başlatır. Tıklamanın ardından ekran 3 saniye gri kalır ve ardından 3 saniye boyunca rastgele seçilen fotoğraf gösterilir. Fotoğrafın ardından ekran 3 saniyelikliğine grileşir. Ardından katılımcıya hazır olduğunda bir sonraki denemeye başlaması için bilgisayar ekranından mesaj verilir.

1438 denemeden oluşan çalışmaya toplamda 33 kişi katılmıştır. Uyaran öncesi göz bebeği büyümesindeki farklı tesir oranları tahmin edildiği gibi anlamlı derecede pozitifdir,  $z = 3.17$ ,  $p = 0.0008$ . Göz bebeği büyümesine ek olarak spontane göz kırpma hareketleri emosyonel fotoğraflardan önce nötr fotoğraflara kıyasla daha fazla gözlemlenmiştir ( $z = 2.13$ ,  $p = 0.02$ ). 33 katılımcı arasından 5'i istatistiksel olarak anlamlı önsezi etkisi göstermiştir. Katılımcıların uyaran öncesi, gri ekrana bakarken ki göz hareketleri, uyaranları izlerken kaydedilen göz hareketleri ile zayıf fakat anlamlı korelasyon göstermiştir ( $r = 0.049$ ,  $z = 2.91$ ,  $p = 0.002$ ,  $N = 190$  deneme). Bu, önsezi etkisinin sadece gelecekteki duygulara değil, aynı zamanda gelecekteki hedeflere özgü bilgilere bir tepki olduğunu göstermektedir.

Radin ve çalışma arkadaşlarının elektrokortikal aktivite ve önseziyi gözlemlediği bir başka deneyde bu kez 8'i meditasyon yapmakta olan 16 katılımcı yer almıştır. (Radin vd., 2011) Gruplar yaş, cinsiyet, gelir ve etnik köken bakımından homojen olarak dağıtılmıştır. Deneyde flaş ve ses uyaran olarak kullanılmıştır. Işık uyarını, bir çift stimulatör gözlük tarafından sağlanan 250 milisaniyelik bir flaştır; gözlük göz bebeğinin yaklaşık 1 cm uzağında parlak beyaz bir flaş oluşturmaktadır. Ses uyarını ise kulaklık üzerinden sağlanan orta derecede yüksek (70 dB) bir gürültüdür. Uyarılar rastgele sayı üreticileri tarafından belirlenmiştir ve uyarının başlangıcı ile 32 EEG kanalı saniyede 250 örnekleme ile kaydedilmiştir. Deneyin 5 dakika ara ve 15'er dakikadan oluşan iki seansında katılımcılardan gözlerini kapatmaları istenmiştir. Her test iki görevden oluşmaktadır ve bu görevler 50 kez tekrar etmiştir. İlk görev hazır olduklarında butona basmalarını içermektedir. Rastgele sayı üreticisi flaş, ses hem flaş hem sesin ya da hiçbirinin olmadığı dört ihtimalinden birini seçtikten 3 saniye sonra uyaran katılımcılara sunulmuştur. İkinci görev ise yalnızca bir kez tuşa basılan, 2 ile 6 saniyelik

rastgele zaman aralıklarından oluşmuştur. 2 saniyelik uyarın öncesi periyodun ardından uyarın gösterilir ve 2 saniye sonra yeni deneme otomatik olarak başlar. Kontrol grubu, iki uyarın sınıfı arasında anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Ancak meditasyon grubunda 32 elektrottan 5'i, çoğunlukla sağ oksipital bölgede olmak üzere ışık uyarınına önemli farklılıklar göstermiştir. Bu, meditasyon yapan katılımcıların beyninin gelecekteki, öngörülemeyen uyarınlara bağılı olarak farklılık gösterebileceğı tahminini doğrulamaktadır. Meditasyon yapan ve yapmayan gruplar arasındaki beyin yanıtlarını karşılaştırırken, 32 elektrottan 15'inin ses uyarınından önce oksipital, inferior (alt) parietal ve inferior (alt) sağ frontal bölgelere dağılın önemli farklılıklar gösterdiği bulunmuştur. Bu, meditasyon yapanların uyarın öncesi bilgileri, en azından ses uyarınları için meditasyon yapmayanlardan farklı şekilde işlediğini göstermektedir.

Önsezi çalışmalarının geçmişine göz atıp geleceğine dair bir yol haritası çıkarmak için günümüzde var olan kanıt ve teorilerin ele alınması gerekmektedir. Bu bölümde önsezinin oluşmasını etkileyen faktörler, önsezi araştırmalarında bugüne kadar kullanılmış farklı bağımlı değişken türleri ve önsezi olgusunu açıklamaya çalışan mevcut teorik yaklaşımlar deneysel kanıtlar ile tartışılacaktır.

Deneysel çalışmalarda performans farklılıkları bilim insanların karşılaştıkları bir durumdur ve beraberinde deneylerin sabitlenmiş koşullarda tekrarlanması getirir. Bir gözlemin tekrarlanabilir olması bilimsel metodoloji için önemli bir koşuldur. Ancak özellikle sosyal bilimlerde gözlemlerin insan tepkileri gibi hassas başlangıç seviyesine aşırı duyarlı sistemlerde ve değişken koşullarda tekrarlanması her zaman birebir şekilde gerçekleşmez. Yine de test edilebilir sonuçlar elde etmek ve elde edilen verilerin şans faktöründen ayırt edebilmek adına uzun vadede gözlemlerin tekrarlanması şarttır.

Duyu dışı algılama da olduğu gibi zihinsel süreçlerin değerlendirildiğı gözlemlere gelindiğinde tüm bu tekrarlanabilme süreçlerinin gittikçe zorlaştığı görülmektedir. Bu nedenle güvenilir bilimsel sonuçlara ulaşılabilmesi için olgunun anlaşılmasında değişkenlerin incelenmesi ve deney düzeneğini etkileyen faktörlerin irdelenmesi yerinde olacaktır.

### **3.2.1. Uyarının Çeşitliliğı**

Katılımcılar üzerinde yüksek psikolojik etkiye sahip, haz uyandıran, korkutan, rahatsızlık veren ve emosyonel olarak duygu uyandıran uyarınların çok daha güçlü fizyolojik tepkiye yol açtığı bilinmektedir. Dolayısıyla önsezi etkisinin uyarının psikolojik etkisiyle orantılı olduğu varsayılabilir. Bu durumda örneğin kadın ve erkek yüzlerinin yer aldığı

fotoğraflar kullanan Hartwell'in (1978) deneyinde güçlü bir önsezi etkisi elde edemeyerek başarısız olmasının sebebinin en azından bir kısmının yüksek etkili uyarının eksikliğinden kaynaklandığını söylemek yanlış olmaz (Bierman, 1996).

Öyleyse önsezi araştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı veriler elde edebilmek ve olguyu gözlemleyebilmek için etik kurulun da izniyle en etkili uyarıların seçilmesi gerekmektedir. Peki, uyarıların psikolojik olarak yeterli etkiye sahip olduğu nasıl anlaşılır? Çeşitli üniversiteler ve araştırma merkezleri yalnızca akademik amaçlar ile erişimine ve kullanımına izin verdikleri uyarı olarak içlerinde çok sayıda görselin yer aldığı bir veri tabanı oluştururlar. Veri tabanı içerisinde yer alan fotoğrafların duygusal uyarımın derecelendirilmesi katılımcıların verileriyle sağlanır. İstatistiksel çalışması yapılır. Bunların sonucunda her bir fotoğraf için valans ve uyarılma düzeyi gibi değerler belirlenir. Önsezi çalışmalarında kullanılacak bu fotoğraflar -nötr fotoğraf grubu dışında- valans ve uyarılma yönünden yüksek değerdeki fotoğraflar arasından seçilir. Uluslararası Afektif Fotoğraf Sistemi (IAPS), The Geneva Affective Picture Database (GAPED), Nencki Affective Picture System (NAPS) faydalanılan veri tabanları arasında yer alır. Resimler ya duygu uyandırıcı ya da nötr olarak seçilse de aynı kategorinin içerisinde yer alan görsellerin emosyonel değerleri az da olsa farklılık gösterebilir. Bu sayede önceden belirlenmiş emosyonel değerler ile önsezi etkisi arasındaki ilişki gözlemlenebilir. Radin tarafından yapılan bir çalışmada bu ilişki irdelenerek istatistiksel olarak zayıf da olsa ( $r = .04$ ) anlamlı bulunmuştur (2006).

Elbette ki farklı deneyimlere sahip her bir katılımcının görselleri önceden belirlenmiş ortalama değerlerinden farklı algılayacak olması beklenen bir durumdur. Kişiyeye özgü bu tepkiler değişkenliği artıracığından önsezi etkisini istatistiksel olarak zayıflatabilir. Bu etkiyi azaltacak bir diğer etken ise alışmadır. Bireyler belli sayıda setten sonra psikolojik ve fizyolojik olarak güçlü duygu uyandıran görsellere de alışma eğiliminde olduklarından önsezi etkisini aynı şekilde azaltabilir. Alışma etkisinin önüne geçebilmek için olası çözümlerden birisi uyarıcı görselleri peşi sıra değil ayırarak kullanmaktır. Örneğin her iki nötr uyarı için yalnızca bir emosyonel uyarı kullanmak ya da koşulsuz uyarıcı kullanmak alışmanın önüne geçebilir. Örneğin Radin'nin flaş ışığını koşulsuz uyarıcı olarak kullandığı 100 setten oluşan deney dizaynları mevcuttur (Radin & Lobach, 2007). Flaş görme beyin kabuğunda güçlü ve öngörülebilir bir tepki oluşturur. EEG ile yapılan bu çalışmada 13 kadın katılımcı üzerinde flaş ışığının kullanıldığı setlerde kullanılmadığı setlere oranla daha güçlü önsezi etkisi gözlemlenmiştir. İstatistiksel analiz sonucunun kadınlarda ( $z = 2.72$ ,  $p = 0.007$ , iki uçlu) erkeklerde tam tersi yönde ( $z = -1.64$ ,  $p = 0.10$ , iki uçlu) olduğu görülür. (Radin & Lobach, 2007). Yine Vassy's (1978) deney dizaynlarında elektrik şokunu koşulsuz uyarı olarak kullanmıştır. Spottiswoode ve May ise koşulsuz uyarı olarak beyaz gürültüyü kullanmayı tercih

etmişlerdir. Deney süresi belli setler yerine, katılımcıların yeni bir sete başlamak için düğmeye basmak zorunda olmadığı ve tamamıyla pasif olduğu dizaynlar oluşturmuşlardır. Görsel uyaranlar arasında geçen süreyi farklı aralıklar ile belirleyerek katılımcıların bir sonraki koşulsuz uyaranın ekrana ne zaman geleceğini tahmin etmelerinin önüne geçmektedir. Vassy'nin deney dizaynında olduğu gibi onlar da elektrodermal aktiviteyi bağımlı değişken olarak kullanmışlardır. Fakat Radin ve Bierman'ın yaptığı gibi ortalama deri iletkenliği seviyesine bakmak yerine (SCL) uyaranın ardından gelen keskin bir düşüşten sonraki artış olarak ifade edilen deri iletkenliği tepkilerini (SCR) incelemişlerdir. Uyaran öncesi SCR değerlerinin beyaz gürültünün kullanıldığı setlerde kullanılmadığı setlere oranla istatistiksel olarak anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmüştür. Aynı deney tasarımı siren, silah sesi gibi çeşitli sesler ile de dizayn edildiğinde çoğunlukla aynı sonuçların elde edildiği görülmüştür (May, Pauliny, & Vassy, 2005).

### 3.2.2. Psikolojik ve Sosyolojik Unsurlar

Parapsikolojik olguların var olmalarının canlıların yaşamına ne tür bir katkı sağladığı tam olarak anlaşılamadığından ve teorik zeminin yetersizliğinden kaynaklı, alan teoriye eğilimli bilim insanlarının görmezden geldikleri bir çalışma sahası olarak ele alınmaktadır. Ayrıca önceleri Science ve Nature gibi önde gelen dergilerin parapsikoloji araştırmalarını “sözde bilim” gibi ifadeler ile tanımlaması bilim insanlarının Psi araştırmaları yürütmelerini zorlaştırmıştır. Dolayısıyla bilim dünyasında reddedilip, yalnız kalmak istemeyen araştırmacılar saygınlıklarının zedeleneceğini düşündüklerinden yönlerini başka alanlara çevirmişlerdir. Bu durum Cornell Üniversitesi profesörü Thomas Gold'un **sürü etkisi** (*herd effect*) ifadesiyle rahatça anlaşılabilir. Sürü etkisi bilim insanlarının yalnızca belirli düşünce ve metotların kabul edildiği topluluklara dahil olmaya olan eğilimi olarak tanımlanır. Toplulukların varlığının amacı araştırmacıları korumak, bilim yapmayı sürdürmelerini sağlamaktır. Buna göre Psi araştırmaları yürüten araştırmacılar tabir-i caiz ise sürüden uzak kalmaktadırlar ve bilim yapmayı sürdürmeleri zorlaşmaktadır.

Deneyleri yürüten araştırmacılar zihinlerinde o deneyin niteliğine ait birtakım düşüncelere sahiptirler. Görünen o ki her araştırmacı hipotezlerine aynı oranda inanmaz. Bu durum da beraberinde farklı bilim insanlarının birbirinin tamamıyla aynısı iki deneyi yürütmelerine rağmen deneyin niteliğine dair farklı fikirlere sahip olmalarını getirir. Hipotezine inanan bilim insanı inanmayana oranla deneylerin yeterli olduğuna çok daha fazla inanacak, inanmayan bilim insanları ise deneylerinde çok daha fazla hata ve eksiklik

göreceklendirir. Böylece kullanılan yöntem ne hatalı olsun ya da olmasın yürüttükleri deneyleri her zaman kusurlu bulmaya ve olumlu bulguları reddetmeye çok daha eğilimli olabilirler.

Bir diğer nokta mevcut düşünceleri desteklemeyen bir takım yeni görüşlerin aksine hali hazırda inanılan düşünceleri sürdürmektir. Bu durum beraberinde analizlerde paranormal olguların varlığına ait izlerin bulunmasına karşın bu verilerin gözden kaçırılmasını getirmektedir. Örneğine Stanford Üniversitesinde rastladığımız ve John E. Coover tarafından yürütülen deneyde bir kart destesi ile katılımcıların tahmin yetenekleri gözlemlenmiştir. Coover çalışmanın sonucunda %30,1'lik isabetli seçim oranına ulaşmıştır. Yine de bu sonucu kendi ifadeleri ile kesin bir gösterge olarak kabul etmemiştir. Yıllar sonra Coover'ın ulaştığı sonuçları tekrar analiz eden bilim insanları 160'a 1 gibi olasılık ile DDA'yı işaret eden sonuçlara ulaşmışlardır. Bir diğer örnek ise Dr. James Kennedy'nin çalışmasıdır. 1930'larda J.B. Rhine'in deneyini DDA kartlarıyla tekrarlayan Kennedy bulgularını tamamıyla olumsuz olarak değerlendirmiştir. Hâlbuki asıl sonuçlar bu telepati deneyinin şans eseri oluşma ihtimalinin on milyonda bir olduğu göstermektedir (Kennedy& Uphoff, 1939). Bir başka örnek Prof. Ray Hyman tarafından yürütülen telepati deneyleridir. Hyman 24 deneyden 13'ünü istatistiksel olarak anlamsız bulmuştur. Daha sonra bu denemeler büyük bir deney ile birleştirilmiş ve sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bulgulara ulaşılmıştır. Tüm bu örnekler göstermektedir ki bizler parapsikoloji deneylerine sürekli olumlu sonuçlar atfeden bilim insanlarına şüphe ile yaklaştığımız gibi devamlı olarak olumsuz sonuçlarla karşılaştıklarımızı ifade edenlere de tedbirli yaklaşmayı elden bırakmamalıyız.

### **3.2.3. Katılımcıların, Deneyi Yürütenlerin ve Analiz edenlerin Karakteristik Özellikleri**

Katılımcıların karakteristik özelliklerinin önseziyi etkilediği bilinmektedir. Yaygın bir görüş kadınların erkeklere oranla önsezi, içe doğma gibi psişik olguları deneyimlemeye daha yatkın oldukları yönündedir ve bu görüş deneysel yöntemlerle de doğrulanmaktadır. Literatürde cinsiyet farklılıklarının önseziye olan etkisinin incelendiği çalışmalar mevcuttur. Radin ve Lobach'ın (2007) yürüttüğü EEG'nin kullanıldığı çalışmada kadınlarda önsezinin istatistiksel olarak daha anlamlı olduğu görülmüştür. McCraty ve meslektaşları elektrodermal aktivite, kalp hızı değişkenliği ve EEG'nin bir arada kullanıldığı bir deney tasarlayarak katılımcılara (N = 26, 11 erkek), uyarı olarak 15 duygusal ve 30 nötr fotoğraf göstermişlerdir. Deney sonucunda erkekler ve kadınlar arasında da elektrodermal aktivitede (SCL) önseziyi gösterecek bir bulguya rastlanmamıştır (McCraty, Atkinson ve Bradley, 2004'a, 2004b). Bununla birlikte EEG sonuçlarında kadınlar ile erkeklerin önseziyi farklı beyin bölgelerinde

işlediği görülürken hem kalp hızı değişkenliği hem de EEG de önemli bir etki göstermiştir. Bu sebeple önseziideki cinsiyet farklılıkları EEG ölçümleri ile sınırlı kalmıştır.

Yine, yeni deneyimlere açıklık, sezgi ve dışa dönüklük gibi davranışsal özelliklerin genel olarak Psi üzerinde etkili olduğuna dair çalışmalar mevcuttur. Broughton, (2004) yürütmüş olduğu bir çalışmada 64 katılımcıyı iki ayrı oturumdan oluşan bir deneye alarak duygu uyandıran ve nötr fotoğraflar göstermiştir ve elektrodermal aktiviteyi gözlemlemiştir. Bunun yanısıra katılımcıların Jung'un kişilik tipolojisine dayanan MBTI ve Openness Scale of the NEO-FFI kişilik envanteri verilerini toplamıştır. Elde edilen bulgulara iki oturumun ortalaması alınarak ulaşılan bireysel önsezi puanlarının envanterdeki sezgisellik ve açıklık özellikleri ile aralarında pozitif korelasyon ve anlamlı bir ilişkili olduğu görülmüştür. Çalışma daha önce yürütülen benzer çalışmalardaki bulgularla örtüşecek nitelikte sonuçlanarak Psi ve kişilik özellikleri arasındaki bağlantıyı doğrular niteliktedir.

Ancak deneyi yürüten ve analiz edenlerin psişik olguların varlığına olan inancı ya da açıklığı gibi karakteristik özelliklerinin Psi sonuçları üzerinde etkili olduğu bilinse de bu durumu deney tasarımlarında bir faktör olarak ele alan hiçbir çalışma görülmemiştir. Yine de Radin ve Lobach'ın (2007) analizinde farklı karakter özelliklerine sahip deneyiciler arasında deneyin sonucunu değiştirecek istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

#### **3.2.4. İstatiksel Unsurlar**

Psi araştırmalarındaki istatistiksel sorunlardan bir tanesi “isteğe bağlı durdurma” sorunudur. Buna göre araştırmacı sonuçların hipotezini destekleyeceği fikrine ulaştığı anda daha fazla katılımcıya ya da denemeye gerek duymadan deneyi sonlandırır. Neyse ki bu tür durumlar deneme sayılarının sabitlenmesiyle ortadan kalkmıştır.

Bir diğer husus bulguları değerlendirmek için yararlanılan prosedür ve metotların doğru olup olmadığıyla ilgilidir. EDA ölçümleri farklı şekillerde analiz edilebilir. Radin ve Bierman tarafından yapılan çalışmalarda ortalama deri iletkenliği seviyesine (SCL) bakılmıştır. İstatistiksel analizlerde ise kabaca emosyonel fotoğrafların yer aldığı setlerde averajlanan SCL nötr fotoğrafların yer aldığı setlerden elde edilen ortalama SCL ile karşılaştırılır. Radin deneyinde verileri çakışık süre analizi (Superposed epoch analysis) dedikleri bir yöntemle incelemiştir. Buna göre 18 saniye boyunca kaydedilen fizyolojik verinin (deri yanıtı) ayrı ayrı nötr ve duygu uyandırıcı fotoğrafların gösterildiği kısımlar ile ortalaması alınmaktadır.

Psişik olguların araştırıldığı önsezi ve DDA kart tahmin deneyleri gibi çalışmalar istatistiksel olarak eleştirilmiştir. Daha sonra konu gerek matematiksel kanıtlar ile gerekse

kanıtların deneysel sağlamalarıyla çözüme ulaşmıştır. Örneğin Rhine ve meslektaşları kendilerine yöneltilen eleştirilerden sonra 24 ayrı deney için kontrol deneyleri ile sağlamalar gerçekleştirmişlerdir. Bulgularda asıl deneylerde ortalama isabet oranının %29 (25'te 7,23) olduğu görülmüştür. Yapılan sağlama deneylerinde ise beklenen şans eseri isabet olasılığının %20 (25'te 5,04) ortalamaya vardığı gözlemlenmiştir (Pratt vd., 1966). Eleştiriler Wesleyan Üniversitesi'nden dönemin Matematiksel İstatistik Enstitüsü Başkanı Burton Camp tarafından bir basın bildirisıyla özömlenmiştir. Basın bildirisinde Camp Rhine'nin araştırmasının istatistiksel yönden matematiksel bir sorun olmadığını yine de eleştirilmek isteniyorsa bunun matematiksel temellerinden çok deneysel yönü gibi harici bir alanda yapılabileceğini ifade etmiştir (Camp,1937).

Son yıllarda deneylerin bağımsız laboratuvarlarda tekrarlanabilmesini teşvik etmek için Bem (2000) deneylerin nasıl yürütüleceğine dair talimatların yer aldığı ayrıntılı el kitapçıkları, deney dizaynının oluşturulması ve çalıştırılması için bilgisayar yazılımları, verilerin toplanması ve analizi için veri tabanı programlarını içeren ücretsiz temin edilebilen kapsamlı paketler sunmuştur.

### **3.2.5. Deney Düzenegi Özellikleri**

Psi araştırmaları yapmakta olan araştırmacılar biri ampirik diğeri teorik olmak üzere iki büyük zorluk ile karşılaşmaktadır. Elbette, en büyük deneysel zorluk bağımsız araştırmacılar tarafından tekrarlanabilecek kontrollü çalışmalar ile psikik olguları gözlemleyebilmektir. Bu bütün çalışmaların ortak amacıdır. Buna göre, deneyi yürütenler verilerin toplanması ve kaydedilmesi sırasında titizce çalışmalıdırlar. Deneyler bilgisayar ekranı haricinde karışık materyallere ihtiyaç duyulmadan, olabildiğince basit ve açık şekilde tasarlanmalıdırlar. Katılımcılar genel popölasyonu yansıtacak şekilde ve sayıda seçilmelidirler. Deney süresi her bir oturum için 30 dakikadan fazla sürmemelidir. Verilerin analizinde karışık istatistiksel metotlar kullanılmadan elde edilen bulgular açık ve anlaşılır şekilde ortaya konulmalıdır.

Tasarlanan telepati deneyinde katılımcıların normal duyuusal yollarla deneyin hedefine dair bilgi edinmesi deney düzenegi kusuruna bir örnek olabilir. Yine uyaranların rastgele sıralanışındaki yetersizlikler deneyin kusurlu olmasına yol açarak elde edilecek bulguların farklılaşmasına neden olabilir. Bu gibi eksikliklerin önüne geçebilmek için meta analizler yapılarak elde edilen bulgular ile deney düzenegindeki kusurların arasındaki ilişkinin ortaya çıkmasına çalışılır.



Psi araştırmacıları için bir diğer teorik zorluk fiziksel ve biyolojik ilkelerle uyumlu olduğu öne sürülen bu olgular için açıklayıcı bir teorik altyapı sağlamaktır. Her ne kadar psişik olguları açıklamada yeterli bir teorinin mevcut olmaması elde edilen bulgulara olağanüstü olarak bakılmasının bir gerekçesi olsa da yine de tüm bu kanıtları görmezden gelmek için geçerli bir sebep olarak değerlendirilmemelidir. Tarihte birçok olgunun keşfi ve bilimsel olarak ele alınması genellikle on yıllar hatta yüzyıllar boyunca açıklayıcı teorilerinden önce gelmiştir.

Tıpkı bilişsel ve sosyal psikoloji alanlarının, bilinçli farkındalığa erişmeyen bilişsel ve duyuusal süreçlerin ele aldığı araştırmalara daha fazla yöneldiği gibi (Bargh ve Ferguson, 2000) Psi araştırmaları da aynı yolu izleyerek, zorunlu seçim tahmin testinden eşik altı, örtük uyarılar ya da fizyolojik tepkilerin yer aldığı araştırmalara kadar farklı deneysel yöntemden yararlanmaktadır. Bu eğilim bilindiği gibi Radin'in de öncülüğünü yaptığı (1997) katılımcıların bilgisayar ekranında yer alan bir dizi fotoğrafa bakarken deneyimledikleri duyuusal uyarımlarının fizyolojik göstergeler halinde gözlemlenebildiği önsezi deneylerini de beraberinde getirmektedir.

Elimizde yeterli sayıda deneysel kanıt olsa da psişik fenomenlerin teorileşme aşamasında üç önemli problem dikkatleri çekmektedir. Bunlardan ilki bilginin zaman ve mekânda kabul görülenin aksine farklı yollarla zihne ulaşmasıdır ki bu teorik fizik için bir problem teşkil etmektedir. İkincisi, bu bilginin sıradan duyuular kullanılmadan aklınıza gelmesi ve uzaktaki nesnelere etkileşime girebilmesi gerektiğidir. Bu hem klasik fizik hem de sinirbilim için sorun oluyor gözükmektedir. Üçüncüsü ise sıradan duyuular ile elde edilemeyen bu bilginin insanlar tarafından ifade edilebilmesi için bilinçli farkındalığa ulaşması gerekliliğidir ki bu yine hem sinirbilim hem de psikoloji için problemlidir. Yine de deneysel kanıtların teoriyle açıklanabilir olması gerekliliği bu alanda yapılacak çalışmaları da beraberinde getirir.

### 3.3. Destekleyici Güncel Düşünceler, Kavramlar ve Teoriler

Klasik bilimin ortaya attığı görüşler Matematikçi Sir Roger Penrose'un (1989, s.226) "*Zihnimiz bir şekilde, klasik fizikten belirli sapmalara bağlı olmak zorundadır.*" şeklinde ifade ettiği gibi bilinci anlamada sınırlı kalırken, psişik etkiyi anlamada da yetersiz olmaktadır. Bilim filozofu Willis Harman **klasik bilim** (*Ortodoks ayrılıkçı bilim*) ile evrimleşen **bilimsel dünya** (*bütüncü bilim*) yaklaşımını karşılaştıran bir tablo ortaya koyarak temel parçacıklardan oluşan belli başlı bağlantılar dışında tümüyle ayrı olan evren temel görüşü yerine görüşlerini her bir parçasının diğer bir parçasıyla bağlantıda olduğu evren varsayımına dayandırmıştır. En doğru bilginin soyutlanmış, objektif gözlemci yoluyla elde edileceği klasik görüşünden farklı olarak

gözlemci etkisinin kaçınılmaz olduğunu belirterek olguların anlaşılmasında nesnellik ve analizin tek başına yeterli olmayacağını, gözlenen olgu ile bütünleşmenin ve özdeşleşmenin şart olduğunu varsaymıştır. Yine bilimsel bilgilerin fiziksel duyular ile elde edilebileceği ve bu yolla elde edilen verilerin ölçülebilir olduğu temel varsayım yerine gerçek bilginin fiziksel duyuların yanısıra sezgisel bilme yoluyla da elde edilebileceğini öne sürmüştür (Harman, 1994). Schrödinger, Einstein ve çeşitli saygın bilim insanları karşılıklı bağlantının ve zihin ile maddenin bir bütünün parçaları olduğunun üzerinde durarak fizikte, sistemler ve kaos teorisinde, biyolojide, felsefede ve teolojide fark edilen bir gerçeği göz önüne sürerler. Örneğin Erwin Schrödinger (1964) maddesel dünyanın mistik ve metafiziksel yönüne dikkat çekerek bu yönü kabul ettiğini açıkça ilan eder. Einstein da;

*“Duyabileceğimiz en güzel ve en derin duygu, mistik olanı duyumsamadır. Bu, tüm gerçek bilimlerin kaynağıdır. Bu duygunun yabancı olan ve artık merak etmeyen ve huşu içinde kendinden geçmeyen kimse ölüden farksızdır.”*

diyerek karşılıklı bağlantının doğası ve onun duyumsanması hakkında fikirlerini ifade etmişlerdir (Alıntılayan Barnett, 1979; sf. 108). Bilindiği gibi Psi araştırmaları nesnellik ve öznellik arasındaki bağlantıları anlamlandırmaya çalışır. Fizikte John Wheeler gözlenen ve gözleyen konularıyla yakından ilgilenecek kendi ifadeleriyle “evrenin parıldayan merkezi işleyişi” görüşünü sorgulamıştır. Bizi bekleyen makineleşmiş bir sistem değil sihirli bir düzen olabilir diyerek kuantum teorisi ve anlamına dair görüşlerini dile getirir (Aktaran Herbert, 1985; sf. 29). Biyolojide George Wald evrimleşen bilimsel bilginin giderek maddesel evrene sıkı sıkıya bağlı ve her alana nüfuz eden bir zihin algısını beraberinde getirdiğini ve doğu felsefesinde binlerce yıldır yer edinmiş bu düşüncenin kuantum fiziği teorisyenleri ile tekrar gün yüzüne çıktığını belirtir (Wald, 1988). Sistemler teorisinde Sally Goerner yine benzer bir görüşü savunur. Ona göre zihin ve bedenlerimiz birleşerek çok daha büyük bir sürece dahil olmuştur. Klasik bilimin vadettiğinden çok daha fazla bilgiye sahip olduğumuzu öne sürerek psişik bilgilerin bu derin evrimsel birleşmeden doğduğunu varsayar (Goerner, 1994; 173-174). Felsefe de ise Ken Wilber (1993), dünyayı uzayda genişleyen ve zamanda birbirini izleyen karmaşık olaylar olarak kavramadaki sıradan bakış açımızın gerçeği yansıtmadığını öne sürer. C.D. Broad (1949) ise paranormal biliş ve nedenselliğin gerçek olması durumunda çok nadir koşullarda ve münferit bir şekilde ortaya çıkmayacağını aksine normal yaşantılarımızın arka planında sürekli var olduklarını varsaymıştır.

Tüm bunlar psişik olguların var olabileceği ve hayatlarımızın arka planında işleyen bu etkilerin kontrollü deneyler ile gözlemlenebileceği fikirlerinin önünü açmıştır. Son zamanlarda literatürde bilince bağlı çeşitli anomalilerle ilgili kayda değer çalışmalara yer verildiği

görülmektedir. Çalışmaların çoğu insan niyetinin fiziksel sistemler üzerindeki anormal etkisi (Jahn et al., 1987; Jahn et al., 1996; Nelson et al., 1991; Radin & Nelson, 1989) ve bilginin insan bilinciyle anormal kazanımı gibi (Bem & Honorton, 1994; Dunne et al., 1989; Jahn et al., 1987; Nelson et al., 1996; Puthoff, 1996; Targ, 1996; Utts, 1996) iki farklı olgu gibi görünen noktaları araştırmaktadır.

### 3.3.1. Fenomenolojik ve Temel Model Yaklaşımları

Anormal zihinsel fenomenlerin varlığı bilimsel metotlarla gözlemlenip, varlığı kabul edildikçe (Bem, D. J., & Honorton, 1994; D. I. Radin & Nelson, 1989; Utts, 1991) altında yatan mekanizmaları belirlemek ve açıklamak zorunlu hale gelmiştir.

Psişik olguları açıklamak için temelde iki farklı model geliştirilmiştir. Bunlardan ilki ham gözlemlerin düzenlenip, yapılandırılarak deneysel hale getirildiği fenomenolojik model; ikincisi ise bu olguların mevcut fizik teorilerinde yapılan birtakım eklemeler ile açıklanmaya çalışıldığı temel (fundamental) modeldir. Fizik bilimlerinin tarihinde **Snell'in kırılım yasası** ve **Ampere'nin manyetik alan yasası** gibi fenomenolojik modellerin neredeyse çoğu kez **kuantum elektrodinamiği** ve **Maxwell yasası** gibi temel modellerden öncelendiği görülmektedir. Bu nedenle fenomenolojik modeller ile başlamak yerinde olacaktır.

Süreci incelediğimizde psikoloji biliminin fenomenolojik yaklaşımlarının katkısının büyük olduğu görülür. Bunlardan biri Stanford tarafından sunulmuş (1974'a, 1974b) *Psi-mediated instrumental response (PMIR)* adlı bir modeldir. Bu model kabaca canlıların yaşadıkları ortamı onlar için en uygun hale getirmek amacıyla psişik zihinsel fenomenleri kullandıklarını tarifler. Örneğin; Stanford'un rastgele sayı üreticisi kullanarak gerçekleştirdiği klasik deneylerinden birinde bilinçdışı anormal bir tedirginlik gösterdiklerinde katılımcılara sıkıcı bir görevden kurtulmalarını sağlayacak kapalı bir ipucu verilir. Deney katılımcıların sıkıcı psikolojik bir görevi yapmaktansa bilinçdışında, çevrelerinde içinde buldukları koşuldan kurtulmalarını sağlayacak uygun yollar araştırdıklarını ve bu tarz seçeneklere yöneldiklerini göstermesi açısından önemlidir. Psikolog Rex Stanford'ın "Uyum sağlama Teorisi (Conformance Theory)", psi'nin davranışlarına rehberlik ettiği ve hedeflerine ulaşmak için olayları etkilediği bir modele dayanır (1978). Psikolog Storm ve Michael Thalbourne'un psişik fenomenlerin ihtiyaca hizmet ettiğini öne süren psikopraksi teorisi Stanford'unkiyle görüş olarak aynıdır (2005).

Temel modellere geçildiğinde Walker (1984)'ın psişik olguları anlamada kuantum mekaniği yorumu görülmektedir. Walker'a göre anormal zihinsel fenomenler kuantum

etkisinin makroskobik bir örneği olabilir. Bu fikirler daha sonra psişik olguları açıklamada gözlem teorileri denilen kuantum biçimsel yeni teorilerin önünü açmıştır (Stokes, 1987).

### 3.3.2. Kuantum Fiziği ve Biyoloji Bilimi Perspektiflerinden

Önzezi gibi çeşitli psişik olgular biyoloji alanında da merak uyandırarak birçok sorunun zihinlerde yer etmesine ön ayak olurlar. Örneğin psişik bilgiler canlı organizmalarda nasıl var olurlar? Canlılar henüz keşfedilmeyen birtakım gizli duyulara mı sahiptirler? Zihin madde etkileşimi canlı sistemler üzerinde ne kadar geçerlidir? Tüm bu olguların varlığı biz insanlar ve sezgileri olan diğer canlılar arasında bir köprünün olduğuna işaret ederek bizleri çok daha bütüncül bir bakış açısına mı yönlendirmektedir? Bu tür sezgiler çok daha ilkel bir takım yetenek ve duyulara geri dönüş müdür yoksa yeni kazanımlar mıdır?

Kuantum teorisi ve geniş kapsamlı yürütülen deneyler bizlere hesaba katılmamış bir etkinin birbirinden ayrı, izole halde bulunan nesnelere arasında bir bağ olabileceğini göstermektedir. Aslında bu tam da psişik deneyimler üzerine yapılan deneylerin ortaya çıkarmaya çalıştığı bir durumdur ve bu noktadan bakıldığında psişik deneyimler kuantum fiziğindeki karşılıklı bağıllığının insan deneyimlerine bir yansıması olarak adlandırılabilir.

Psi teorileri kuantum mekaniğinden esinlenir. Bunlardan biri 1970'lerin başında ortaya atılan **Gözlem Teorisidir** (observational theory). Teori Kuantum dalga fonksiyonunun yerbilinmezliği ile psişik olguların uzay-zaman bağımsızlığı arasındaki benzerliklere ve ayrıca fiziksel gerçeklikte zihnin önemli bir rol oynadığı olasılığını ortaya atılmasına dayanmaktadır. Bu teori, Nobel ödüllü John Eccles ve Eugene Wigner'ın ve ayrıca nörobilimci Wilder Penfield ve matematikçi John von Neumann'ın görüşleri ile tutarlılık göstermektedir (Penfield, 1975). Çok sayıda araştırmacı Gözlem Teorisine katkıda bulunmuştur. İlk formülasyon fizikçi Evan Harris Walker tarafından yapılmış (2000), fizikçi Helmut Schmidt eklemeler yapmıştır (1975;1984). Fizikçi Helmut Schmidt'in kuantum teorisinden esinlenen amaca yöneliklik (goal-directed) teorisi, gözlemin olasılıklılığı etkilediği fikrine dayanır (1975). Bu teorilerin tüm varyasyonları, kuantum gözlemlenimin eyleminin sonucunu muhtemel olarak etkilediğini varsaymaktadır (Houtkooper, 2002).

Jahn ve Dunne (1987) psişik anomaliler ve kuantum etkileri arasındaki paralellikleri ortaya koyan "*kuantum metaforu*" adlı bir model ileri sürmüşlerdir. Yine psikolog Harald Walach "kuantum dolaşıklığın", psişik olguları anlama ile ilgili olabileceğini öne sürmüştür (Walach, 2003). Bu fikir, Princeton araştırmacıları Robert Jahn ve Brenda Dunne tarafından ortaya atılan görüşün bir uzantısıdır. 2002 yılında Foundations of Physics dergisinde, fizikçi

Harald Atmanspacher ve Hartmann Römer, Walach ile birlikte, psikoterapide, aktarım-karşı aktarım için “Zayıf Kuantum (Weak-Quantum)” Teorisini tanımladılar (Atmanspacher vd., 2002). Aktarma, bir danışanın sorunlarını ve duygulanımını terapistte yansıttığı durumları; karşı aktarım ise terapistin kendi sorunlarını ve duygulanımını danışana tekrar yansıtması anlamına gelir. Bazen, danışanın kendi bilinç düzeyinde fark etmediği yaşamına ait duygu ve düşünceler, terapistin düşüncelerinde ortaya çıkabilir ve bunun tersi de geçerlidir. Atmanspacher ve meslektaşları, zayıf kuantum teorisini öne sürerek, bu paylaşılmış bilinçli ve bilinçdışı hallerin birbirlerini tamamlaması veya dolanması ile bu tür “dolaşık zihinsel durumların” öngörülebileceğini belirtmişlerdir. Teoriye göre bu dolaşıklık terapist ve danışan arasında yer ve zamanda bağımsız bağlantılar oluşturur.

Yalnız, bu modeller ya sadece birer benzetme olarak kalmaktadır ya da modellerde bilinmeyen değerlere sahip serbest parametreler yer almaktadır. Benzeri modellerden bazıları var olan teorilere tartışmaya açık eklemeler yapmaktadırlar. Örneğin Walter’ın bu kuantum mekaniksel yorumu makrosistemlerin dalgalı özelliklerini öne sürmüş olsa da bugüne kadarki teorik fizik verileri bu duruma ait herhangi bir kanıt getirmemektedir. Ama makrosistemlerin kuantum bileşenleri arasındaki uyumun 0,5 kelvinin (Washburn & Webb, 1986) üzerindeki değerlerde kaybolduğuna ve artık kuantum dalga benzeri davranışlarda bulunmadığına dair kayda değer veriler sağlamaktadırlar.

Elbette ki tüm bunlar “*anormal zihinsel olguları kapsamlı şekilde açıklayan bir model oluşturmak için kuantum mekaniğine ihtiyaç yoktur*” demek değildir. Yalnızca tüm bu modelleri değerlendirirken bazılarının dayanaksız birtakım görüşlerden öte gidemeyeceğinin de göz önünde bulundurulması gerekir. Özellikle teorisyenlerin insan beyni gibi klasik olarak kabul edilen sistemlerin aslında kuantum mekaniksel yanının olduğunu ispatlaması gerekmektedir. Başarılı olmaları içinse bilimsel spekülasyondan çok daha fazlasına ihtiyaç vardır. Kuantum mekaniksel sistemlerin klasik olarak ele aldığımız sistemlere göre farklı ne gibi deneysel sonuçları olabilir sorusuna cevap vermeleri gerekmektedir.

### **3.3.3. Desteklendirilmiş/Güçlendirilmiş Karar Teorisi (Decision Augmentation - DAT) Perspektifinden**

Fizikçi Edwin May’in ortaya attığı Desteklendirilmiş/Güçlendirilmiş Karar Teorisi (DAT) ise fenomenolojik modellere bir örnek olup yukarıda adı geçen Stanford’un PMIR modeli ile benzerlik göstermektedir (May, Utts, & Spottiswoode, 1995). Teori kabaca insanların anormal zihinsel süreçler ile elde ettikleri bilgileri olağan karar verme sürecine

entegre etmelerini tariflemektedir. Aslında, DAT, anormal zihinsel olguların yalnızca bir temel mekanizması olabileceğini, bunun da gelecekte geçmişe bir bilgi aktarımı olabileceği fikrini öne sürer. Bunun yanı sıra psişik yollarla elde edilen bilginin verilen kararlar üzerinde güçlendirici bir etkisi olduğunu belirtirken bu etkinin deneyi yapan araştırmacılar üzerinde de benzer sonuçlara yol açarak deneyde istenilen sonuca ulaşıldığı kararını da güçlendirdiğini söyler. Yani muhtemel geleceğin öngörüsü kararlarımıza rehberlik edilebilirse, bu kararları hedeflerimize ulaşmak için optimize edebileceğimiz fikrine dayanmaktadır. Teori bilimsel metotlara uygun ve geniş yelpazede deneysel ölçümler içermektedir.

Öte yandan DAT, anomalinin altında yatan mekanizmanın araştırmacının veri toplamaya başlama zamanındaki seçiminden kaynaklandığını varsayan önyargılı bir örnekleme modelidir. Özellikle katılımcıların fotoğrafları izlemek dışında aktif olarak görev almadığı deney dizaynlarında araştırmacının kararları üzerinde etkili olmayacağı düşünülürse, araştırmacının da önsezinin ortaya çıkacağına dair öngörülü zamanlamaya sahip olduğu fikri akla daha yatkın görünmektedir. Kesin olmamakla birlikte, teorik olarak araştırmacının da katılımcının kararları üzerinde psişik bilgi edinimi ile desteklenen bir hakimiyeti olabilir. Deney tasarımlarında fotoğrafların sırası RNG adı verilen rastgele sayı sağlayıcıları ile belirlenir. Buna rağmen DAT hala devrede olabilir. Araştırmacının bilinçdışı ve Psi destekli deney tasarımı RNG' nin önsezi etkisini gösteren, arzu edilen deney setini oluşturmasını sağlayabilir. Yine de Radin ve Bierman'ın ilk çalışmalarında olduğu gibi katılımcıların bir sonraki sete başlamaları için bir düğmeye basarak kendi kararlarını aldıkları tasarımlarda DAT'ın önsezi etkisini nasıl açıkladığı belirsizliğini koruduğundan bu alanda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. İnsan psikolojisinin oldukça zengin bir alan olması, bu tür bir detaylandırmanın bir noktada gerekli olduğu fikrinde bizleri birleştirirse de şu anki anlayış seviyemize bakıldığında, her açıklayıcı teorinin sadece en basit biçimini düşünmek uygun gözükmemektedir.

### **3.3.4. İlk Görüş Modeli (The First Sight Model) Perspektifinden**

2004 yılında Doktor Jim Carpenter tarafından ortaya atılan İlk Görüş Modeli (The First Sight Model) ve Psi Teorisi parapsikoloji araştırmalarına bakışı tümüyle değiştirmeyi amaçlayan bir başka önemli teoridir. Klinik Psikolog olan Carpenter, North Carolina Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri bölümünde görev yapmakta olup parapsikoloji alanında da araştırmalar yürütmektedir. Parapsikoloji Derneği Başkanlığının yanısıra yönetim Kurulu'nda da görev almıştır. Carpenter'ın ortaya attığı İlk Görüş Modeli psişik fenomenler ile ilgili deneysel kanıtları içeren kapsamlı bir psikolojik model olarak ifade edilebilir.

Carpenter (2004) kabaca iki yönü olan bir model çizmektedir; zihinsel süreçler ve bu süreçlerin dış dünyadaki işleyişi ile psişik olgular ve bu olguların zihin bağlamındaki işleyişi vb. Böylece bizleri psişik fenomenlerin doğası ve bunların zihinsel işlevsellikteki yerini anlamaya yönlendirerek, ikisi arasındaki hassas bağlantının varlığına dikkat çeker. Carpenter'a göre psişik süreçler devamlı olarak faaliyet halindedirler ve arka planda çalışmaya devam ederler. Ancak bilinçdışı ve örtüktürler (implicit). Psi, deneyimlerimizin başlangıcının ilk adımı olup bu da deneyimlerin ve niyetlerin psi düzeyinde başladığı anlamına gelmektedir. Yani psi ikinci görüşte değil "ilk görüşte" gerçekleşmektedir.

Carpenter (2004), psişik olarak kabul edilen olguların aslında sürekli devam eden ve normalde deneyimlerin ve eylemlerin inşasına katkıda bulunan bilinçdışı süreçleri yansıttığını savunmaktadır. Tüm bu süreçlerin deneyime yol açan olaylar dizisini başlattığını varsaydığından, "ilk görüş" olarak ifade edilmesi yerinde olacaktır. Model aynı zamanda duyuşal deneyimleri oluşturmada insan zihninin duyum öncesi ilk sezilerden yararlanabileceğine ve beklentisel etkilerin dolaylı olarak tahmin edilebileceğine dair yollar ileri sürmektedir.

Öne sürülen modelin birçok açıdan yararlı olması ve psişik olguları gündelik hayat deneyimleriyle örtüşen şekilde ifade etmesi amaçlanmıştır. Model normal, prekonsiyöz (bilinç öncesi) psikolojik süreçler bağlamında ele alınan bir Psi anlayışı geliştirir ve zihnin deneyimlerin ve eylemlerin sezilmesinde ve inşa edilmesinde psişik ilksezileri kullandığı gibi eşik altı ve yetersiz algısal bilgilerden de yararlandığı varsayımı üzerinde durur.

Bu pencereden bakıldığında psişik süreçler hiç de öyle anormal, sıra dışı ve tuhaf değildirler. Örtük bir kaynak olarak deneyimler inşa etme ve seçimler yapmaya doğru giden bu yolda önbilişe ait süreçlerin başlangıç aşaması olarak işlev görmektedirler.

Peki, Carpenter'ın teorisiyle insan zihnini psişik olguların da işlevselliğini ve önemini göz önünde bulundurarak nasıl yeniden ele alabiliriz? Carpenter'a göre Psi sıra dışı ve anormal değildir. Aksine tüm canlı organizmaların bir özelliğidir. Aynı zamanda nadir karşılaşılan bir durum da değildir. Tüm organizmalar için sürekli devam etmektedir. Psi gelir geçer, değişken ve tekrarlanamaz değildir. Aksine bilimin sınırları içerisinde tekrarlanabilir ve doğru yöntemler ile ele alındığında çok daha iyi anlaşılmasına müsaittir. Son olarak Psi bir yetenek değildir. Daha çok gerçeklikle kurduğumuz bağlantının daimî aktif bir yönüdür (J. Carpenter, 2010).

İlk Görüş Modelinin Özü, herkesin her zaman Psi den yararlanabileceği görüşüdür. Tıpkı insan zihninin dış dünyaya ait uyarıların bilinçli olarak işlenenlerden çok daha fazlasını

algıladığı bilindiği gibi, İlk Görüş Modeli de bilgilerin Psi aracılığı ile bilinçdışı süreçlerle alındığını ve bu Psi bilgisinin düşüncelerimizi ve eylemlerimizi yönlendiren bilişsel süreç dahil edildiğini öne sürer.

Bu model Psişik olgular için yalnızca teorik bir arka plan oluşturmakla kalmaz. Modelin büyük bir bölümü aynı zamanda Psi'nin ne şekilde, hangi yollar ile ortaya çıkacağı ile ilgilidir. Carpenter bu model ile Psi'nin ne zaman bilinç düzeyine çıkacağını ve Psi uyarının hangi şartlarda baskılanarak bilinç düzeyinde yer edemeyeceğini öngörmeye çalışır. Birçok bilimsel teori ve model gibi, İlk Görüş de temelini deneysel çalışmalara ve elde edilen bulgulara dayandırır, Psi olguların günlük hayatımızın ve düşüncelerimizin önemli bir parçasıyken neden nadir görüldüğüne ve tarif edilmesinin zor olduğuna ve insan davranışlarına açıklama getirmeye çalışır.

İlk Görüş Modeli bilinçdışı ve örtük zihinsel süreçler üzerindeki ana akım psikoloji çalışmalarından yoğun olarak yararlanmaktadır. Model olağanüstü ve anormal olmanın aksine Psi'nin ön algı (preperception) ve işlemsel bellek (procedural memory) gibi daha derinlemesine çalışılmış ve kabul edilmiş konularla çok daha uyum içerisinde olduğu gerçeğinin altını çizmektedir. Bu nedenle diğer disiplinlerin de katkılarıyla gerçekleştirilecek çalışmalar çok daha verimli olacaktır. İleri sürülen bu model ile yapılmakta olan çalışmaların biliş alanında çalışmakta olan diğer bilim insanlarının da dikkatini çekmesi hedeflenmektedir.

Yukarıda tartışılan tüm teori ve modellerin yararlı olabilmeleri için en az üç noktada gereksinimleri karşılaması gerekmektedir. Birincisi tutarlı ve güncel bulguları bir araya getirip düzenleyerek bu alanda çalışmakta olan araştırmacılara gelecek çalışmaları için verimli yeni alanlar sunmak. İkincisi bu alan hakkında bilgi sahibi olmayan ya da kendini psişik deneyimlere yatkın hissetmeyen birçok insan için parapsikologlar tarafından tarif edilen olguları günlük hayat deneyimleri ile uyumlu ve örtüşecek hale getirmek. Üçüncüsü ise diğer alanlarda çalışmakta olan ve parapsikoloji alanında bilimsellikten uzak bulguların varlığından şüphe eden bilim insanları için psişik olguların doğanın bir parçası olarak anlaşılabilceğini ve bilimin diğer alanları ile kuvvetli bir şekilde bağlı olduğunu göstermeye yardımcı olması olmalıdır.

### **3.3.5. Evrimsel Psikoloji Perspektifinden**

Bu model bilinçdışı süreçlerde gerçekleşse dahi Psi'nin evrimsel faydalarını incelemektedir. Bilindiği üzere Radin deneylerinde araştırmış olduğu önsezi etkisini çoğunlukla ilk kez 1920'lerde Pavlov tarafından ortaya atılan "yönelme tepkisi" (orienting



response) olarak bilinen psikofiziksel bir reflekse dayandırmaktadır. Yönelme tepkisi kabaca organizma tarafından savaş ya da kaç (fight or flight) durumuna gösterilen, insan otonom sinir sistemine ait sempatik sinir sistemi bünyesinde gerçekleşen psikofizyolojik değişiklik olarak ifade edilebilir. İnsanlar için bu yanıtlar yeni ya da beklenmedik bir uyarıya karşı karşıya kalmak gibi daha az tehlike arz eden durumlarda da gözlemlenebilir. Sempatik sinir sistemi tepkileri gözbebeklerinin büyümesi, beyin dalgalarında değişim, ter bezi faaliyetlerinde artma, kalp atış hızında yükselme alçalma gibi farklılıklar, ekstremitelerde solma/beyazlama gibi bir dizi eş zamanlı bedensel değişiklikleri içerir. Tüm bu psikofizyolojik değişimler anlık olarak beraberinde algıda keskinlik, karar verme yeteneklerimizde gelişme, bedensel gücümüzde artış meydana getirir. Bu da evrimsel olarak avantajlıdır çünkü tehlikeli bir durum ile karşılaşmış kurtulanlar bu sayede çok da iyi bir şekilde görme, duyma gibi duyuları kullanmaya başlayan, daha hızlı bir şekilde karar veren ve fiziksel olarak daha güçlü olanlar olmuşlardır.

Gelecekteki olayları tahmin edebilme yeteneği insan için hem türünün evrimsel gelişimde hem de bireysel olarak önemli bir yer tutmaktadır. Günlük hayatta türümüzün devamlılığı çoğu zaman deneyimlerimizin (örneğin, bellek) ve duyuşal işlemlerin (örneğin, algısal ipuçları) uyumlu birlikteliğine dayanmaktadır. Örneğin, çok nemli ve çok bulutlu bir gecede, algılarımız ve belleğimiz bize gök gürültüsü ve fırtınasının mümkün olduğunu ve korunmak için bir yere sığınmanın akıllıca olabileceğini söyler. Bu davranış, hayatta kalma temelli stratejileri teşvik ettiğinden ve biyolojik bir altyapısı olup mükemmel bir şekilde açıklanabildiğinden oldukça faydalıdır (Broughton, 1991, sf. 347–352). Şimdi de böyle bir prognostik yeteneğin herhangi bir duyuşal bilgi veya ipucu olmadan mümkün olup olmadığını düşünelim. Bu görünüşte açıklanması hayli güç olan yetenek, şayet varsa, kesinlikle hayatta kalma ve türün devamlılığı için büyük bir avantaj sağlayacaktır.

Evrimsel bakış açısı, Eysenck'in (1966) psişik algı ve dışa dönüklük araştırmalarında da rol oynamıştır. Psi'nin kortikal gelişimin evriminden önce ilkel bir algı biçimi olabileceğini ve dolayısıyla kortikal uyarılmanın psişik algıyı baskılayabileceğini belirtmiştir. Dışa dönük olanlar içe dönük olanlardan daha düşük kortikal uyarılma seviyesine sahip olduğundan, bu durum psi görevlerinde iyi performans göstermelerinin başka bir nedeni olarak gösterilebilir.

Elbette ki anormal sezgilerin anlaşılmasında evrimsel bir bakış açısından yararlanabilmek için bu anormal sezgilerin taşıyabileceği özel ve mühim yararlarını belirlemek gerekmektedir. Homo Sapiens için bu yararlar hiç şüphesiz yiyeceğini nerede bulabileceğini hissetme ve avcılarının gizlendiği yerleri bilmekten çok daha fazlasıdır. Finn ve meslektaşları, erken homininlerin çevre üzerinde bir ustalık kazanmasıyla bu durumun diğer homininler ile grup içi ve gruplar arası sosyal rekabeti arttığını savunmuştur (Finn, Geary ve Ward, 2005).

Bu da artan zekâ, zihin teorisinin gelişimi, çok büyük bir ihtimalle alternatif gelecek senaryoları oluşturma ve diğerlerinin davranışlarını tahmin etmek gibi çeşitli kabiliyetler için seçilimi beraberinde getirmektedir.

Şayet bilinçdışında ortaya çıkan bir Psi ormanda dolaşmakta olan ve aniden saldıracak olan yırtıcı bir havanın varlığı gibi yaklaşmakta olan bir tehlikenin anlık bir habercisi olduysa, tehlike ile karşı karşıya kalan kişi bu Psi mesajının varlığı ile kendisini bu tehlikeden kurtaracak tepkiyi çok daha hızlı bir şekilde oluşturacak, bu durum da onun hayatta kalma şansını artıracak önemli bir avantaj sağlayacak ve sonucunda Psi algısının varlığının devamı için gerçekleşecek olan doğal seçilimi de beraberinde getirecektir. Dolayısıyla deney düzeneğinde yer alan duyu uyandırıcı ve şiddet içerikli fotoğraflar doğada tehlikeden korunma; erotik öğelerin yer aldığı fotoğraflar üreme ile ilişkilendirilerek evrimsel bakış açısıyla açıklanabilmektedir.

### **3.4. Önsezi Araştırmalarına Neden İhtiyaç Var? Gelecekte Bizleri Neler Bekliyor?**

Peki, önsezi ve parapsikoloji araştırmalarının geleceğini konuşabilmek ve başarıya ulaştığını söylemek için nelerin yapılması gerekmektedir? Önsezi araştırmalarının geleceğini planlayabilmek için öncelikle ulaşılabilir hedefler belirlenmelidir. Elbette ki diğer bilimlerde olduğu gibi parapsikoloji araştırmalarında da amaç; hipotez ve teorileri test edip gözden geçirerek yaşam ve evren hakkında derinlemesine bir kavrayış kazanmaktır. Süreci hızlandırabilmek içinse bu alanda çalışan çok daha fazla insana ve bütçeye ihtiyaç vardır. Gün geçtikçe alandaki cesaret verici gelişmeler sayesinde çok daha fazla bilim insanının parapsikoloji çalışmalarında aktif rol almaktadır. Ek olarak daha fazla fizikçinin bu alana yapmış oldukları katkılar ile seslerini duyurduklarına şahit olmaktadır. Örneğin, 2006 yılında Fizikçi Daniel Sheehan'ın öncülüğünde San Diego'da gerçekleştirilen "*Zamanın Sınırları, Geri nedensellik*"<sup>3</sup> konulu konferans bu alanda ilgi çekici birçok makalenin de yazılmasına öncülük etmiştir (Sheehan, 2006). Bu ve benzeri örnekler bu alanı ciddiye alan fizikçilerin sayılarının artmasını sağlayarak araştırmacıları parapsikolojik kanıtların zenginliğine dair düşünmeye teşvik edecektir.

Önsezi hipotezlerini test etmek için oluşturulan deneysel paradigmlar psikoloji alanında da kullanılmakta olan dizaynlara oldukça benzer olup, psikologların da ilgisini çekmeyi başarmıştır. Örneğin psikolojide salt maruz kalma etkisi olarak adlandırılan olgunun

---

<sup>3</sup> Frontiers of Time, Retro-causality

deneysel tasarımı buna bir örnek olarak verilebilir. 1968 yılında Robert Zajonc'ın deneysel çalışmaları sonucu ortaya atılan **salt maruz kalma etkisi**<sup>4</sup> kabaca bir uyarana birden fazla kez maruz kalma sonucunda o uyarana karşı tanıdıklık ve aşinalık meydana getirmesi ile ilgilidir (Zajonc, 1968). Tanıdık hissetme ve aşinalık bilinçdışı süreçlerin de araya girmesiyle o uyarana tercih etmeye veya uyarana bağlılık göstermeye yol açabilir. Yani tanıdıklık uyarana karşı bir tutum değişikliğine sebep olur. Kısaca maruz kalma etkisiyle başlangıçta nötr olan bir uyarana zaman içinde daha sık karşılaşıldığında daha cazip ve çekici gelmeye başlar. Etkinin gözlenebilmesi için bu karşılaşma her zaman için olumlu bir karşılaşma olmak zorunda değildir. Maruz kalmamız o uyarana karşı sempati duymamız için yeterli olacaktır. Şayet uyarana karşı ilk duygulanımımız olumsuz ise maruz kalmak aynı uyarana karşı antipatimizi azaltır. Fakat ilk duygulanım olumlu ise uyarana birden çok kez maruz kalmak aynı şekilde uyarana karşı imtiyazımızı azaltma eğilimindedir. Dolayısıyla bu olgu aynı zamanda **alışma etkisi**<sup>5</sup> olarak da tanımlanmaktadır. Yani güçlü duygusal uyarılara daha sık maruz kaldıkça onlara verdiğimiz afektif tepkiler zayıflayarak daha az şiddetli olacak ve etkinliği azalacaktır. Bu tür bir alışmanın geliştiğini göstermek için tasarlanan deneylerde sıralı bir düzende uyarılara maruz kalıp daha sonra uyarının çekiciliğini derecelendirmek yerine, katılımcıların önce uyarana değerlendirdiği daha sonra maruz kaldığı tam tersi bir zamanlamanın etkileri de görülebilmektedir. Bu şekilde tasarlanan deneylerden elde edilen sonuçlar gelecekte maruz kalacağımız uyarılara Prekognisyon yoluyla alışma eğiliminde olduğumuzu göstermektedir (Bem, 2003).

Aynı yaklaşım, öğrenme süreçlerini anlamak için kullanılan her türlü deneysel tasarım için de geçerlidir ve psikolojide bu tarz araştırmalar oldukça yaygındır. Bu tasarımların parapsişik versiyonlarıyla, katılımcılarda psişik etkinin daha iyi gözlemlenmesi beklenebilir. Psikologlar ve nörobilimciler bu deney paradigmalarına daha aşina olduklarından bu durum bu etkileri fark etmelerini çok daha kolaylaştırmaktadır. Aynı zamanda, aşinalık kendilerinin de bu tür deneyleri yürütmelerine teşvik edebilir.

Psişik olguların varlığı bilinç konularıyla da yakından ilişkilidir. Bilinçle ilgilenen bilim insanları genellikle bilimin geleneksel çalışma alanlarıyla ilgilenseler de parapsikoloji ile ilgilenen araştırmacılar da bilinçle ilgili konferanslara akademik makaleler göndermektedir. Bununla birlikte, meditasyon veya hipnoz gibi farklı bilinç durumlarının Psi performansı

---

<sup>4</sup> Mere Exposure Effect

<sup>5</sup> Habituation Effect

üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar umut verici birer gelişme olarak karşımıza çıkmaktadır.

Peki, önsezi psişik olgu çalışmalarının geleceği ne yöne doğru gitmekte? Gelişmelerin büyük bir çoğunluğunun teknoloji alanında olacağını tahmin etmek güç değildir. Psi temelli teknolojilerin geliştirilmesiyle çok daha pahalı ve yüksek teknolojili ürünler tasarlamak ve kullanmak yerine örneğin uzaya gönderilen astronotlar ya da denizaltındakiler ile iletişim kurmak için telepatik bir iletişim sistemi kullanmak gibi uygulamalar gerçekleştirilebilir. Yine nanoteknolojide Psi uygulamalarından yararlanılacak olması olasıdır. Askeri ve istihbarat amaçlarıyla Psi araştırmalarının yapıldığı üzerinde durulmuştu. Bu araştırmaların devam etmesi, hükümet ajanları tarafından haber alma maksadıyla, zihin-zihin zihin-madde etkileşimi gibi psişik etkilerden yararlanılması beklenmektedir. Siyasette de benzer şekilde karar verme süreçlerinde önemli katkılar yapacağı söylenebilir. Gelecekte olabilecek olaylara dair en ufak bir bilgi toplumu için sonuçları ağır olacak kararların alınmasını önleyeceğinden barışçıl bir geleceğe işaret edebilir. Elbette burada akıllara şu sorunun gelmesi olasıdır; toplumda çok sayıda insan gelecekte ne olacağını bilmek ister, bakar ve davranışlarını olası sonuçlardan kaçınmak için değiştirirse bunun gelecekle geçmiş arasında kurulacak nedensellik bağına olası etkileri neler olabilir? Muhtemelen bu durum bizleri birkaç olası sonuçtan belirlenmemiş sayısız ihtimallere götürecektir. Yine de prekognitif bilgileri akıllıca kullanan bir toplum için geleceği istenildiği şekilde planlanma fırsatını sağlamaktadır.

## 4. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmayla ülkemizde örneği olmayan, yurtdışında ise az vaka üzerinde ve sınırlı sayıda yapılan önsezi araştırmalarını; daha çok vaka örneği alarak ve gelişen yeni teknoloji ile daha hassas yöntemlerle ölçmek, değerlendirmek ve insanlarda tehlikeli uyarılara maruz kalmadan önce bilinçdışı önsezi yanıtı olup olmadığını araştırmak amaçlanmıştır. Bu amaçla, nötral doğa resimleri, erotik resimler ve şiddet/korku içeren resimlere maruz bırakılacak katılımcılarda, görüntülere maruz kalmadan önce fizyolojik parametre kayıtları (GSR, facial coding,) elde dillecek ve önsezi yanıtı olup olmadığı ortaya konulmuştur. Buna ek olarak da üç grup uyararı arasında önsezi etkisi bakımından fark olup olmadığı araştırılmıştır.

### 4.1. Hipotezler

H1: Geleceği algılama (önsezi) ve dolayısıyla oluşacak duygusal durumlar insan sinir sistemi üzerindeki mevcut etkilerinden anlaşılabilir mi?

H2: Üç grup uyararı arasında (Nötr- Erotik- Şiddet içerikli) önsezi etkisi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark mevcuttur.

H3: Emosyonel-duygu uyandırıcı (tehlikeli, korkutucu, erotik) görsel yahut işitsel uyararların nötr uyararlara kıyasla çok daha güçlü önsezi yanıtı uyandırmaktadır

### 4.2. Araştırmanın Modeli ve Materyaller

Önsezi etkisini gözlemleyebilmek adına 20 nötr 20 erotik ve 20 şiddet içerikli fotoğraf olmak üzere toplamda 60 adet fotoğraf uyararı olarak kullanılmıştır. Fotoğraflar Nencki Affective Picture System (NAPS) veri tabanı üzerinden seçilmiş (Marchewka, vd., 2013) ve aşağıda belirtilen şekilde bilgisayar ekranına yansıtılarak katılımcıların görmesi sağlanmıştır. Nötr ve emosyonel içerikli uyarıcı fotoğraflar arasındaki kontrastı artırmak için uyarılma ve valans değerlerinin yer aldığı istatistikler göz önünde bulundurularak emosyonel fotoğraflar seçilirken yüksek değerli ilk 50 fotoğraf değerlendirilmiştir. Nötr fotoğraflar için tam tersi işlem yapılarak en az değerli 20 fotoğraf seçilmiştir. Bilindiği üzere NAPS sisteminde erkekler ve kadınlar için ayrı uyarılma değerleri bulunmaktadır. Bu faktör göz önüne alınmıştır.

Çalışmada yer alan katılımcılara fotoğrafları göstermek, yüz ifadesi kodlamaları ve deri iletkenliği verilerini toplamak için (Windows 10 işletim sistemine sahip i7 Dell Inspiron 3800)

masaüstü bilgisayar kullanılmıştır. Fotoğraflar rastgele sayı üreticisi (RNG) kullanılarak randomize edilmiştir. Tüm prosedür boyunca, katılımcılara GSR ve AFFDEX yüz ifadesi kodlama cihazları takıldı. Katılımcının deri iletkenliği, 128 Hz frekansında bir Shimmer3 GSR + Ünitesi (Shimmer, MA, USA) GSR cihazı kullanılarak ölçülmüştür. 1 cm<sup>2</sup> gümüş-gümüş klorür elektrotları katılımcıların (baskın olmayan el) sol el işaret ve orta parmaklarına tutturulmuştur. Katılımcılardan, hareketin GSR sinyalleri üzerindeki etkisini en aza indirmek için ellerini masanın üstünde sabit tutmaları istenmiştir. Ortam sıcaklığının etkisini en aza indirmek için ortam sıcaklığı 22-24 Santigrat derecesinde korunmuştur. GSR sinyali Bluetooth bağlantısıyla bir Windows 10 platformunda iMotions 7.1 (iMotions, Inc., MA, ABD) aracılığıyla kaydedildi.

### 4.3. Araştırmanın Prosedürü

Katılımcılardan sırt destekli bir sandalyeye sessizce oturmaları ve bilgisayar ekranında yer alan rastgele seçilmiş fotoğraflara bakmaları istenmiştir. Facial coding verisinin doğru bir şekilde elde edilmesi için katılımcıların bilgisayar ekranından yaklaşık 60 cm uzakta olacak şekilde oturmaları istenmiştir. İşlem sırasında, özellikle GSR verisinin kaydedildiği uzuvların gereksiz hareketinden kaçınmaları belirtilmiştir. Elektrodermal kayıt sırasında mümkün olduğunca konuşmaktan kaçınmaları istenmiştir. Ayrıca normal nefes almaları, nefeslerini tutmamaları veya düzensiz nefes almamaları istenmiştir. Çünkü katılımcının aşırı hızlı nefes alması veya nefesini tutması GSR verilerinde sapmalara neden olur. Bu durum da katılımcının uyarana verdiği yanıtın artmış olduğunu yansıtan anlık fırlamalar olarak yanlış yorumlanabilir.

Katılımcı bilgilendirildikten ve onay formunu okuyup imzaladıktan sonra, araştırmacı deri iletkenliğini ölçmek için sol elin işaret ve orta parmağına 1 cm<sup>2</sup> gümüş-gümüş klorür elektrotunu bağlamıştır. Shimmer3 GSR + (GSR, PPG), SCL'yi  $\pm$ %0,5 hassasiyetle 1 ila 100  $\mu$ S aralığında ölçmüş ve uyarma için 2,5  $\mu$ A sabit akım kullanmıştır. Veriler 128-130 Hz arasında toplanmıştır. Elektrotları bağladıktan sonra, araştırmacı Shimmer3 GSR + (GSR, PPG) kontrol eden bir yazılım programı başlatmıştır.

Katılımcılara nötr, erotik, şiddet içerikli 3 farklı gruba ait fotoğraflar gösterilmiştir. 20 nötr, 20 cinsel, 20 şiddet içerikli fotoğraf her bir katılımcı için aynı şekilde ve rastgele sırayla sunulmuştur. Araştırmacı tarafından düğmeye basıldıktan sonra deney 6 saniyelik siyah ekranın bilgisayar ekranından belirmesiyle başlamıştır. Ardından bunu 3 saniye süreyle yüksek çözünürlüklü fotoğrafların gösterilmesi takip etmiştir. 6 saniye sönmenin gerçekleşebilmesi, 6 saniye bir sonraki fotoğrafa ait uyarımların gözlemlenmesi için toplamda 12 saniyelik siyah

ekranın gösterildiği bir aranın ardından yeni fotoğraf rastgele seçilmiş yine 3 saniye boyunca gösterilerek toplamda 15 saniyelik bu süreç 60 fotoğraf için aynı şekilde devam etmiştir. Deneyin toplam süresi 15 dakikadır. Deneyin paradigması aşağıda şematize edilmiştir (Şekil1).



Şekil 1: Deney paradigması şematizasyonu

Katılımcılar hedef fotoğraf havuzunun büyüklüğünün veya nötr fotoğrafların emosyonel fotoğraflara oranının farkında olmadıklarından bir sonraki fotoğrafla ilgili bilinçli bir farkındalığa sahip değillerdir. Bu rastgele fotoğraf gösterim stratejisi, her deney setinin mümkün olduğunca tahmin edilememesi için kullanılmıştır. Bu tahmin edilemezlik önemlidir çünkü deney yönelme tepkisi uyandırmak için tasarlanmıştır (Kimmel ve diğerleri, 1979) ve uyarıların rastgele farklı sıralarda gelmesi bu tepkiyi ortaya çıkardığından hayli önemlidir.

#### 4.4. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Deney yukarıda yer alan hipotezleri test etmek için tasarlanmıştır. Çalışmada toplamda 103 yetişkin katılımcı yer almıştır. Bu çalışmada yer alan katılımcılar çoğunlukla İstanbul'da yer alan Üsküdar Üniversitesi personeli, lisans ve yüksek lisans öğrencileridir. Katılımcılardan Mayıs 2018'den Nisan 2019'a kadar veri toplanmıştır. Örneklem 18 ila 46 yaş arasında değişen 103 yetişkinden oluşmuştur Erkek:  $M = 25$ ,  $SD = 6.8$ ; Kadın:  $M = 29.6$ ,  $SD = 9.8$ ). Örneklem %39,8'i erkek, yüzde 60,2'si kadındır. Yine 103 yetişkinin 62'si Kadın, 41'i Erkektir. Tüm katılımcılar sağlıklı bireylerdir ve bir tanesi solaktır. Katılımcı grubu yaşlarına, mesleki alanlarına ve kültürel geçmişlerine (yani milliyetlerine) göre çoğunlukla homojendirler.

Katılımcılardan yalnızca 3'ü yabancı uyruklu (Mısır, Filistin) diğerleri Türkiye Cumhuriyeti vatandaşıdır. Çalışma Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından Mart 2018 tarihinde onaylanmıştır. Tüm katılımcılar katılımdan önce bilgilendirilmiş bir onam formu doldurmuştur. Dilediklerinde deneyi sonlandırabilecekleri bildirilmiştir. Katılımcılardan cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyi bilgileri istenmiştir. Katılımcılara herhangi bir ücret ödenmemiş, çalışmaya katılım gönüllülük esasıyla gerçekleşmiştir ve tüm prosedür anonimliğe önem verilerek sürdürülmüştür.

#### **4.5. Veri Toplama Araçları / Fizyolojik Ölçümler**

Sosyodemografik Veri Kaydı: Sosyodemografik veri kaydının kullanım amacı çalışmaya katkı sağlayan bireyler hakkında detaylı bilgi edinmektir. Deney süresince elde edilecek verileri tamamlamak üzere sorular oluşturulmuştur. Yaş, cinsiyet, eğitim ve gibi bilgiler iMotions 7.1 (iMotions, Inc., MA, ABD) aracılığıyla kaydedilmiştir.

Galvanik deri ölçümü; ter bezlerinin etkinliğine bağlı olarak elektrik direncinin artmasının bireylerde heyecan ve uyarılmaya işaret ettiği fikrine dayanmakta olan Galvanik deri tepkisi, GSR, insan cildinin elektrik akımına tepki olarak gösterdiği direnç yahut iletkenlik miktarını ölçmektedir. Ciltte, bilhassa avuç içleri gibi kılsız bölgelerde bir uyarana tepki olarak- otonom sinir sisteminin de işlevi gereği- elektrik direncinde değişimler gözlemlenir. Bu durum ter bezlerinin etkinliğine bağlı olarak gelişir gerek haz verici gerekse stresse yol açabilecek uyarılarla ortaya çıkar. Ölçüm esnasında elektrik akımı ne derece az dirençle karşı karşıya kalırsa, bireyler o derece heyecanlı olarak kabul edilmektedirler.

Yüz kası kodlaması: Bir diğer yöntem olan yüz kasları aktivitesi diğer istemsiz psiko-fizyolojik ölçümlerden farklı olarak somatik sinir sistemi tarafından gerçekleştirilen gönüllü, istemli bir fizyolojik göstergedir. iMotions 7.1 (iMotions, Inc., MA, ABD) ile koordineli çalışan kamera ile AFFDEX yüz ifadesi analiz modülü, valans ve 'öfke', 'üzüntü', 'iğrenme', 'mutluluk', 'sürpriz' ve ' korku ' gibi altı temel duygusal durum da dahil olmak üzere, duygusal tepki ile ilgili farklı boyutlarda çıktı sunar.

Dış uyarana karşı afektif reaksiyonların yoğunluğunu ve değerini anlamak adına kayıt altına alınan yüz kası aktivitesi, yüzeyerleştirilen iki elektrota bağlı elektromiyografi, EMG, aleti ile gerilimle birlikte yüz kası liflerinin kasılmasından kaynaklanan elektrik sinyalleriyle de ölçülmektedir.



#### 4.6.Verilerin Analizi

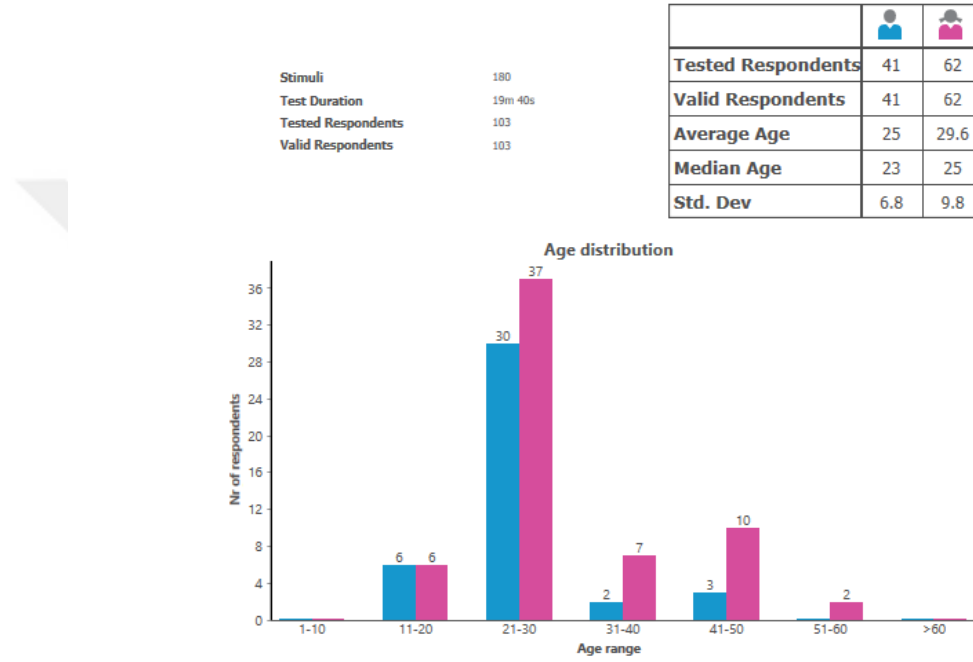
Deney süresince görsel emosyonel uyaran olarak The Nencki Affective Picture System (NAPS) üzerinden izin ile elde edilen, boyut ve çözünürlükleri sabitlenmiş toplam 60 adet (20 nötr, 20 erotik, 20 şiddet/tehlike içeren fotoğraf) fotoğraf her bir katılımcıya rastlantısal bir şekilde gösterilmiştir. Daha sonra her grup resme (erotik, tehlike ve nötr) verdiği otonom sinir sistemi yanıtları bireysel bazda ortalananarak, her üç grup resim için maruz kalma öncesi önsezi yanıtları olup olmadığı, oluyor ise farklı resim uyarım grupları arası öncelik olup olmadığı önsezi zamanı veya tepki yoğunluğu (latans, amplitüd,) gibi parametrelerle ölçülmüştür. Bireysel bazda her kişinin üç ayrı grup resme olabilecek otonom parametreleri daha sonra 103 kişinin ortalamasına ve değerlerine dönüştürülerek, her üç grup resme önsezi yanıtı olup olmadığı, var ise hangi grup resim uyarana daha belirgin yanıt verdikleri araştırılmıştır.

Fizyolojik ölçümlerin ham ve işlenmiş halleri Imotions Biometric Research yazılımı üzerinden elde edilmiştir. İleri analizler için ham data SPSS, versiyon 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 'a gönderilmiştir. Galvanik deri ölçümü analizleri elde edilerek ortalama ve standart sapmaları hesaplanmış, üç kategoride incelenen görsel uyaranların önsezi etkisi karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Her fizyolojik ve davranışsal ölçüm ve grup için t testi (iki kuyruklu, anlamlılık düzeyi 0.05) hesaplanmıştır. Grup karşılaştırması için One Way ANOVA ve post-hoc Tukey HSD testleri yapılmıştır. üç kategoride önsezi etkilerini incelemek ve bireylerin ortalama GSR farkı için t-testi yapılmıştır. Farklı uyaran kategorilerinde katılımcıların GSR verilerinin Pearson korelasyonları ele alınmıştır. Katılımcıların yüz ifadesi kodlamaları ve uyaran grubu karşılaştırması için One Way ANOVA ve post-hoc Tukey HSD testleri yapılmıştır.

## 5. BULGULAR

### 5.1. Deri İletkenliği GSR Bulguları

Data üzerinde elde edilen demografik bilgiler ışığında, örneklemin, yaşları 18 ila 46 arasında değişen 103 yetiştikenden oluştuğu görülmektedir (Erkek:  $M = 25$ ,  $SD = 6.8$ ; Kadın:  $M = 29.6$ ,  $SD = 9.8$ ). Örneklemin %39,8'i erkek, yüzde 60,2'si kadındır. Yine 103 yetiştikin 62'si kadın, 41'i erkektir (Şekil 2).



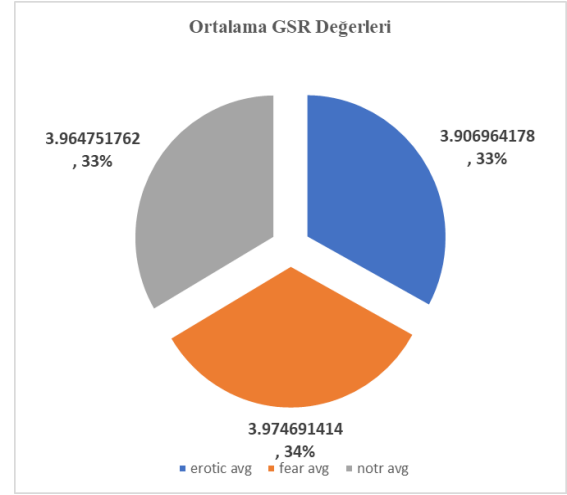
Şekil 2: Çalışmaya katılan bireylerin demografik bilgileri

Elde edilen GSR verisi üç grupta incelenmiştir. Buna göre ortalama deri yanıtı ve standart sapmaları erotik fotoğraflar için ( $M=3.90$ ,  $SD=3.85$ ), korku uyandıran fotoğraflar için ( $M=3.97$ ,  $SD=3.88$ ) ve nötr fotoğraflar için ( $M=3.96$ ,  $SD=3.88$ )'dir. Sonuçlar korku uyandırıcı fotoğraflarda daha yüksek ortalama GSR değerlerine işaret etmektedir. Aşağıdaki figür H2'yi doğrular niteliktedir (Tablo 1).

Tablo 1: Uyarın öncesi grupların siyah ekran ortalama deri yanıtı ve standart sapmaları

Grup	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Erotik GSR	886064	.09104	28.16100	3.9067937	3.83503397
Korku GSR	886633	.08421	25.69920	3.9747593	3.88235925
Nötr GSR	885609	.08102	25.84840	3.9650620	3.88716521

Yine farklı uyaran kategorilerinde katılımcıların GSR verilerinin karşılaştırılıp anlamlı bir fark olup olmadığının görülmesi ve etkilerinin incelenmesi için t test yararlanılmıştır. Sonucunda katılımcıların erotik ( $M= 3.90$ ,  $SD=3,83$ ) ve korku uyandırıcı ( $M=3.97$ ,  $SD=3,88$ ) uyarılardan önce yer alan siyah ekran GSR sonuçlarının  $t(886063)=-20.13$ ,  $p < 0.01$  olduğu görülür (Tablo 4).



Şekil 3: Uyarın öncesi ortalama deri yanıtı pasta dilimi grafiği

Tablo 2: Uyarın öncesi erotik, korku, nötr uyaran grupları arası bağımlı örneklem t testi betimsel analizi

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Çift 1	Erotik	3.9068	886064	3.83503	.00407
	Korku	3.9742	886064	3.88355	.00413
Çift 2	Erotik	3.9062	885609	3.83594	.00408
	Nötr	3.9651	885609	3.88717	.00413
Çift 3	Korku	3.9741	885609	3.88452	.00413
	Nötr	3.9651	885609	3.88717	.00413

Korku uyandırıcı fotoğraflardan önce oluşan deri yanıtı erotik fotoğraflardan önce oluşandan daha yüksek ortalama GSR değerlerini göstermektedir. Sonuçlar SDEM= 0.0033 ortalama hata değeri ile İstatistiksel olarak anlamlıdır (Tablo 4).

Katılımcıların erotik ( $M= 3.90$ ,  $SD=3,83$ ) ve Nötr ( $M= 3.96$ ,  $SD=3,88$ ) uyarılardan 3 ile 6 saniye önce yer alan siyah ekran GSR sonuçlarının  $t(885608)=-16.11$ ,  $p < 0.01$  olduğu görülür. Erotik fotoğraflardan önce oluşan deri yanıtı nötr fotoğraflardan önce oluşan GSR değerlerinde istatistiksel olarak farklılık göstermektedir. Sonuçlar SDEM= 0.0036 ortalama hata değeri ile istatistiksel olarak anlamlıdır (Tablo 4).

**Tablo 3: Uyarın öncesi erotik, korku ve nötr uyarın grupları bağımlı örneklem korelasyon sonuçları**

		N	Correlation	Sig.
Çift 1	Erotik & Korku	886064	.667	0.000
Çift 2	Erotik & Nötr	885609	.604	0.000
Çift 3	Korku & Nötr	885609	.650	0.000

Paired Sample t test uygulandıında öncelikli amaç iki değişkenin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını bulmak olsa da iki değişkenin birbirleriyle ne kadar güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu görmek de önemlidir. Paired Sample korelasyon sonuçlarına göre erotik ve korku uyandırıcı fotoğraflardan önceki siyah ekranlarda ortaya çıkan deri yanıtlarının pozitif korelasyona işaret ettiği görülür ( $r(886062) = .667, p < 0.001$ ). Erotik nötr ( $r(885607) = .604, p < 0.001$ ) ve korku uyandırıcı nötr ( $r(885607) = .650, p < 0.001$ ) fotoğraflardan önceki deri yanıtları arasında da benzer pozitif korelasyon görülmektedir (Tablo 3).

Yine nötr ( $M = 3.96, SD = 3.88$ ) ve korku uyandırıcı ( $M = 3.97, SD = 3.88$ ) uyarılardan altı saniye önce yer alan siyah ekran GSR sonuçlarının  $t(885608) = 2.611, p = .009$  olduğu görülür (Tablo 4).

**Tablo 4: Uyarın öncesi erotik, korku, nötr bağımlı örneklem t testi ortalama, standart sapma ve SDEM değerleri**

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig.(2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Çift 1	Erotik & Korku	-.06742	3.15188	.00335	-.07398	-.06085	-20.134	886063	.000
Çift 2	Erotik & Nötr	-.05884	3.43677	.00365	-.06599	-.05168	-16.111	885608	.000
Çift 3	Korku & Nötr	.00902	3.25208	.00346	.00225	.01580	2.611	885608	.009

Korku uyandırıcı fotoğraflardan önce ortalama altı saniye önce oluşan deri yanıtı nötr fotoğraflardan önce oluşandan daha yüksek ortalama GSR değerlerini ortaya çıkarmaktadır. Sonuçlar SDEM= 0.0034 ortalama hata değeri ile İstatistiksel olarak anlamlıdır (Tablo 4).

Farklı uyarın kategorilerinde katılımcıların GSR verilerinin Pearson korelasyonları ele alındığında erotik ve korku uyandırıcı uyarılardan altı saniye önceki değişkenlerin arasında pozitif bir korelasyon olduğu görülmektedir ( $r = 0.667, n = 886064, p = 0.01$ ) (Tablo 5)

**Tablo 5: Uyarın öncesi erotik, korku ve nötr uyarın gruplarının GSR verilerinin Pearson korelasyonları**

	Mean	Std. Deviation	N
Erotik	3.9068	3.83503	886064
Korku	3.9748	3.88236	886633
Nötr	3.9651	3.88717	885609

	Erotik	Korku	Nötr	
Erotik	Pearson Correlation	1	,667**	,604**
	Sig. (2-tailed)		0.000	0.000
	Sum of Squares and Cross-products	13031758.763	8796420.338	7976272.431
	Covariance	14.707	9.928	9.007
	N	886064	886064	885609
Korku	Pearson Correlation	,667**	1	,650**
	Sig. (2-tailed)	0.000		0.000
	Sum of Squares and Cross-products	8796420.338	13363949.979	8689368.454
	Covariance	9.928	15.073	9.812
	N	886064	886633	885609
Nötr	Pearson Correlation	,604**	,650**	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	
	Sum of Squares and Cross-products	7976272.431	8689368.454	13381584.159
	Covariance	9.007	9.812	15.110
	N	885609	885609	885609

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

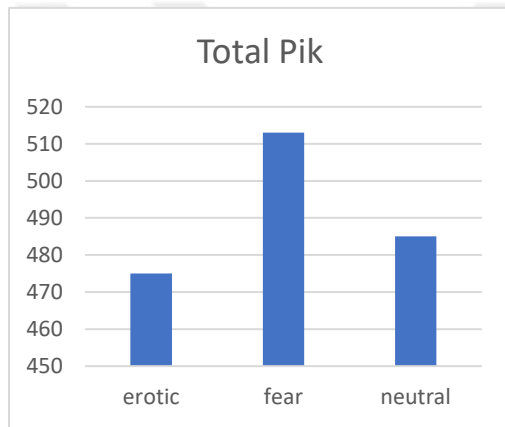
Erotik ve nötr uyarılardan önceki değişkenlerin arasında da pozitif bir korelasyon olduğu görülmektedir ( $r = 0.604$ ,  $n = 885609$ ,  $p = 0.01$ ) (Tablo 5).

Yine sonuçlar korku uyandırıcı ve nötr uyarılardan 3 ile 6 saniye önceki GSR değişkenleri arasında da pozitif bir korelasyon olduğu görülmektedir ( $r = 0.650$ ,  $n = 885609$ ,  $p = 0.01$ ) (Tablo 5).

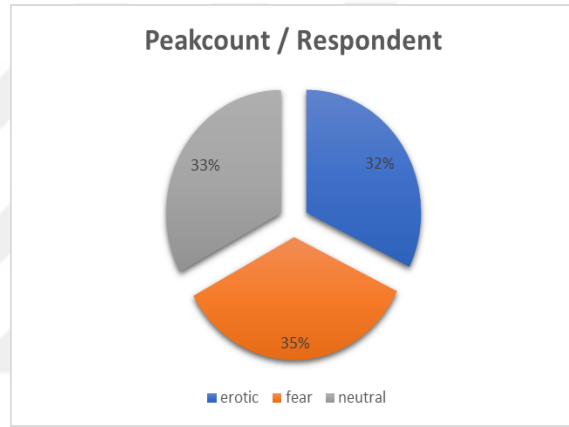
**Tablo 6: Uyarın öncesi ortaya çıkan toplam pik amplitüdleri.**

Grup	N	Total Peak	Peakcount / Respondent
Erotik	2051	475	4.61
Korku	2050	513	4.98
Nötr	2049	485	4.71

Katılımcılarda erotik, korku uyandırıcı ve nötr uyarılardan 3 ile 6 saniye önce ortaya çıkan toplam pik amplitüdlerinin farklı olduğu görülmektedir. Erotik fotoğraflardan önce toplam pik 475 olup katılımcı sayısı ile oranı 4.61'i göstermektedir (Tablo 6).



**Şekil 5: Katılımcılarda erotik, korku uyandırıcı ve nötr uyarılardan önce ortaya çıkan toplam pik amplitüdleri bar grafiği.**



**Şekil 4: Katılımcılarda erotik, korku uyandırıcı ve nötr uyarılardan önce ortaya çıkan toplam pik amplitüdleri oranı**

Nötr fotoğraflardan önce ortaya çıkan toplam pik 485 olup katılımcı sayısı ile oranlandığında 4.71 gösterir. Korku uyandırıcı uyarılardan önce siyah ekranda meydana gelen toplam pik 513 olup katılımcı sayısı ile oranı 4.98'i işaret eder. Tabloda Pik amplitüdlerinin en yüksek olduğu değişkenin korku olduğu dikkat çekmektedir (Tablo 6).

**Tablo 7: Uyarın öncesi erotik, korku nötr grupları tek örneklem t testi ortalama standart sapma ve SDEM değerleri**

Grup	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Erotik	886064	3.9067937	3.83503397	.00407415
Korku	886633	3.9747593	3.88235925	.00412310
Nötr	885609	3.9650620	3.88716521	.00413059

Araştırmada kullanılan örneklem ile genel popülasyonda GSR değerleri uyaran farklılıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için tek örneklem t testinden yararlanılmıştır.

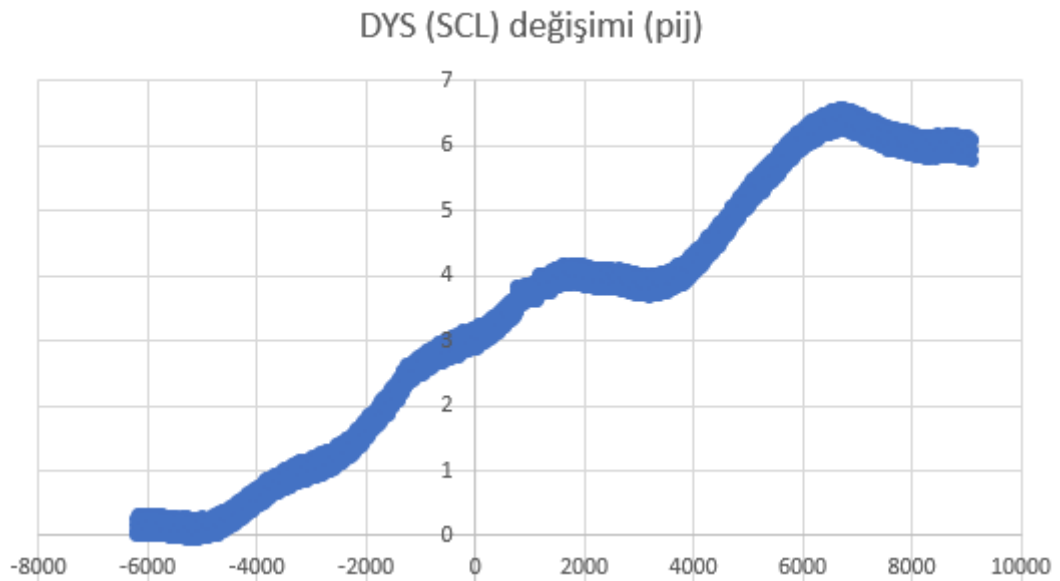
Yapılan one sample t testinde de benzer şekilde Erotik (M=3.90, SD= 3.83) uyararlardan önceki deri yanıtının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir t (886063) =958.92, p<.001 (Tablo 8).

**Tablo 8: Uyararı öncesi erotik, korku ve nötr grupları tek örneklem t testi sonuçları**

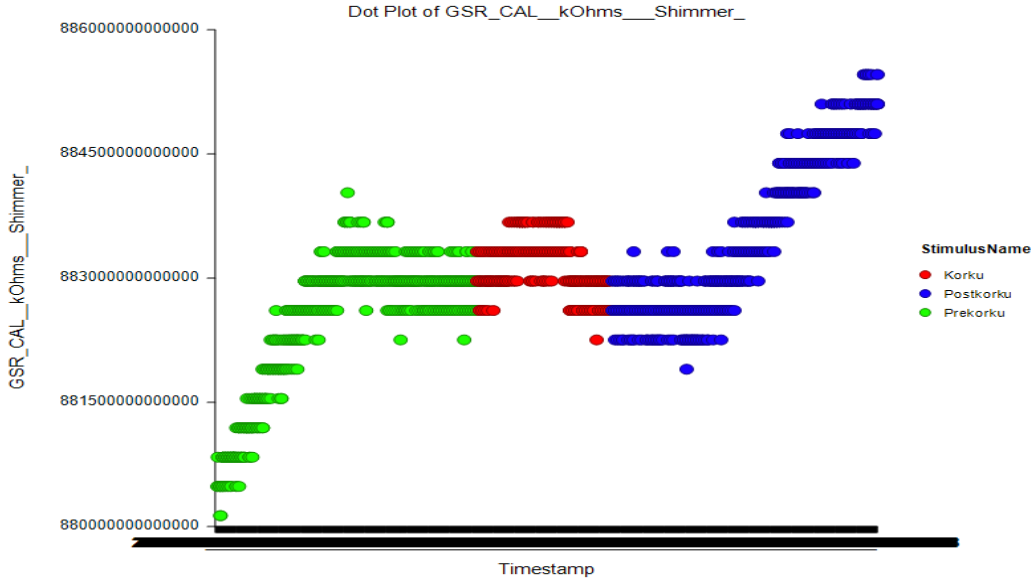
Grup	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Erotik	958.923	886063	0.000	3.90679368	3.8988085	3.9147789
Korku	964.022	886632	0.000	3.97475934	3.9666782	3.9828405
Nötr	959.927	885608	0.000	3.96506202	3.9569662	3.9731578

Bu oran benzer şekilde korkutucu uyararlardan (M=3.97, SD=3,88) önce de anlamlıdır t (886632) =964.02, p<.001 (Tablo 8).

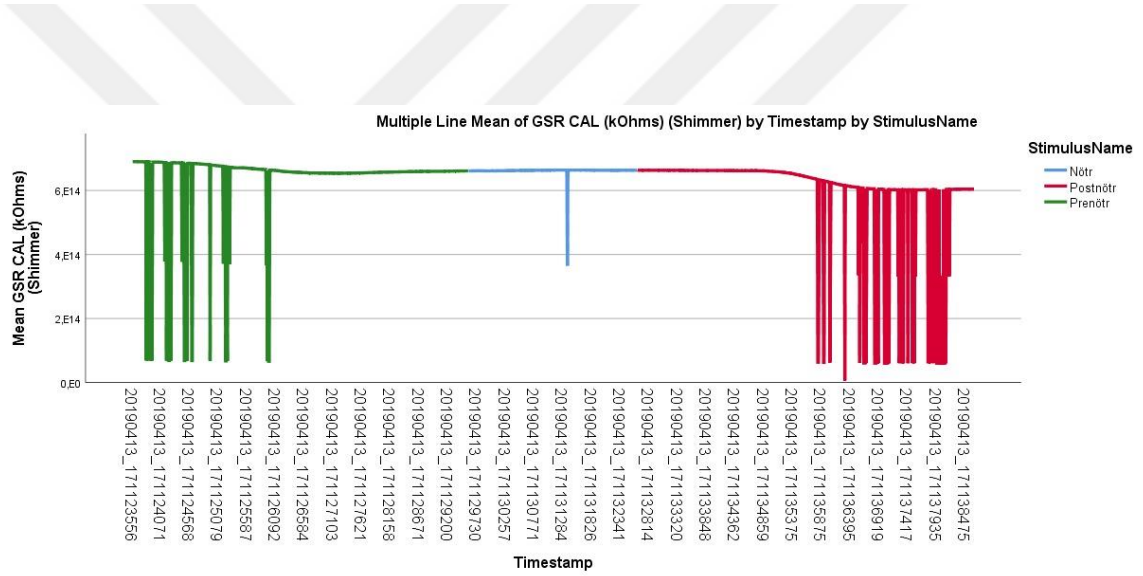
Aşağıda tekil vakaların ayrı uyararı grupları karşısında gösterdiği deri iletkenliği seviyelerindeki değişime ait tablolar yer almaktadır.



**şekil 6: Tek vaka uyararı öncesi ortalama erotik uyararı grubu deri iletkenliği seviyesi değişimi**



Şekil 8: Tek vaka uyarın öncesi ortalama korku uyarın grubu deri iletkenliği seviyesi değişimi



Şekil 7: Tek vaka uyarın öncesi ortalama nötr uyarın grubu deri iletkenliği seviyesi değişimi

Erotik ve korku grubu için altı saniye siyah ekran gösterimi esnasında nötr uyarın grubuna kıyasla artan gözle görülür, GSR aktivitesi değişimi gözlemlenmektedir (Şekil 6,7,8).

## 5.2. Yüz Kodlama AFDEX Bulguları

AFFDEX yüz ifadesi analiz modülü, valans ve “öfke”, “üzüntü”, “iğrenme”, “mutluluk”, “sürpriz” ve “korku” gibi altı temel duygusal durum da dahil olmak üzere, duygusal tepki ile ilgili farklı boyutlarda çıktı sunar (Ekman, 1992).



Aşağıda yer alan tabloda katılımcıların üç farklı kategoride uyarın grubuna verdikleri öfke, üzüntü, korku, mutluluk gibi yüz ifadelerinin ortalama değerleri yer almaktadır (Tablo 9).

**Tablo 9: Katılımcıların uyarın öncesi erotik korku nötr uyarın grubuna verdikleri öfke, üzüntü, korku, mutluluk gibi yüz ifadelerinin ortalama değerleri.**

		Report									
Category		Anger	sadness	disgust	joy	suprise	fear	contempt	positive	negative	smile
Erotik	Mean	.0400	.0700	.0220	.1000	.0630	.0005	.1545	.1350	.1645	.1735
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Std. Deviation	.12595	.13506	.06135	.16730	.11022	.00224	.21127	.17157	.24708	.22783
Korku	Mean	.7785	.1900	.1835	.1125	.0305	.0195	.1815	.1710	.3240	.1965
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Std. Deviation	.78134	.20401	.24119	.10497	.06126	.05871	.25599	.17426	.34367	.18158
Nötr	Mean	.0435	.0805	.0020	.3140	.0500	.0010	.1585	.4760	.1115	.5030
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Std. Deviation	.13472	.16994	.00616	.37604	.09926	.00447	.24228	.51548	.19002	.48477
Total	Mean	.2873	.1135	.0692	.1755	.0478	.0070	.1648	.2607	.2000	.2910
	N	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	Std. Deviation	.57465	.17769	.16332	.26054	.09206	.03461	.23350	.35865	.27860	.35490

Her bir fotoğrafa verilen yüz ifadesi tepkileri uyarana ait toplam kare sayısının toplam katılımcı sayısına bölünmesi ile elde edilmiş ve üç farklı kategoride karşılaştırılmıştır.

Katılımcıların erotik kategoride verdiği pozitif ( $M=.13$ ,  $SD=.17$ ) ve negatif duygulanımları ( $M=.16$ ,  $SD=.24$ ), gülümseme ( $M=.17$ ,  $SD=.22$ ), mutluluk ( $M=.1$ ,  $SD=.16$ ) gibi ifadelerinin ortalama değerleri arasında en yüksek değerlerin aşağılama, negatif duygulanım ve gülümsemeye ait olduğu görülmektedir (Tablo 9).

Korku kategorisinde verilen tepkiler ele alındığında öfke ( $M=.77$ ,  $SD=.78$ ), iğrenme ( $M=.18$ ,  $SD=.24$ ), üzüntü ( $M=.19$ ,  $SD=.20$ ), negatif duygulanım ( $M=.32$ ,  $SD=.34$ ) gibi ifadelerinin ortalama değerleri arasında en yüksek değerlerin öfke, negatif duygulanım ve üzüntüye ait olduğu görülmektedir (Tablo 9).

**Tablo 10: Uyarın öncesi öfke, üzüntü, iğrenme, mutluluk ve gülümseme yüz ifadeleri için grupların karşılaştırıldığı tek yönlü ANOVA testi sonuçları**

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Öfke	Between Groups	7.237	2	3.619	16.844	.000
	Within Groups	12.246	57	.215		
	Total	19.483	59			
Üzgünlük	Between Groups	.177	2	.088	2.986	.058
	Within Groups	1.686	57	.030		
	Total	1.863	59			
İğrenme	Between Groups	.396	2	.198	9.589	.000
	Within Groups	1.177	57	.021		
	Total	1.574	59			
Mutluluk	Between Groups	.577	2	.289	4.798	.012
	Within Groups	3.428	57	.060		
	Total	4.005	59			
Gülümseme	Between Groups	1.354	2	.677	6.347	.003
	Within Groups	6.078	57	.107		
	Total	7.431	59			

Erotik, korku uyandırıcı, nötr gruplar arasında katılımcıların AFFDEX yüz ifadesi karşılaştırmasının yapılabilmesi aralarında, anlamlı bir fark olup olmadığının görülebilmesi için Tek yönlü ANOVA testi yapılmıştır. Yukarıdaki tablo öfke [ $F(2,57) = 16.8, p < 0.01$ ], üzüntü [ $F(2,57) = 2.98, p = 0.05$ ], iğrenme [ $F(2,57) = 9.58, p < 0.01$ ], mutluluk [ $F(2,57) = 4.79, p = 0.012$ ] ve gülümseme [ $F(2,57) = 6.34, p = 0.003$ ] için gruplar arası  $p < .05$  seviyesinde anlamlı fark olduğunu işaret etmektedir (Tablo 10).

Hangi spesifik grupların birbirinden farklılık gösterdiğini görebilmek için Çoklu Karşılaştırma testi yapılmıştır. Tukey HSD post hoc testine göre katılımcıların öfke yüz ifadesinin korku ( $0,77 \pm 0,78$  min.) ve erotik uyarın ( $0,04 \pm 0,12$  min.,  $p < 0.01$ ) kategorilerinde istatistiksel olarak farklı olduğu görülürken erotik ve nötr ( $0,04 \pm 0,13$  min.) gruplar arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p=0.09$ ). Nötr ve korku kategorileri arasında ise  $p<0,01$  seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığa ulaşılmıştır (Tablo 11).

Üzüntü yüz ifadesine dair erotik ( $0.07 \pm 0.13$  min.) ve korku uyaran ( $0,19 \pm 0.20$  min.,  $p=0,07$ ) kategorilerinde, erotik-nötr ( $0.08 \pm 0.16$ ,  $p=0.98$ ) ve korku nötr ( $p=0,11$ ) kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 11).

Katılımcıların tikslenme yüz ifadesinin korku ( $0,18 \pm 0.24$  min.,) ve erotik uyaran ( $0,02 \pm 0,06$  min.,  $p=0.02$ ) kategorilerinde istatistiksel olarak farklı olduğu görülürken erotik ve nötr ( $0,002 \pm 0.006$  min.) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p=0.8$ ). Nötr ve korku kategorileri arasında ise  $p=0,001$  seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığa ulaşılmıştır (Tablo 11).

**Tablo 11: Uyarın öncesi öfke, üzüntü, iğrenme, mutluluk ve gülümseme yüz ifadeleri için gruplar arası çoklu karşılaştırma testi Tukey HSD post hoc sonuçları**

Multiple Comparisons										
Dependent Variable	(I) Category	(J) Category	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval				
						Lower Bound	Upper Bound			
Anger	Tukey HSD	Erotik	Korku	-.73850*	.14657	.000	-1.0912	-.3858		
			Nötr	-.00350	.14657	1.000	-.3562	.3492		
		Korku	Erotik	.73850*	.14657	.000	.3858	1.0912		
			Nötr	.73500*	.14657	.000	.3823	1.0877		
		Nötr	Erotik	.00350	.14657	1.000	-.3492	.3562		
			Korku	-.73500*	.14657	.000	-1.0877	-.3823		
		sadness	Tukey HSD	Erotik	Korku	-.12000	.05439	.079	-.2509	.0109
					Nötr	-.01050	.05439	.980	-.1414	.1204
Korku	Erotik			.12000	.05439	.079	-.0109	.2509		
	Nötr			.10950	.05439	.118	-.0214	.2404		
Nötr	Erotik			.01050	.05439	.980	-.1204	.1414		
	Korku			-.10950	.05439	.118	-.2404	.0214		
disgust	Tukey HSD			Erotik	Korku	-.16150*	.04545	.002	-.2709	-.0521
					Nötr	.02000	.04545	.899	-.0894	.1294
		Korku	Erotik	.16150*	.04545	.002	.0521	.2709		
			Nötr	.18150*	.04545	.001	.0721	.2909		
		Nötr	Erotik	-.02000	.04545	.899	-.1294	.0894		
			Korku	-.18150*	.04545	.001	-.2909	-.0721		
		joy	Tukey HSD	Erotik	Korku	-.01250	.07755	.986	-.1991	.1741
					Nötr	-.21400*	.07755	.021	-.4006	-.0274
Korku	Erotik			.01250	.07755	.986	-.1741	.1991		
	Nötr			-.20150*	.07755	.031	-.3881	-.0149		
Nötr	Erotik			.21400*	.07755	.021	.0274	.4006		
	Korku			.20150*	.07755	.031	.0149	.3881		
smile	Tukey HSD			Erotik	Korku	-.02300	.10326	.973	-.2715	.2255
					Nötr	-.32950*	.10326	.006	-.5780	-.0810
		Korku	Erotik	.02300	.10326	.973	-.2255	.2715		
			Nötr	-.30650*	.10326	.012	-.5550	-.0580		
		Nötr	Erotik	.32950*	.10326	.006	.0810	.5780		
			Korku	.30650*	.10326	.012	.0580	.5550		

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Katılımcıların mutluluk yüz ifadesinin korku ( $0,11 \pm 0.1$  min.) ve erotik uyarın ( $0,17 \pm 0,22$  min.,  $p=0.98$ ) kategorilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmezken erotik ve nötr ( $0,31 \pm 0.37$  min.  $p=0,02$ ), Nötr ve korku kategorileri arasında ise  $p=0,03$  seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığa ulaşılmıştır (Tablo 11).

Katılımcıların gülümseme yüz ifadesinin korku ( $0,19 \pm 0.18$  min.) ve erotik uyarın ( $0,1 \pm 0,16$  min.,  $p=0.97$ ) kategorilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmezken erotik ve nötr ( $0,5 \pm 0.48$  min.  $p=0,006$ ), Nötr ve korku kategorileri arasında ise  $p=0,012$  seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığa ulaşılmıştır (Tablo 11).

**Tablo 12: Pozitif ve negatif duygulanım için uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası çoklu karşılaştırma testi Tukey HSD post hoc sonuçları**

Multiple Comparisons							
Test Tukey HSD							
Dependent Variable	(I) Category	(J) Category	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
positive	Erotik	Korku	-.03600	.10417	.936	-.2867	.2147
		Nötr	-.34100*	.10417	.005	-.5917	-.0903
	Korku	Erotik	.03600	.10417	.936	-.2147	.2867
		Nötr	-.30500*	.10417	.013	-.5557	-.0543
	Nötr	Erotik	.34100*	.10417	.005	.0903	.5917
		Korku	.30500*	.10417	.013	.0543	.5557
negative	Erotik	Korku	-.15950	.08471	.153	-.3633	.0443
		Nötr	.05300	.08471	.807	-.1508	.2568
	Korku	Erotik	.15950	.08471	.153	-.0443	.3633
		Nötr	.21250*	.08471	.039	.0087	.4163
	Nötr	Erotik	-.05300	.08471	.807	-.2568	.1508
		Korku	-.21250*	.08471	.039	-.4163	-.0087

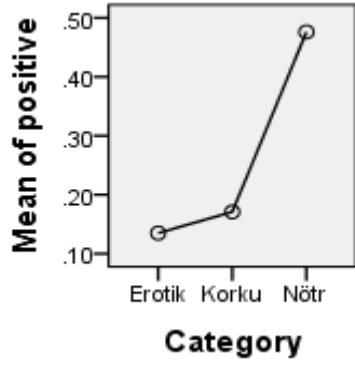
\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

**Tablo 13: Şaşırma, korku, küçümseme yüz ifadeleri için uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası çoklu karşılaştırma testi Tukey HSD post hoc sonuçları**

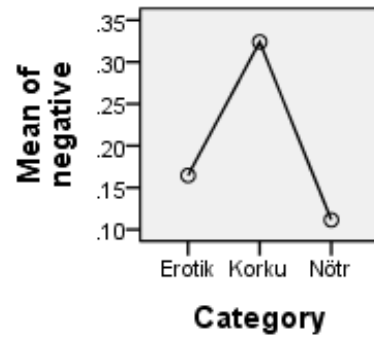
Multiple Comparisons							
Test Tukey HSD							
Dependent Variable	(I) Category	(J) Category	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
suprise	Erotik	Korku	.03250	.02930	.512	-.0380	.1030
		Nötr	.01300	.02930	.897	-.0575	.0835
	Korku	Erotik	-.03250	.02930	.512	-.1030	.0380
		Nötr	-.01950	.02930	.784	-.0900	.0510
	Nötr	Erotik	-.01300	.02930	.897	-.0835	.0575
		Korku	.01950	.02930	.784	-.0510	.0900
fear	Erotik	Korku	-.01900	.01076	.190	-.0449	.0069
		Nötr	-.00050	.01076	.999	-.0264	.0254
	Korku	Erotik	.01900	.01076	.190	-.0069	.0449
		Nötr	.01850	.01076	.207	-.0074	.0444
	Nötr	Erotik	.00050	.01076	.999	-.0254	.0264
		Korku	-.01850	.01076	.207	-.0444	.0074
contempt	Erotik	Korku	-.02700	.07503	.931	-.2075	.1535
		Nötr	-.00400	.07503	.998	-.1845	.1765
	Korku	Erotik	.02700	.07503	.931	-.1535	.2075
		Nötr	.02300	.07503	.950	-.1575	.2035
	Nötr	Erotik	.00400	.07503	.998	-.1765	.1845
		Korku	-.02300	.07503	.950	-.2035	.1575

Katılımcıların pozitif yüz ifadesinin korku ( $0,17 \pm 0,17$  min.) ve erotik uyarın ( $0,13 \pm 0,17$  min.,  $p=0,93$ ) kategorilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmezken erotik ve nötr ( $0,47 \pm 0,51$  min.  $p=0,005$ ), Nötr ve korku kategorileri arasında ise  $p=0,013$  seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığa ulaşılmıştır (Tablo 12).

Katılımcıların negatif yüz ifadesinin korku ( $0,32 \pm 0,34$  min.) ve erotik uyarın ( $0,16 \pm 0,24$  min.,  $p=0,15$ ) erotik ve nötr ( $0,11 \pm 0,19$  min.  $p=0,8$ ) kategorilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmezken Nötr ve korku kategorileri arasında ise  $p=0,03$  seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığa ulaşılmıştır. Tukey HSD testi sonucunda şaşırma, korkma ve küçümseme yüz ifadelerinde erotik-korku, erotik nötr ve korku nötr kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir (Tablo 12).



Şekil 9: Uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası pozitif duygulanım ortalaması grafiği



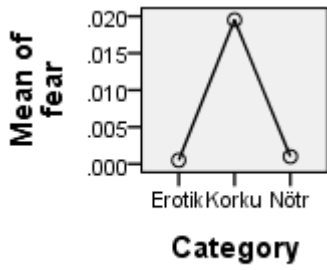
Şekil 10: Uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası negatif duygulanım ortalaması grafiği

Tablo 14: Uyarın öncesi şaşırma, korku, küçümseme yüz ifadeleri ve pozitif-negatif duygulanımlar için grupların karşılaştırıldığı Tek yönlü ANOVA testi sonuçları

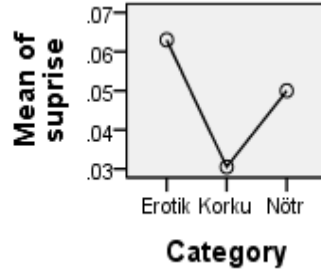
		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Şaşırma	Between Groups	.011	2	.005	.623	.540
	Within Groups	.489	57	.009		
	Total	.500	59			
Korku	Between Groups	.005	2	.002	2.026	.141
	Within Groups	.066	57	.001		
	Total	.071	59			
Küçümseme	Between Groups	.008	2	.004	.075	.927
	Within Groups	3.208	57	.056		
	Total	3.217	59			
Pozitif	Between Groups	1.404	2	.702	6.470	.003
	Within Groups	6.185	57	.109		
	Total	7.589	59			
Negatif	Between Groups	.489	2	.245	3.410	.040
	Within Groups	4.090	57	.072		
	Total	4.579	59			

Yine Tek Yönlü ANOVA testi şaşırma [ $F(2,57) = 0.623, p=0.54$ ], korku [ $F(2,57)= 2.02, p=0.14$ ], aşağılama [ $F(2,57)= 0.75, p=0.92$ ] için gruplar arası anlamlı bir farka işaret etmezken; pozitif [ $F(2,57)= 6.47, p=0.003$ ] ve negatif [ $F(2,57)=3.41, p=0.04$ ] duygulanımlar için gruplar arası  $p<.05$  seviyesinde anlamlı fark olduğunu işaret etmektedir (Tablo 14).

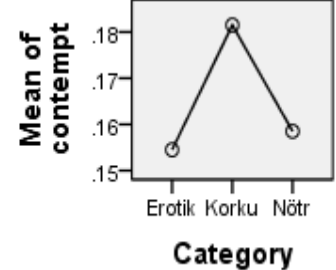
Aşağıda katılımcıların verdikleri Korku, küçümseme, şaşırma gibi yüz ifadelerinin ortalama değerlerine ait grafikler yer almaktadır (Şekil 11, 12, 13, 14,15, 16, 17, 18) .



Şekil 12: Uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası korku yüz ifadesi ortalaması grafiği

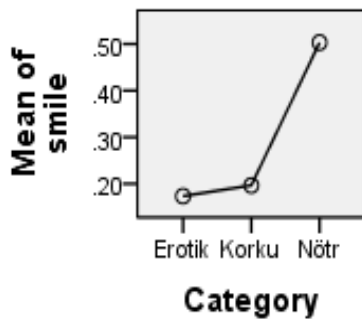


Şekil 13: Uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası şaşırma yüz ifadesi ortalaması grafiği

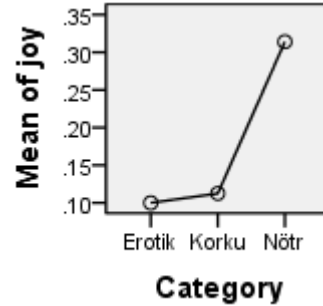


Şekil 11: Erotik, korku, nötr grupları arası küçümseme yüz ifadesi ortalaması grafiği

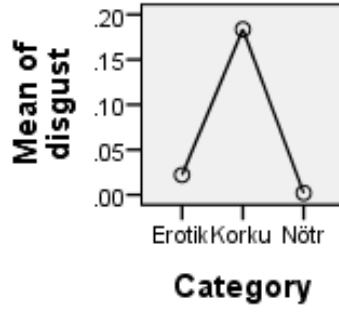
Korku ve küçümseme korku kategorisinde yer alan uyarınlar ile ilişkilendirilebilir (Şekil 11, 12).



Şekil 15: Uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası gülümseme yüz ifadesi ortalaması grafiği



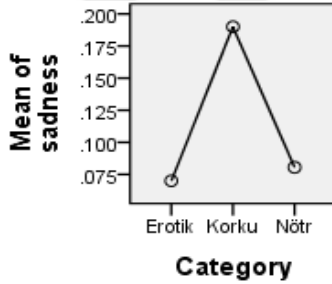
Şekil 14: Uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası mutluluk yüz ifadesi ortalaması grafiği



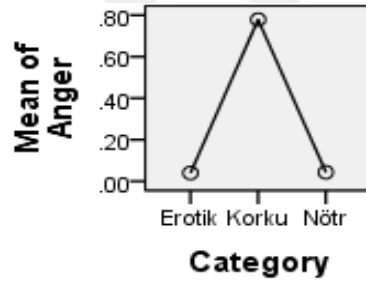
**Şekil 16: Uyarın öncesi erotik, korku, nötr grupları arası iğrenme yüz ifadesi ortalaması grafiği**

Gülümseme, mutluluk ortalama değerlerinin Nötr uyarın grubunda diğerk iki gruba oranla daha yüksek olduğu görölmektedir. Tikslenme ortalama değerleri ise korku uyarın grubunda daha yüksektir (Şekil 14,15).

Yine öfke ve üzüntünün ortalama değerlerinin korku uyarın grubunda diğerk iki gruba oranla daha yüksek olduğu görölmektedir (Şekil 17, 18).



**Şekil 18: Uyarın öncesi gruplar arası üzüntü yüz ifadesi ortalaması grafiği**



**Şekil 17: Uyarın öncesi gruplar arası öfke yüz ifadesi ortalaması grafiği**

Yüz kodlama verilerinden elde edilen bulgulara göre Erotik, korku uyandırıcı ve nötr uyarın koşullarındaki değerler istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara işaret etmektedir. Özellikle tikslenme, korku ve öfke gibi negatif duygulanımların korku uyandırıcı koşullarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu oran şaşırma ve sevinç için nötr ve erotik fotoğraflarda daha yüksek görölmüştür.



## 6.TARTIŞMA

Giriş bölümünde belirtildiği gibi, bu araştırmanın amacı, tehlikeli ve duygu uyandırıcı uyaranlara maruz kalmadan önce bireylerde bilinçdışı önsezi yanıtı olup olmadığını araştırmak, yeni teknolojiler ile geniş örneklem üzerinde tekrarlanabilir kontrollü deneylere bir yenisini daha eklemektir.

Günümüze kadar yapılan kontrollü deneylerin neticesinde emosyonel fotoğrafların bilgisayar ekranında gösterilmeden saniyeler öncesinde fizyolojik uyarılma meydana getirdiği bilinmektedir. En son 2011 yılı itibariyle, kümülatif ampirik veri tabanları Amerika, İtalya, İspanya, Hollanda, Avusturya, İsveç, İngiltere, İrlanda, İran, Japonya ve Avustralya'nın yer aldığı 25 farklı laboratuvarın bilinçdışı fizyolojik ve davranışsal ölçümlerle ele alınan çok sayıda geri nedensellik çalışmalarını ve önsezi deneylerini içerisinde barındırmaktadır. Bu 101 deneyin e 85'inde geri nedensellik etkisinin görüldüğü, odds değerinin =  $1.3 \times 10^{-12}$ , olduğu sonuçlar elde edilmiştir (Radin, 2011). Hem sıklıkçı (frequentist) hem de bayesci istatistiksel analizler, bu verilerin insanlarda ve muhtemelen hayvanlarda geri nedenselliği ve önseziyi düşündürülen etkiler için bağımsız, tekrarlanabilir kanıtlar sağladığı söylenebilir.

Radin ilk denemeleri (1997) olan Las Vegas'taki Nevada Üniversitesi Laboratuvarında önseziyi incelediği ilk deneyinde 24, ikinci deneyinde 50 katılımcıya yer vermiştir. (2004), ABD ve Jamaika'da toplam 133 gönüllünün 4500'den fazla denemeye katıldığı, rastgele seçilen duygu uyandırıcı ve nötr fotoğraflardan önce deri yanıtlarının ölçüldüğü, dört çift kör deneyden oluşan bir dizi önsezi deneyine imza atmıştır. Çalışmalardan ikisi istatistiksel olarak anlamlı, ikisi ise pozitif ancak istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir etki göstermiştir. Bu dört çalışmanın birleşiminde ise, katılımcıların elektrodermal aktivitelerinin duygusal fotoğraflardan önce nötr fotoğraflara oranla daha yüksek olduğu küçük ama istatistiksel olarak anlamlı bir etki ( $p = .0005$ ) göstermiştir. Böylece gelecek emosyonel yönden güçlü uyaranlara fizyolojik olarak farklı yanıtlar verildiği hipotezini destekleyen istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde etmiştir. Diğer araştırmacılar da önsezi etkisini benzer yöntemler kullanarak tekrarlamışlardır (Bierman ve Radin, 1997; Spottiswoode ve Mayıs, 2003; Vassy, 2004). Benzer şekilde çalışmamızdan elde edilen sonuçlar da elektrodermal aktivitede üç grup uyaran arasında anlamlı farklara işaret etmektedir.

Iowa Üniversitesi Tıp fakültesinde görev yapmakta olan nörobilimcilerin yürüttüğü. 10'u sağlıklı 6'sı bilateral ventromedial prefrontal korteks hasarlı katılımcının yer aldığı deneyde deri yanıtı tepkilerini gözlemlemiştir. Hem sağlıklı hem de beyin hasarlı

katılımcılar hangi destenin iyi hangilerinin kötü olduğunu bilmeden kaybettiren ve riskli kartlar üzerinde düşünürken elektrodermal aktivite göstermişlerdir ( $t=1.634$   $df=117$ ,  $p=0.0525$ ,  $z:1.620$ ). Bu durum araştırmacılar tarafından karar verme süreçleri için gerekli olan sinirsel mekanizmaların dışında bir etki olarak ifade edilmişti (Bechara vd.1997).

2004 psikofizyolog Rollin McCraty ve meslektaşları deri iletkenliği, kalp atış hızı ve EEG ölçümlerini kullanarak bir meditasyon ve önsezi deneyi yayınlamıştır (McCraty, 2004'a; McCraty, 2004b). McCraty'nin deneyleri diğer önsezi deneyleriyle tasarım olarak benzerlik göstermektedir. 26 yetişkin katılımcının yer aldığı deneyde çalışmamıza benzer şekilde deri iletkenliği verileri olumlu sonuçlanmıştır.

2004 yılında Savva, Child ve Smith tarafından yayınlanan alışma etkisine dayanan bir diğer çalışmada 25'inde örümcek fobisi olan toplamda 50 katılımcı yer almıştır. Örümcek korkusu olan grupta örümcek uyarılarına %54 isabet oranı ( $t(24) = 1.70$ ,  $p = .051$ , tek kuyruklu), düşük emosyonel uyarımlı fotoğraflara ise %48 isabet oranı ( $t(24) = -1.07$ ,  $p = ns$ ) kaydedilmiştir (Savva, Child, & Smith, 2004). Sonuçlar önsezi etkisini görülmesi bakımından paralellik göstermektedir.

Bem yararlanarak katılımcıların yakın gelecekte pekiştirilecek tepkileri verip vermeyeceğini gözlemlemek amacıyla bir deney dizaynı oluşturmuştur. katılımcılardan bilgisayar ekranında yan yana görünen iki perdeden birini seçmeleri istenmiştir. Eğer katılımcının seçtiği perdenin arkasından erotik fotoğraf çıkarsa set isabetli olarak değerlendirilmiştir. Eğer katılımcı diğer perdeyi seçerse perdenin arkasında boş gri bir duvar görünmüş ve set başarısız olarak değerlendirilmiştir. İkinci deneyde de (Negatif uyarılardan önceden kaçınma) benzer şekilde katılımcı şayet korkunç ya da nahos fotoğraflardan kaçınarak ekranda belirmesini engelleyen diğer alternatifini seçebildiyse set isabetli olarak değerlendirilmiştir. Bem tarafından alışma etkisine dayandırılan bir diğer deneyde ise 400 katılımcı yer almıştır. Başarı oranı istatistiksel olarak 50% nin üzerindedir (52.6%,  $t(259) = 3.17$ ,  $p = .0008$ ). Erotik uyarıların yer aldığı setlerde ise istatistiksel olarak 50%'nin altındadır (48.0%,  $t(149) = -1.88$ ,  $p = .031$ ) (Bem, 2003). Bem binden fazla katılımcının yer aldığı bu tarz 9 deneyden 8'inde istatistiksel olarak anlamlı kanıtlar rapor etmiştir (Bem, 2011). 9 deneyin ortalama etki büyüklüğü  $e = 0.22$  ve birleştirilmiş  $z = 6.66$ ,  $p = 2.68 \times 10^{-11}$  dir (Bem, Utts & Johnson, 2011).

1978 ve 2010 arasında yürütülen önsezi deneylerine ait 26 yayınlanmış raporunun meta analizi yapılmıştır. Ortalama etki büyüklüğü 0.21, 95% CI = [0.13, 0.29],  $z = 5.30$ ,  $p = 5.7 \times 10^{-8}$  olarak belirlenmiştir (Mossbridge vd., 2014). Benzer şekilde çalışmamızdan elde edilen

sonuçlar da elektrodermal aktivitede u grup uyaran arasında anlamlı farklara işaret etmektedir.

Çalışmamızdan elde edilen ortalama deri yanıtı ve standart sapma değerlerinin erotik fotoğraflar için ( $M=3.90$ ,  $SD=3.85$ ), korku uyandıran fotoğraflar için ( $M=3.97$ ,  $SD=3.88$ ) ve nötr fotoğraflar için ( $M=3.96$ ,  $SD=3.88$ )'dir. Sonuçlar korku uyandırıcı fotoğraflarda daha yüksek ortalama GSR değerlerine işaret etmektedir.

Bu alışma da bu yönüyle amacını karşılamış görünmektedir ve benzer deney tasarımlarını içeren önceki çalışmaların istatistiksel olarak anlamlı bir tekrarı sayılabilir. Bu deneyden çıkan yararlı bulgulardan biri, pratikte geleceği algılamının (nsezi) insan sinir sistemi üzerinde mevcut etkilerinden anlaşılabilir olduğuna dair güçlü kanıtlar sağlamasıdır.

Deneyin sonuçları u grup uyaran arasında (Nötr- Erotik- Şiddet içerikli) nsezi etkisi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farkın mevcut olduğunu göstermektedir. Ancak erotik fotoğrafların korku uyandırıcı uyaran grubuna oranla daha az anlamlı sonuçlar vermiş olmasının belirli sebepleri olabilir. Bir olasılık nötr ve erotik fotoğraflar arasında yetersiz kontrast bulunması ihtimalidir. nceki nsezi deneylerinde uyaran seçiminde bir uzlaşı çoğu zaman sağlanamamıştır. Bazıları belirtilmemiş kaynaklardan benzer görüntülerle karıştırılmış IAPS görüntülerini kullanırken, bazıları ise IAPS resimlerinin bazılarını (rneğin erotik görüntüleri) koşullara göre daha aşırı olacak Şekilde modifiye etmiştir. Bu deneyde ise IAPS dışında da yararlanılan Nencki Affective Picture System (NAPS) kullanılmış, özellikle standardizasyonu yapılmış uyaran setinden yararlanılmıştır. Bu setlerin poststimulus deri yanıtı üzerinde anlamlı etkileri vardır. Dolayısıyla prestimulus etkiyi gözlemlemek için de uygun olacaklardır.

Şimdiye kadar, önsezi etkisinin araştırıldığı yüz ifadesi kodlama çalışmaları yapılmamıştır. Ancak en azından önsezi üzerine yapılan MEG alışmaları yüz kası aktivitesinin llmesi sebebiyle yüz ifadesi kodlama çalışmaları içerisinde değerlendirilebilir. Çalışmamızdan elde edilen bulgular Katılımcıların erotik kategoride verdiği pozitif ( $M=.13$ ,  $SD=.17$ ) ve negatif duygulanımları ( $M=.16$ ,  $SD=.24$ ), gülümseme ( $M=.17$ ,  $SD=.22$ ), mutluluk ( $M=.1$ ,  $SD=.16$ ) gibi ifadelerinin ortalama değerleri arasında en yüksek değerlerin aşağılama, negatif duygulanım ve gülümsemeye ait olduğunu göstermektedir. Korku kategorisinde verilen tepkiler ele alındığında fke ( $M=.77$ ,  $SD=.78$ ), iğrenme ( $M=.18$ ,  $SD=.24$ ), znt ( $M=.19$ ,  $SD=.20$ ), negatif duygulanım ( $M=.32$ ,  $SD=.34$ ) gibi ifadelerinin ortalama değerleri arasında en yüksek değerlerin öfke, negatif duygulanım ve üzüntüye ait olduğu görülmektedir. Tek yönlü ANOVA testi sonuçları fke [ $F(2,57) = 16.8$ ,  $p<0.01$ ], üzüntü [ $F(2,57)= 2.98$ ,  $p=0.05$ ], iğrenme [ $F(2,57)= 9.58$ ,  $p<0.01$ ], mutluluk [ $F(2,57)= 4.79$ ,  $p=0.012$ ] ve gülümseme [ $F(2,57)=$

6.34,  $p=0.003$ ] için gruplar arası  $p<.05$  seviyesinde anlamlı fark olduğunu işaret etmektedir. Tiksınme, korku ve öfke gibi negatif duygulanımların korku uyandırıcı koşullarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir. Bu oran şaşırma ve sevinç için nötr ve erotik fotoğraflarda daha yüksek görülmüştür. Sonuçlar bu yönü ile literatürü destekler niteliktedir.



## 7. SINIRLILILAR, SONUÇ VE ÖNERİLER

Şimdiye kadar, tekrarlanabilir deneylerden elde edilmiş kanıtlar, uzay zamanda uzaktaki bilgileri algılama, gelecek olayları etkileme kapasitesine sahip olduğumuzu göstermektedir.

Bu kanıtlar, uzay ve zaman içinde birbirlerinden ayrı, izole yaratıklar olduğumuz varsayımına meydan okumakta ve niyetlerimizin yalnızca kendi zihin ve bedenlerimizle sınırlı olamayacağı anlamına gelmektedir. Bütün bunlar doğruysa, niyet ve dikkat uzay zamanda “genişlemekte ve yayılmaktaysa”, akıllara şu sorunun gelmesi muhtemeldir: Zaman zaman bireysel niyetler grup niyetleri ile bir araya gelip birleşir, bütünleşir mi? Ve eğer amaçlar, niyetler birbirine karışmaktaysa, “grup zihninin” ne gibi etkileri olabilir? Eğer bilinç ve bilinçdışı çevreden gelecek hakkında bilgiler toplamaktaysa, bireyler farkında olmadan bu bilgilerle yükleniyor ve bunun sonucunda hisleri bilinçdışında uyarılmaya daha müsait hale geliyorsa (önsezi) bireysel amaç, niyetlerimiz diğer niyetlere bağlıysa evrensel bir bilinçaltı fikri söz konusu olabilir mi? Psikolojinin önde gelen isimlerinden, analitik psikolojinin kurucusu, İsviçreli psikiyatrist Jung’a (1875) göre bilinçdışı henüz tam manasıyla tanımlanamamıştır. Jung’a göre insanlığın başlangıcında, günümüzde bireysel bilincimizin yerini alan bir topluluk ruhu mevcuttur. Bu bütüncül ruh evrimle yüzyıllar boyunca adım adım yok olmuştur. İçgüdülerin, önsezilerin, bilincin sınırlarını aşmada nereye kadar gidebileceği konusu daha fazla sorgulanmaya muhtaçtır. Mevcut çalışmada bireysel niyetlerin grup fikir ve niyetleri üzerinde durulmamıştır. Bu soruların yanıtlarına ulaşmak için bireysel niyet ve fikirlerimizin grup fikirlerine etkisi üzerinde daha çok çalışma yapılabilir.

Yine birden fazla ölçüm ve görüntüleme yönteminin aynı anda kullanılması gelecek araştırmalar için oldukça ilginç olabilir. Örneğin eşzamanlı fMRI ve deri iletkenliği ölçümünün en büyük avantajı, beyin faaliyeti ve deri iletkenliği tepkisi arasındaki etkileşimin yeni fikirlerin önünü açabilecek olmasıdır çünkü bu yolla beyin faaliyetinin nerede ve hangi zamanda ortaya çıktığına dair daha net sonuçlara ulaşılır.

Bireylerin deneye ve uyarılara ait tutumlarının duyu ötesi algıları etkilediği bilinmektedir. Her zaman önemli bir belirleyici olmasa bireylerin duyu ötesi algılara yönelik tutumlarının performanslarıyla ilişkili olduğu görülmüştür (Schmeidler, 1988). Yürütülen bu deneyde katılımcıların duyu dışı algılara yönelik olumlu ya da olumsuz tutumları bir değişken olarak ele alınmamıştır. Bireylerin kişisel özellikleri ve tutumlarının göz önünde bulundurulduğu bilinçdışı algılar ve yaratıcılık; bireyin anksiyetesinin ve tutumlarının duyu

ötesi algılar üzerindeki etkileri ve belleğin önsezi üzerinde etkilerine ait bellek ve duyum ötesi algı testleri düzenlenerek daha detaylı çalışmalar yapılabilir.

Yine katılımcıların kendilerinin ne derece önseziye yatkın oldukları düşündükleri, daha önce böyle bir deneyimleri olup olmadığı sorulmuş olsa da bir değişken olarak ele alınmamıştır. Ölçek ile desteklenerek katılımcıların kendilerine ait bu görüşleri öz rapor olarak ele alınıp önsezi performansları ile korelasyonuna ilişkin çalışmalar yapılabilir.

Kişilerin bireysel farklılıkları ve uyarın olarak yer alan fotoğrafları günlük hayatta ne oranda deneyimledikleri de fotoğraflara verdikleri fizyolojik yanıtları etkileyecektir. Fotoğraflar arasındaki kontrastın sağlanamaması ve günümüzde şiddet içerikli yayınların fazlalığı ve pornografiye erişimin kolaylığı kişisel farklılıkları hiç olmadığı kadar önemli kılmıştır. Yine katılımcı cinsiyetlerinde homojen bir dağılımın olmaması çalışmanın sınırlılıkları içerisinde yer alabilir.

Son olarak, uyarınların katılımcılara sunulmasında, deney ortamından uzaklaşarak gerçek hayata daha uygun bir ortam sağlayarak gerçek yaşama ait uyarınları içerecek şekilde bir yöntem uygulanabilir. Fotoğraflar yerine hareketli görüntülerin yer aldığı video gösterileri kullanılabilir.

Önsezinin günlük yaşantıda deneyimlenişine çok daha benzer bir ortam sanal gerçeklik gibi yöntemlerin kullanımı ile laboratuvar şartlarında da sağlanabilir. Sanal gerçeklik, fobilerin klinik tedavisinde, negatif uyarınlara gerçek hayatta olduğu gibi (ve bu nedenle duygusal olarak daha gerçekçi) maruz kalmayı sağlamak için düzenli olarak kullanılır. Psikik etkilerin gözlemlenmesinde laboratuvar ortamının gerekli unsurlarını koruyarak daha doğal bir test ortamı yaratacak sanal gerçeklik temelli bir metodoloji geliştirilebilir.

Sürüngelemlerden korkanlar gibi diğer korku gruplarını karşılaştırmak ve hatta aşırı örümcek fobisi gibi özgül fobi tanısı hastaların yer aldığı klinik popülasyonları araştırmak ilginç olabilir. Literatürde örümcek fobisi ve önsezi üzerine Louie Savva, Robert Child & Matthew D. Smith tarafından yapılmış bir çalışma mevcuttur. Ancak çalışmada kullanılan örümcek korkusu ölçümü çok seçici değildir ve örümcekle hoşlanmayan, rahatsızlık duyan katılımcılar dahi örümcek korkusuna sahip olarak değerlendirilmişlerdir. Örümcek fobisi olan ve olmayan katılımcılar arasındaki farkı artırarak, iki grup arasında daha büyük bir önsezi farkının gözlemlenebileceği tahmin edilebilir ve bu yönde çalışmalar artırılabilir.

Yine bireylerin üç farklı uyarın kategorisine dair zaman algıları ve önsezi yanıtları karşılaştırılabilir. Deney sonunda birçok katılımcının uyarın ekranda kalma süresinin aynı

olmasına rağmen korku uyandırıcı ve erotik fotoğrafların ekranda kalma sürelerinin daha uzun olduğuna dair geri dönüşleri alınmıştır.

Gelecekte çalışmalar yapılırken üzerinde durulması gereken bir diğer önemli nokta rastgele sayı üreticilerin kullanımı üzerine olmalıdır. Önsezi araştırmalarında uyaranların rastgele randomize halde katılımcıya sunulması etkinin gözlemlenmesi için şarttır. Psödo rastgele sayı üreticileri yalnızca rastgelelik testlerinden geçen rastgele sayılar üretmektedirler. Bununla birlikte, sayı dizisi matematiksel bir algoritma tarafından üretilir ve dolayısıyla ilk deney seti tanımlandığında öncesinde tamamen belirlenir. Yani gelecekteki durum sistemin mevcut durumunun bilgisinden yola çıkarak oluşturulur. Buna karşılık, gerçek bir rastgele sayı üreticisi, kuantum mekanik anlamda belirsiz olan tamamen rastgele bir fiziksel sürece dayanır: gelecek, mevcut bilgidan çıkarılamaz. Dolayısıyla katılımcıların önsezi ve önbiş faaliyetleri arasına set çekilerek ikisi arasındaki ince ayrım sağlanabilir.

Bir diğer sınırlılık elektrodermal aktivite ölçümünün kendisiyle ortaya çıkabilir. Bilindiği üzere GSR çoklu analizler için fMRI ve EEG ölçümlerine nazaran daha az sayıda fırsat sağlayan fizyolojik bir parametredir çünkü yalnızca elektrotların bağlandığı nokta olan tek bir konumdan ölçüm yapılma imkânı sunar. Ayrıca deri iletkenliği ölçümlerinde tepki süresi çok yavaştır (2-3saniye gibi). Bu sebeple uyaran öncesi ya da taban çizgi süresi gibi zamansal parametrelerin değiştirilmesi elde edilecek sonucun boyutunun değişmesine yol açabilir.

Her ne kadar deneyin yukarıda bahsedilen sınırlılıkları olsa da test etmek için ortaya koyduğu hipotezleri doğrulaması ve ülkemizde yapılmış bir benzeri bulunmaması açısından başarılı olduğu söylenebilir. Yanısıra deneyde gelişmiş, yeni teknoloji araçlarından yararlanılması ülkemizde de devam edecek önsezi ve prestimulus tepki araştırmalarının geleceğine katkı sağlamayı başarmıştır.

## KAYNAKLAR

- ABD Library of Congress. Congressional Research Service. (1983). *Research into "psi" phenomena: Current status and trends of congressional concern*. Compiled by C. H. Dodge.
- Adam, T. Vd. (2012) Measurement of the neutrino velocity with the OPERA detector in the CNGS beam, *JHEP*, 10:093-1-34.
- Allman, M.J, Meck W.H. (2012). Pathophysiological distortions in time perception and timed performance. *Brain*. 135:656-77.
- Alvarez, F. (2010a). Anticipatory Alarm Behavior in Bengalese Finches, *Journal of Scientific Exploration*, 24 (4), 599-610 (2010).
- Alvarez, F. (2010b). Higher Anticipatory Response at  $13.5 \pm 1$  h Local Sidereal Time in Zebra Finches, *Journal of Parapsychology* 72 (2), 323-334.
- Andreassi, J. L. (1989). *Psychophysiology: Human Behavior and Psychological Response*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.
- Aspect, A., Grangier, P., & Roger, G. (1982). Experimental Realization of Einstein-Podolsky-Rosen-Bohm Gedankenexperiment: A New Violation of Bell's Inequalities. *Physical Review Letters*, 49(2), 91-94.
- Atkinson, R. L., R. C. Atkinson, E. E. Smith, and D. J. Bern. 1990. *Introduction to psychology*. loth ed. San Diego: Harcourt, Brace, Jovanovich.
- Atmanspacher, H., Romer, H., and Walach. H. (2002). Weak quantum theory: Complementarity and entanglement in physics and beyond. *Foundations of Physics*, 32 (3), 379-406.
- Avant, L. L. (1965). Vision in the ganzfeld. *Psychological Bulletin* 64:246-58.
- Barbour, J., Koslowski, T., & Mercati, F. (2014). Identification of a Gravitational Arrow of Time. *Physical Review Letters*, 113(181101), 1-5. doi: 10.1103/physrevlett.113.181101.
- Bargh, J. A., & Ferguson, M. J. (2000). Beyond behaviorism: On the automaticity of higher mental processes. *Psychological Bulletin*, 126(6), 925-945
- Barnett, L. (1979). *The universe and Dr. Einstein*. Gözden geçirilmiş baskı, New York: Bantam.
- Barrett, W. F., E. Gurney, ve F. W. H. Myers. 1883. First report on thought-reading. *Proceedings of the Society for Psychical Research* 1:13-42. London: Trübner.
- Battelli, L., Walsh, V., Pascual-Leone A., & Cavanagh, P. (2008). The when parietal pathway explored by lesion studies *Current Opinion in Neurobiology*; 18:120-6.
- Bechara, A, H. Damasio, D. Tranel, and A R. Damasio. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science* 275 (Şubat 28): 1293-1295.
- Begley, S. (1996). Science on the fringe. *Newsweek* (July 8).
- Bell, J. S., (1964). "On the Einstein-Podolsky-Rosen paradox", *Physics*, 1: 195-200, reprinted in Bell 1987.
- Bell, J. S., (1987). *Speakable and Unsayable in Quantum Mechanics*, New York: Cambridge University Press.
- Bem, D. J., and C. Honorton. (1994). Does psi exist? Replicable evidence for an anomalous process of information transfer. *Psychological Bulletin* 115:4-18.
- Bem, D. (2003). Precognitive habituation: Replicable evidence for a process of anomalous cognition. *Proceedings of the 46th Convention of the Parapsychological Association*, (pp. 6-20). Vancouver.



- Bem, D.J. (2005). Precognitive aversion. *Paper presented at the Parapsychology Association 48th Annual Convention*, Petaluma, CA, 11–15.
- Bem, D.J. (2008). Feeling the future III: Additional experimental evidence for apparent retroactive influences on cognition and affect. *Paper presented at the Parapsychology Association 51st Annual Convention*, Winchester, England, 13–17
- Bem, D. J. (2011). Feeling the future: experimental evidence for anomalous retroactive influences on cognition and affect. *Journal of Personality and Social Psychology*. 100(3): 407–425.
- Bem, D. J., Utts, J., and Johnson W. O., (2011) Must Psychologists Change the Way They Analyze Their Data? A Response to Wagenmakers, Wetzels, Borsboom, & Van der Maas," *Journal of Personality and Social Psychology*. 101(4):716-9
- Bierman, D. J., & Radin, D. I. (1997). Anomalous anticipatory response on randomized future conditions. *Perceptual and Motor Skills*, 84, 689–690.
- Bierman, D. J., & Radin, D. I. (1998). Conscious and anomalous non-conscious emotional processes: A reversal of the arrow of time? *In Toward a Science of Consciousness, Tucson III* (pp. 367–386). Cambridge, MA: MIT Press.
- Bierman, D. J. (2000). *Anomalous baseline effects in mainstream emotion research using psychophysiological variables*. Paper presented at the 43rd Annual Convention of the Parapsychological Association, Freiburg Breslau; Germany, August 17–20 (sf. 34– 47).
- Bierman, D. J., & Scholte, H. S. (2002). *Anomalous anticipatory brain activation preceding exposure of emotional and neutral pictures*. Paper presented at the 45th Annual Convention of the Parapsychological Association, Paris, France, August 5–8 (sf. 25–36).
- Bode, S., He, A. H., Soon, C. S., Trampel, R., Turner, R., and Haynes, J. D. (2011). Tracking the unconscious generation of free decisions using ultra-highfield fMRI. *PLoS ONE* 6: e21612. doi: 10.1371/journal.pone.0021612
- Bouscein, W. (1992). *Electrodermal Activity*. New York: Plenum Press.
- Buhusi, C. V., Meck W.H. (2005) What makes us tick? Functional and neural mechanisms of interval timing. *Nature Review Neuroscience* 6:755-65
- Braud, W. G., and L. W. Braud. (1973). Preliminary explorations of psi-conducive states. Progressive muscular relaxation. *JASPR* 67:27-46
- Braud, W. G., R. Wood, and L. W. Braud. (1975). Free-response GESP performance during an experimental hypnagogic state induced by visual and acoustic ganzfeld techniques. A replication and extension. *JASPR* 69:105-13-
- Broad, C. D. (1949). *Philosophy* 24:291-309.
- Broughton, R. S. (1991). *Parapsychology: The controversial science*. New York, NY: Ballantine Books.
- Broughton, R. (2004). Exploring the reliability of the “presentiment” effect. *Proceedings of the 47th Convention of the Parapsychological Association* (sf. 15-24).
- Brown, C. (1996). They laughed at Galileo too. *New York Times Magazine*.
- Camp, B. H. (1937). Statement in Notes Section. *Journal of Parapsychology*, 1:305.
- Carey, B. (2011). Journal’s Paper on ESP Expected to Prompt Outrage. *New York Times Magazine*
- Casini, L., Macar, F. (1999). Multiple approaches to investigate the existence of an internal clock using attentional resources. *Behavioral Processes*.45:73-85.
- Charles, D.P., Gaffan, D., & Buckley, M. J. (2004) Impaired recency judgments and intact novelty judgments after fornix transection in monkeys. *Journal of Neuroscience*.24:2037- 44.

- Child, I. L. (1985). Psychology and anomalous observations: The question of ESP in dreams. *American Psychologist* 40:1219-30.
- Coover, J. E. (1913). The feeling of being stared at. *American Journal of Psychology* 24:57-75.
- Coover, J. E. (1917). *Experiments in psychical research at Leland Stanford Junior University*. Stanford, CA: Stanford Univ. Press.
- Coull, J.T., Cheng, R. K., & Meck, W.H. (2011). Neuroanatomical and neurochemical substrates of timing. *Neuropsychopharmacology*,36:3-25.
- Coull J.T, Hwang H.J, Leyton M, Dagher A. (2012) Dopamine precursor depletion impairs timing healthy volunteers by attenuating activity in putamen and supplementary motor area. *Journal of Neuroscience*; 32:16704-15.
- Chronicle of Higher Education* (Eylül 14, 1988), s. A5.
- Dragoi, G., and Tonegawa, S. (2011). Preplay of future place cell sequences by hippocampal cellular assemblies. *Nature* 469, 397–401. doi: 10.1038/nature09633.
- Dunne, B. J., Dobyns, Y. H., and Intner, S. M. (1989). Precognitive Remote Perception III: Complete Binary Data Base with Analytical Refinements. PEAR Technical Note 89002.
- Eagleman D. M. (2008). Human time perception and its illusions. *Current opinion in neurobiology*, 18(2), 131–136. doi: 10.1016/j.conb.2008.06.002.
- Eichenbaum, H. (2014). Time cells in the hippocampus: a new dimension for mapping memories. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(11), 732–744. doi: 10.1038/nrn3827
- Einstein, A., & Hawking, S. W. (2007). *A stubbornly persistent illusion: The essential scientific works of Albert Einstein*. Philadelphia, PA: Running Press.
- Ergenoglu, T., Demiralp, T., Bayraktaroglu, Z., Ergen, M., Beydağı, H., and Üresin, Y. (2004). Alpha rhythm of the EEG modulates visual detection performance in humans. *Cognition and Brain Research*. 20, 8. doi: 10.1016/j.cogbrainres.2004.03.009.
- Estabrooks, G. H. (1961). A contribution to experimental telepathy. *Journal of Parapsychology*, 25 190-213. (Orijinal hali 1927'de basılmıştır.)
- Eysenck, H. J. (1966). Personality and extra-sensory perception. *Journal of the Society for Psychical Research*, 44, 55–71.
- Ferguson M.J., Zayas V. (2009). Automatic evaluation. *Current Directions in Psychological Science*.; 18(6):362–366.
- Finn, M. V., Geary, D. C., & Ward, C. V. (2005). Ecological dominance, social competition, and coalitionary arms races: Why humans evolved extraordinary intelligence. *Evolution and Human Behavior*, 26, 10–46.
- Genovesio, A., Tsujimoto, S., Wise S.P. (2009) Feature and order-based timing representations in the frontal cortex. *Neuron*. 63:254-66.
- Gershman, S.J, Moustafa, A., Ludvig, E. (2014). Time representation in reinforcement learning models of the basal ganglia. *Frontiers in Computational Neuroscience*. 7:194
- Goerner, S. J. 1994. *Chaos and the evolving ecological universe*. Langhorne, PA: Gordon & Breach.
- Gooch, C. M, Wiener, M., Hamilton A.C, Coslett H.B. (2011) Temporal discrimination of sub-and suprasecond time intervals: a voxel-based lesion mapping analysis. *Frontiers in Integrative Neuroscience*; 5:59.
- Good, I.J. (1961). Letter to the editor. *Journal of Parapsychology*, 25,58.
- Graybiel, A.M, Aosaki, T, Flaherty, A.W., & Kimura, M., (1994). The basal ganglia and adaptive motor control. *Science*. 265:1826-31.

- Hadders-Algra, M. (2003). Developmental coordination disorder: is clumsy motor behavior caused by a lesion of the brain at early age? *Neural Plasticity*, 10:39-50.
- Haggard, P., and Eimer, M. (1999). On the relation between brain potentials and the awareness of voluntary movements. *Exp. Brain Res.* 126, 128–133. doi: 10.1007/s002210050722.
- Harman, W. (1994). A re-examination of the metaphysical foundations of modern science: Why is it necessary? *New metaphysical foundations of modern science*, editör: W. Harman ve J. Clark, 1-13. Sausalito: CA: Institute of Noetic Sciences.
- Hartwell, J. (1978). Contingent negative variation as an index of precognitive information. *European Journal of Parapsychology*, 2(2), 83-103.
- Hawking, Stephen, 1942-2018. (1998). A brief history of time. New York: Bantam Books, s:145.
- Herbert, N. 1985. Quantum reality: Beyond the new physics. Garden City, NY: Anchor Books.
- Hikosaka, O., Miyashita, K., Miyachi, S., et al. (1998). Differential roles of the frontal cortex, basal ganglia, and cerebellum in visuomotor sequence learning. *Neurobiology of Learning and Memory*.70:137-49.
- Honorton, c., and S. Harper. (1974). Psi-mediated imagery and ideation in an experimental procedure for regulating perceptual input. *American Society for Psychological Research*, 68:156-68.
- Honorton, C. 1977. *Psi and internal attention states*. In Handbook of parapsychology, editor: B. B. Wolman, 435-72. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Honorton, c., and E. I. Schechter. 1987. Ganzfeld target retrieval with an automated testing system: A model for initial ganzfeld success. *RIP* 1986, edited by D. B. Weiner and R. D. Nelson, 36-39. Metuchen, NJ: Scarecrow Press.
- Honorton, C., Ferrari D.C. (1989). "Future telling": A meta-analysis of forced-choice precognition experiments, 1935–1987. *Journal of Parapsychology*.; 53: 281–308.
- Honorton, c., R. E. Berger, M. P. Varvoglis, M. Quant, P. Derr, E. I. Schechter, ve D. C. Ferrari. (1990). Psi communication in the ganzfeld: Experiments with an automated testing system and a comparison with a meta-analysis of earlier studies. *Journal of Parapsychology*, 54:99-139.
- Houtkooper, J. M. (2002). Arguing for an observational theory of paranormal phenomena. *Journal of Scientific Exploration*,16 (2), 171-185.
- Hyman, R. (1996). Evaluation of a program on anomalous mental phenomena. *Journal of Statistics Education* 10:31-58.
- Ivry, R. B, Spencer, R.M.C. (2004) The neural representation of time. *Current Opinion in Neurobiology* ; 14:225-32.
- Jacobs, N.S, Allen T.A, Nguyen, N, & Fortin N. J. (2013). Critical role of the hippocampus in memory for elapsed time. *Journal of Neuroscience*, 33:13888-93.
- Jahn R. G., ve B. J. Dunne. (1986). On the quantum mechanics of consciousness, with application to anomalous phenomena. *Foundations of Physics* 16:721-72.
- Jahn, R. G., and B. J. Dunne. (1987). *Margins of reality: The Role of Consciousness in the Physical World*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Jahn, R. G., Dunne, B. J., and Nelson, R. D. (1987). Engineering anomalies research. *Journal of Scientific Exploration*, 1, 1, 21.
- Jahn, R. G., Dunne, B. J., Nelson, R. D., Dobyns, Y. H., and Bradish, G. J. (1996). Correlations of random binary sequences with pre-stated operator intentions. *PEAR Technical Report 96003*. ayrıca *Journal of Scientific Exploration*, 1997, 11, 3, 345.
- Jirenhed DA, Hesslow G. (2011) Learning stimulus intervals-adaptive timing of conditioned purkinje cell responses. *Cerebellum*; 10:523-35.

- Jones, C., Jahanshahi, M. (2011). Dopamine modulates striatofrontal functioning during temporal processing. *Frontiers in Integrative Neuroscience*. 25; 5:70.
- Jung, C. G. (1982) *Bilinç ve Bilinçaltının İşlevi*, Çeviren: Engin Büyükinal, Ankara: Say Kitap Pazarlama. s. 63.
- Kennedy, J. L., and H. F. Uphoff. (1939). Experiments on the nature of extrasensory perception: III. The recording error criticism of extra-chance results. *Journal of Parapsychology*, s26-45.
- Kierkegaard, S. (1961). *Begrebet Angest*. (V. Sørensen, Editör.). København: Gyldendal. s.81-82.
- Klintrnan, H. (1983). Is there a paranormal (precognitive) influence in certain types of perceptual sequences? Part I. *European Journal of Physics* s9-49.
- Klintrnan, H. (1984). Is there a paranormal (precognitive) influence in certain types of perceptual sequences? Part II. *European Journal of Physics* s25-40.
- Koch G., Oliveri M., Carlesimo G. A., Caltagirone C. (2002) Selective deficit of the time perception in a patient with right prefrontal cortex lesion. *Neurology*; 59:1658-1659.
- Lebowitz, J., L. (1993). Boltzmann's Entropy and Time's Arrow, *Physics Today*, 46, 32–38.
- Libet, B., Wright, E.W. Jr., and Gleason, C. A. (1983). Preparation- or intention-to- act, in relation to pre-event potentials recorded at the vertex. *Electroencephalogram. Clinical Neurophysiology*. 56, 367–372. doi: 10.1016/0013-4694(83)90262-6.
- Lodge, Sir O. (1884). An account of some experiments in thought-transference. *Proceedings of the Society for Psychical Research* 2:189-200.
- Lucas, M, Chaves, F, Teixeira, S, et al. (2013) Time perception impairs sensory-motor integration in Parkinson's disease. *International Archives of Medicine*; 6 (1):39. doi:10.1186/1755-7682-6-39.
- Magnani B, Oliveri M, Renata Mangano G, Frassinetti F. (2010). The role of posterior parietal cortex in spatial representation of time: a TMS study. *Behavioral Neurology*, 23:213-5.
- Mangels, J.A., Ivry, R.B., Shimuzu, N. (1998). Dissociable contributions of the prefrontal and neocerebellar cortex to time perception. *Cognitive and Brain Research*. 7:15-39.
- Marchewka, A., Żurawski, Ł., Jednoróg, K., & Grabowska, A. (2013). The Nencki Affective Picture System (NAPS): Introduction to a novel, standardized, wide-range, high-quality, realistic picture database. *Behavior Research Methods*, 46(2), 596–610.
- Mathewson, K. E., Gratton, G., Fabiani, M., Beck, D. M., and Ro, T. (2009). To see or not to see: prestimulus alpha phase predicts visual awareness. *Journal of Neuroscience*. 29, 8. doi: 10.1523/JNEUROSCI.3963-08.2009.
- May, E. c., J. M. Utts, V. V. Trask, W. W. Luke, T. J. Frivold, and B. S. Humphrey. (1988). Review of the psychoenergetic research conducted at SRI International (1973-1988). SRI International Technical Report (March).
- May, E. C. (1995). AC technical trials: Inspiration for the target entropy concept. *Proceedings of Presented Papers, 38th Annual Parapsychological Association Convention*, editör N. L. Zingrone, 193-211. Fairhaven, MA: The Parapsychological Association.
- May, E. C., Utts, J. M., & Spottiswoode, S. J. P. (1995). Decision augmentation theory: Toward a model of anomalous mental phenomena. *Journal of Parapsychology*, 59(3), 195–220.
- McCraty, R., Atkinson, M., ve Bradley, R.T. (2004a). Electrophysiological evidence of intuition: Part:1. The surprising role of the heart. *Journal of Alternative & Complementary Medicine*, 10(1), 133-143.
- McCraty, R., Atkinson, M., ve Bradley, R.T. (2004b). Electrophysiological evidence of intuition: Part:2. A System-wide process? *Journal of Alternative & Complementary Medicine*, 10(2), 325-336.

- McCrone, J. (1993). Roll up for the telepathy test. *New Scientist* (May 15), 29-33.
- Meck, W.H. (1996). Neuropharmacology of timing and time perception. *Cognitive and Brain Research* 3:227-42.
- Meck, W. H, Benson, A.M. (2002). Dissecting the brain's internal clock: how frontal-striatal circuitry keeps time and shifts attention. *Brain and Cognition*.48:195-211.
- Meck, W. H. (2006) Frontal cortex lesions eliminate the clock speed effect of dopaminergic drugs on interval timing. *Brain Research*.1108:157-67.
- Metzger, W. (1930). Optische Untersuchungen am Ganzfeld: II. Zur Phenomenologie des homogenen Ganzfelds [Optical investigation of the Ganzfeld: II. Toward the phenomenology of the homogeneous Ganzfeld]. *Psychologische Forschung* 13:6-29.
- Miller, E. K., Cohen J.D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review Neuroscience*. 24:167-202.
- Moore, R. Y., & Eichler, V. B., (1972): Loss of a circadian adrenal corticosterone rhythm following suprachiasmatic lesions in the rat. *Brain research*, 42(1), 201-206.
- Mossbridge, J., Tressoldi, P., & Utts, J. (2012). Predictive physiological anticipation preceding seemingly unpredictable stimuli: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 3-390.
- Mossbridge, J. A., Tressoldi, P., Utts, J., Ives, J. A., Radin, D., & Jonas, W. B. (2014). Predicting the unpredictable: Critical analysis and practical implications of predictive anticipatory activity. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8:146.
- Mossbridge, J. A., Tressoldi, P., Utts, J., Ives, J. A., Radin, D., & Jonas, W. B. (2015). We did see this coming: Response to, we should have seen this coming, by D. Sam Schwarzkopf.
- Nelson, R. D., Dobyns, Y. H., Dunne, B. J., and Jahn, R. G. (1991). Analysis of Variance of REG Experiments: Operator Intention, Secondary Parameters, Database Structure. PEAR Technical Note 91004.
- Nelson, R. D., Dunne, B. J., Dobyns, Y. H., and Jahn, R. G. (1996). Precognitive remote perception: replication of remote viewing. *Journal of Scientific Exploration*, 10:1-109.
- Neimark, J. (1996). Do the spirits move you? *Psychology Today* 29 (5): 48
- Palmer, J. (1985). *An evaluative report on the current status of parapsychology*. U.S. Army Research Institute, European Science Coordination Office, Contract No. DAJA 45-84-M-0405
- Panzeri, S., Brunel, N., Logothetis, N. K., and Kayser, C. (2010). Sensory neural codes using multiplexed temporal scales. *Trends in Neuroscience*. 33, 10. doi: 10.1016/j.tins.2009.12.001
- Parkhomtchouk, D. V., Kotake, J., Zhang, T., Chen, W., Kokubo, H., & Yamamoto, M. (2002). An attempt to reproduce the presentiment EDA response. *Journal of International Society of Life Information Science*, 20, 190–194.
- Penfield, W. (1975). *The Mystery of the Mind: A Critical Study of Consciousness and the Human Brain*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Penrose, R. (1989). *The emperor's new mind*. Oxford: Oxford Univ. Press.
- Pfeuty, M., Ragot, R., & Pouthas, V. (2003). When time is up: CNV time course differentiates the roles of the hemispheres in the discrimination of short tone durations. *Experimental Brain Research*. 151:372-9.
- Pratt, J. G., J. B. Rhine, B. M. Smith, C. E. Stuart, and J. A. Greenwood. (1966). *Extrasensory perception after sixty years*. Boston: Bruce Humphries. (Orijinali 1940 yılında basılmıştır.)
- Puthoff, H. E. (1996). CIA-initiated remote viewing program at Stanford Research Institute. *Journal of Scientific Exploration*, 10:1- 63.

- Radin, D. I., & R. D. Nelson. 1989. Evidence for consciousness-related anomalies in random physical systems. *Foundations of Physics* 19:1499-1514.
- Radin, D. I. (1997a). *The Conscious Universe*. New York: Harper Edge, Harper Collins.
- Radin, D. I. (1997b). Unconscious perception of future emotions: An experiment in presentiment. *Journal of Scientific Exploration*, 11, 163–180.
- Radin, D. (2006). *Entangled Minds: Extrasensory Experiences in a Quantum Reality*. New York: Pocket Books; 45834th edition sf: 240-275.
- Radin, D. (2006). Psychophysiological evidence of possible retrocausal effects in humans. In D. Sheehan, *Frontiers of time, retrocausation -- Experiment and theory* (pp. 193-213). San Diego, CA, USA: American Institute of Physics.
- Radin, D., & Lobach, E. (2007). Toward understanding the placebo effect: Investigating a possible retrocausal factor. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 13, 733–739.
- Radin, D., & Borges, A. (2009). Intuition through time: What does the seer see? *EXPLORE: The Journal of Science and Healing*, 5, 200–211.
- Radin, D. (1998-2009). *The conscious universe: The Scientific Truth of Psychic Phenomena*. New York: HarperCollins World. S. 30.
- Radin, D., Vieten, C., Michel, L., Delorme, A. (2011) Electrocortical Activity Prior to Unpredictable Stimuli in Meditators and Nonmeditators. *Explore: The Journal of Science & Healing*, 7(5), 286-299
- Rammsayer, T, Classen, W. (1997) Impaired temporal discrimination in Parkinson's disease: temporal processing of brief durations as an indicator of degeneration of dopaminergic neurons in the basal ganglia. *International Journal of Neuroscience*; 91:45-55.
- Rao, K. R., and J. Palmer. (1987). The anomaly called psi: Recent research and criticism. *Behavioral and Brain Sciences* IO:539-51.
- Rubia, K., & Smith, A. (2004). The neural correlates of cognitive time management: A review. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 64(3), 329-340.
- Salart, D., Baas, A., Branciard, C., Gisin, N., & Zbinden, H. (2008). Testing spooky action at a distance. *Nature*, 454, 861–864.
- Savva, L., Child, R., & Smith, M. D. (2004). The precognitive habituation effect: Anadaptation using spider stimuli. Paper presented at the meeting of the Parapsychological Association, Vienna, Austria.
- Schmidt, H. (1975). Towards a mathematical theory of psi. *Journal of the American Society for Psychical Research*, 69 (4), 301-320.
- Schmidt, H. (1984). Comparison of a teleological model with a quantum collapse model of psi, *Journal of Parapsychology*, 48 (4), 261-276;
- Schneider B.A, Ghose G.M. (2012). Temporal production signals in parietal cortex. *PLoS Biology*.;10: e1001413.
- Schroll, H., Hamker, F.H. (2013). Computational models of basal-ganglia pathway functions: focus on functional neuroanatomy. *Frontiers of System Neuroscience*. 7:122.
- Schrödinger, E. (1964). *My view of the world*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Sheehan, D. P. (Ed.). (2006). *Frontiers of time: Retrocausation—Experiment and theory* (Vol. 863). Melville, NY: AIP
- Siller A, Ambach W and Vaitl D (2015) Investigating expectation effects using multiple physiological measures. *Frontiers in Psychology*. 6:1553.
- Snyder J.J, Chatterjee, A. (2004) Spatial-temporal anisometries following right parietal damage. *Neuropsychologia*; 42:1703- 8.

- Soon, C. S., Brass, M., Heinze, H. J., and Haynes, J. D. (2008). Unconscious determinants of free decisions in the human brain. *Nature Neuroscience*, 11, 543–545. doi: 10.1038/nn.2112.
- Spottiswoode, S. J. P., and May, E. C. (2003). Skin conductance prestimulus response: analyses, artifacts and a pilot study. *Journal of Scientific Exploration*, 17 (4), 617-641
- Stanford, R. G. (1974a). An experimentally testable model for spontaneous psi events I. Extrasensory events. *Journal of the American Society for Psychical Research*, 68, 34-57.
- Stanford, R. G. (1974b). An experimentally testable model for spontaneous psi events II. Psychokinetic events. *Journal of the American Society for Psychical Research*, 68, 321-356.
- Stanford, R. G., Zenhausern, Z., Taylor, A., and Dwyer, M. (1975). Psychokinesis as psi mediated instrumental response. *Journal of the American Society for Psychical Research*, 69 (2), 127-134.
- Stapp, H. E. (1994). Theoretical model of a purported empirical violation of the predictions of quantum theory. *Physical Review A* 50:18-22.
- Steinkamp, F., Milton, J., and Morris, R. L. (1998). Meta-analysis of forced choice experiments comparing clairvoyance and precognition. *Journal of Parapsychology*, 62, 193-218.
- Stephan, F. K., & Zucker, I., (1972): Circadian rhythms in drinking behavior and locomotor activity of rats are eliminated by hypothalamic lesions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 69(6), 1583-1586.
- Stokes, D. M. (1987). Theoretical parapsychology. In Krippner, S.(ed.), *Advances in Parapsychological Research* 5 (pp. 77-189). Jefferson, NC: McFarland.
- Targ, R. (1996). Remote viewing at Stanford Research Institute in the 1970's: A memoir. *Journal of Scientific Exploration*, 10, 1, 77.
- Thalbourne, M. A. (2005). *The theory of psychopraxia: A paradigm for the Future?* In M. Thalbourne and L. Storm (eds.), *Parapsychology in the Twenty-first Century*. Jefferson, NC: McFarland & Company, pp.189-204.
- Thorndike, E. L. (1898). Animal intelligence: An experimental study of the associative processes in animals. *Psychological Monographs: General and Applied*, 2(4), i-109.
- Tressoldi, P., Martinelli, M., Semenzato, L., & Cappato, S. (2011). Let your eyes predict: Prediction accuracy of pupillary responses to random alerting and neutral sounds. *SAGE Open*, 1, 1–7.
- Ullman, M., S. Krippner, and A. Vaughan. 1973. *Dream telepathy*. New York: Macmillan.
- Utts, J. M. (1991). Replication and meta-analysis in parapsychology. *Statistical Science* 6:363-82.
- Utts, J. M. (1996). An assessment of the evidence for psychic functioning. *Journal of Statistics Education* 10:3-30.
- Utts, J. (1996). Evaluation of a program on anomalous mental phenomena. *Journal of Scientific Exploration*, 10:1- 3.
- Vassy, Z. (1978). Method for measuring the probability of one bit extrasensory information transfer between living organisms. *Journal of Parapsychology*, 158-160. Vassy, Z. (in press). A study of telepathy by classical conditioning, *Journal of Parapsychology*.
- Zajonc, R. B. (1968). Attitudinal effects of mere exposure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 9, 1–29.
- Wagner, M.W, Monnet M: Attitudes of college professors toward extra-sensory perception. *Zetetic Scholar*. 1979; 5: 7–17.
- Walach, H. (2003). *Generalized entanglement: Possible examples, empirical: Generalized Entanglement from a Multidisciplinary Perspective*, eds. Rainer Schneider, Ronald Chez, Freiburg, Germany, October 2003, p. 66-95.

- Wald, G. (1988). *Cosmology of life and mind. Los Alamos Science 16*. Los Alamos National Laboratory, New Mexico.
- Walker, E. H. (1984). A review of criticisms of the quantum mechanical theory of psi phenomena, *Journal of Parapsychology*,48, 277-332.
- Walker, E. H. (2000). *The Physics of Consciousness*. Cambridge, MA: Perseus Books
- Walsh V. A. (2003). Theory of magnitude: common cortical metrics of time, space and quantity. *Trends in Cognitive Sciences*; 7:483-8.
- Washburn S., & Webb, R. A. (1986). *Effects of dissipation and temperature on macroscopic quantum tunneling in Josephson junctions*. In D. M. Greenburger (Ed.), *New techniques and ideas in quantum measurement theory* (pp. 66-77). New York: New York Academy of Sciences.
- Wilber, K. (1993). *The spectrum of consciousness*. 20th anniversary ed. Wheaton, IL: Quest Books.
- Willey, C. (2001). *Impulse Response of Biological Systems*. Master's Thesis, Department of Electrical Engineering, University of Texas at Arlington





## **EKLER**

### **Ek 1. Özgeçmiş**

#### **ÖZGEÇMİŞ**

**Adı Soyadı** : Şeyma Betül Köse  
**Doğum Yeri ve Tarihi** : Üsküdar / 14.10.1993  
**Yabancı Dili** : İngilizce  
**E-Posta** : seymabetul.kose1@st.uskudar.edu.tr

#### **Eğitim Durumu :**

Lisans : Üsküdar Üniversitesi – Psikoloji (İng)  
Lisans : Üsküdar Üniversitesi – Reklam Tasarımı ve İletişimi  
Yüksek Lisans : Üsküdar Üniversitesi – Nörobilim

## Ek 2. Etik Kurul Onayı



info@uskudar.edu.tr

Altunizade Mah. Haluk Türksoy Sk. No:14, 34662 Üsküdar / İstanbul / Türkiye  
Tel: +90 216 400 22 22 Faks: +90 216 474 12 56

T.C.  
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU BAŞKANLIĞI

SAYI: B.08.6.YÖK.2.ÜS.0.05.0.06 /2018/494

23/03/2018

Prof.Dr. Sultan TARLACI  
(Şeyma Betül KÖSE)

Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulunun 23/03/2018 tarihinde yapılan 03 No.lu toplantısında "**Önsezinin Elektrofizyolojik Kanıtları Var mıdır?**" adlı araştırma projenizin etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Doç. Dr. Cumhuriyet TAŞ  
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik  
Kurulu Başkanı