



T.C.  
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TEKNOLOJİ BAĞIMLILIĞINDA BEYNİN YÜZ ALGISININ  
DİJİTAL PAREİDOLİA TESTİ İLE İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Fatma Aleyna ÇEVİK**

SİNİRBİLİM PROGRAMI

Ankara, 2025

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2025

Fatma Aleyna ÇEVİK



T.C.  
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TEKNOLOJİ BAĞIMLILIĞINDA BEYNİN YÜZ ALGISININ  
DİJİTAL PAREİDOLİA TESTİ İLE İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Fatma Aleyna ÇEVİK**

SİNİRBİLİM PROGRAMI

**Doç. Dr. Gülsüm AKDENİZ**

Ankara, 2025

**T.C.**  
**ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TEKNOLOJİ BAĞIMLILIĞINDA BEYNİN YÜZ ALGISININ DİJİTAL PAREİDOLİA  
TESTİ İLE İNCELENMESİ**

Fatma Aleyna ÇEVİK

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Gülsüm AKDENİZ

Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Gülsüm AKDENİZ

Doç. Dr. Ersin Kasım ULUSOY

Prof. Dr. Nilgün ALTUNTAŞ

Okuduğumuz ve Savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans derecesi için  
gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.

Prof. Dr. Esra ÇALIK VAR

Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

## BEYAN

Bu tez araştırmasının kendi araştırmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar olan tüm s¼reçlerde patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki b¼t¼n bilgileri akademik ve etik kurallar içinde gerçekteştirdiğimi ve bu tezde kullanmış olduğum b¼t¼n bilgi ve yorumlara kaynak g¼sterdiđimi beyan ederim.

27.05.2025

Fatma Aleyna ÇEVİK





*Kız Kardeşlerim Ece ve Doğa'ya...*

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca bana destek veren, emeğini esirgemeyen, fikirleriyle, akademik bilgi ve tecrübeleriyle çalışmama yol gösteren danışman hocam sayın Doç. Dr. Gülsüm AKDENİZ'e,

Yüksek lisans eğitimime başladığımdan bu yana kendilerinden her zaman yeni bilgi ve deneyimler kazandığım hocalarım Sayın Prof. Dr. Tahir YOLDAŞ, Sayın Prof. Dr. Nilgün ALTUNTAŞ, Sayın Prof. Dr. Gülsen YILMAZ ve Sayın Prof. Dr. Nilüfer YEŞİLIRMAK'a,

Lisansüstü eğitim sürecimi ve tez sürecim boyunca yolculuğumu keyifli kılan yüksek lisansa beraber başladığım değerli arkadaşlarım Leyla Kudret ŞAHİN'e, İrem AĞIŞ'e ve bu süreçte beni sabır ve özverisi ile hiç yalnız bırakmayan Arş. Gör. Nur Efşan AKINCI'ya,

Akademik hayata başladığım andan itibaren her anlamda desteğini hep yanımda hissettiğim, çalışma hayatım ve yüksek lisans eğitimimi beraber yürütmemdeki zorlukları kolaylaştıran bu süreçteki en büyük şansım olan canım abim Arda ÇOKAKLI'ya, sevgili eşi Ezgi ÇOKAKLI'ya ve Minik ÇOKAKLI'ya,

Bana her zaman güvenen, her zaman yanımda olan ve destekleyen benim için çok değerli arkadaşlarım Edanur BEŞKAYA, Emine GÖKÇE, Feyza KILIÇER ve Sena Nur KORKUTATA'ya,

Bu araştırmaya zamanını ayırıp gönüllü olarak katılmayı kabul eden tüm değerli katılımcılara,

Hayatımın her anında aldığım her kararda arkamda duran, eğitim öğretim hayatım boyunca her zaman yanımda olan, başarılarımla her daim gurur duyduklarını hissettiren dedem Kemal TANIK'a, annem Sebile ÇEVİK'e ve babam Durbey ÇEVİK'e,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

# İçindekiler

<b>ÖZET</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>x</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>xii</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>3</b>
2.1. Bağımlılık .....	3
2.2. Teknoloji Bağımlılığı.....	4
2.2.1. Teknoloji Bağımlılığının Belirtileri .....	6
2.2.2. Teknoloji Bağımlılığı Türleri.....	7
2.3. Teknoloji Bağımlılığının Sinirbilimsel Temelleri.....	10
2.4. Beyinde Yüz Tanıma .....	14
2.5. Pareidolia .....	17
2.6. Pareidolianın Beyinde Yüz Algısı ile İlişkisi.....	18
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM</b> .....	<b>21</b>
3.1. Araştırma Deseni .....	21
3.2. Katılımcılar .....	21
3.3. Materyal.....	21
3.3.1. Demografik Bilgi Formu .....	21
3.3.2. Teknoloji Bağımlılığı Ölçeği (TBÖ) .....	21
3.3.3. Dijital Pareidolia Testi (PT).....	22
3.4. İstatistiksel Analiz .....	23
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>24</b>
<b>5. TARTIŞMA</b> .....	<b>40</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	<b>46</b>
<b>7. KAYNAKÇA</b> .....	<b>49</b>
<b>8. EKLER</b> .....	<b>58</b>
Ek-1. Etik Kurul Onayı .....	58
Ek-2. Teknoloji Bağımlılığı Ölçeği.....	59
Ek-3. Özgeçmiş .....	60

## ÖZET

### **Teknoloji Bağımlılığında Beynin Yüz Algısının Dijital Pareidolia Testi İle İncelenmesi**

Günümüz dijital çağında artan teknoloji kullanımı ve bunun insan bilişsel süreçleri üzerindeki etkileri, bilimsel araştırmalar için önemli bir ilgi alanı haline gelmiştir. Bu çalışma, yaygın bir halk sağlığı sorunu haline gelen teknoloji bağımlılığının, bireylerin yüz algısı üzerindeki potansiyel etkilerini dijital pareidolia testi aracılığıyla araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma kapsamında, katılımcıların teknoloji bağımlılık düzeyleri Teknoloji Bağımlılığı Ölçeği kullanılarak belirlenmiş ve bu düzeylere göre gruplandırılmıştır. Dijital pareidolia testinde ise katılımcılara, gerçek insan yüzleri, pareidolia oluşturan görseller ve bu iki görsel tipinin karıştırılmasıyla elde edilen scramble görselleri olmak üzere üç farklı kategoriye ait uyaranlar sunulmuştur. Test süresince, katılımcıların her bir görsele verdikleri ilk tepki süreleri ve görsellerde yüz algılayıp algılamadıkları kaydedilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, teknoloji bağımlılık düzeyi arttıkça katılımcıların görsel uyaranlara verdikleri reaksiyon sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, yüksek bağımlılık düzeyine sahip bireylerin görsel bilgiyi daha hızlı işleme eğiliminde olduklarına işaret etmektedir. Daha da önemlisi, herhangi bir gerçek yüz veya pareidolia yüzü içermemesine rağmen scramble görsellerinde yüz algıladığını bildiren katılımcıların teknoloji bağımlılık düzeylerinin anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar, teknoloji bağımlılığının sadece bilişsel süreçleri etkilemekle kalmayıp, aynı zamanda temel algısal mekanizmalarda, özellikle de belirsiz görsel girdilere anlam atfetme eğiliminde değişikliklere yol açabileceğine dair önemli kanıtlar sunmaktadır. Bu tez çalışma, teknoloji bağımlılığının beyin üzerindeki karmaşık algısal yansımalarını anlamak ve bu alandaki gelecekteki araştırmalara temel oluşturmak açısından değerli bir adım olarak değerlendirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Görsel İşleme, Pareidolia, Reaksiyon Süresi, Teknoloji Bağımlılığı, Yüz Algısı

## ABSTRACT

### **Investigation of Brain's Face Perception in Technology Addiction with Digital Pareidolia Test**

In the contemporary digital era, the increasing use of technology and its effects on human cognitive processes have become a significant area of interest for scientific research. This study aimed to investigate the potential effects of technology addiction, a growing public health concern, on individuals' face perception using a digital pareidolia test. Within the scope of the research, participants' technology addiction levels were determined using the Technology Addiction Scale, and participants were categorized based on these levels. In the digital pareidolia test, participants were presented with three different types of visual stimuli: real human faces, pareidolia-inducing images, and scrambled non-target images created by mixing these two visual types. Throughout the test, participants' initial reaction times to each visual stimulus and whether they perceived a face in the images were recorded.

The findings revealed a statistically significant decrease in participants' reaction times to visual stimuli as their technology addiction level increased. This suggests that individuals with higher addiction levels tend to process visual information more quickly. More importantly, it was found that participants who reported perceiving faces in scrambled images, despite these images not containing any real or pareidolia faces, had significantly higher technology addiction levels. These results provide important evidence that technology addiction may not only affect cognitive processes but also lead to alterations in fundamental perceptual mechanisms, particularly in the tendency to attribute face-like meanings to ambiguous visual inputs. This thesis study is considered a valuable step in understanding the complex perceptual implications of technology addiction on the brain and in laying a foundation for future research in this field.

**Keywords:** Face Perception, Pareidolia, Reaction Time, Technology Addiction, Visual Processing

## KISALTMALAR DİZİNİ

- DSM-V:** Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorders  
**ICD-10:** Uluslararası Hastalıklar ve İlgili Sağlık Sorunları Sınıflandırması  
**TUİK:** Türkiye İstatistik Kurumu  
**WHO:** World Health Organization  
**fMRI:** Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme  
**DEHB:** Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu  
**ACC:** Ön Singulat Korteks  
**OFC:** Orbitofrontal Korteks  
**FFA:** Fusiform Yüz Alanı  
**OFA:** Oksipital Yüz Alanı  
**pSTS:** Posterior Superior Temporal Sulkus  
**EEG:** Elektroensefalografi  
**ERP:** Event-Related Potentials  
**MEG:** Manyetoensefalografi  
**TBÖ:** Teknoloji Bağımlılığı Ölçeği  
**DLPFC:** Dorsolateral Prefrontal Korteks

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Bağımlılığın Gelişmesinde ve Sürdürülmesinde Etkili Prefrontal Korteks Bölgeleri ve İlişkili Beyin Yapıları .....	13
Şekil 2.2 Yetişkin Yüz Tanımada Yer Alan Serebral Alanlar ve Ağlar .....	16
Şekil 3.1 Dijital Pareidolia Testinde Kullanılan Yüz (A), Pareidolia (B) ve Scramble (C) Görselleri .....	22



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 4.1</b>	<i>Katılımcıların Demografik Özellikleri.....</i>	24
<b>Tablo 4.2</b>	<i>Teknoloji Bağımlılığı Ölçeği ve Alt Bileşenlerinin Cronbach Değerleri.....</i>	25
<b>Tablo 4.3</b>	<i>Katılımcıların Bağımlılık Düzeyleri .....</i>	25
<b>Tablo 4.4</b>	<i>Pareidolia, Yüz ve Scramble Görselleri Ortalama Reaksiyon Zamanı .....</i>	26
<b>Tablo 4.5</b>	<i>Pareidolia, Yüz ve Scramble Görsellerine Verilen Cevapların Ortalama Reaksiyon Zamanı ile Bağımlılık Düzeyleri Arasındaki İlişki .....</i>	26
<b>Tablo 4.6</b>	<i>Pareidolia, Yüz ve Scramble Görsellerinin Ortalama Reaksiyon Zamanı ile Teknolojik Cihazlarla Geçirilen Süre Arasındaki İlişki .....</i>	27
<b>Tablo 4.7</b>	<i>Pareidolia, Yüz ve Scramble Görselleri Ortalama Reaksiyon Zamanı ile Meslekler Arasındaki İlişki .....</i>	28
<b>Tablo 4.8</b>	<i>Katılımcıların Yüz Görsellerine Verdikleri Yanıtların Dağılımı.....</i>	29
<b>Tablo 4.9</b>	<i>Katılımcıların Yüz Görsellerine Verdikleri Duygu Yanıtlarının Dağılımı .....</i>	30
<b>Tablo 4.10</b>	<i>Katılımcıların Scramble Görsellerine Verdikleri Yanıtların Dağılımı.....</i>	31
<b>Tablo 4.11</b>	<i>Katılımcıların Scramble Görsellerinde Cinsiyet Sorularına Verdikleri Yanıtların Dağılımı.....</i>	32
<b>Tablo 4.12</b>	<i>Katılımcıların Pareidolia Görsellerine Verdikleri Yanıtların Dağılımı .....</i>	33
<b>Tablo 4.13</b>	<i>Katılımcıların Pareidolia Görsellerinde Cinsiyet Sorularına Verdikleri Yanıtların Dağılımı.....</i>	33
<b>Tablo 4.14</b>	<i>Katılımcıların Yüz Görsellerine Verdikleri Yanıtların Bağımlılık Düzeylerine Göre Dağılımı .....</i>	34
<b>Tablo 4.15</b>	<i>Katılımcıların Scramble Görsellerine Verdikleri Yanıtların Bağımlılık Düzeyine Göre Dağılımı .....</i>	35
<b>Tablo 4.16</b>	<i>Katılımcıların Pareidolia Görsellerine Verdikleri Yanıtların Bağımlılık Düzeyine Göre Dağılımı .....</i>	37
<b>Tablo 4.17</b>	<i>Pareidolia, Yüz ve Scramble Görsellerinin Evet/ Hayır Cevaplarının Ortalama Değerleri ile Bağımlılık Düzeyi Arasındaki İlişki.....</i>	38

# 1. GİRİŞ

Bireylerin hayatının merkezinde olan teknoloji, sadece bir yenilik olmaktan çıkıp bağımlılık gibi sorunların kaynağı haline gelmiştir (Dilmen-Bayar, 2019). Daha önce alkol ve uyuşturucu kullanımı gibi kimyasal bağımlılıklarla sınırlı olan bağımlılık kavramı, artık davranışsal bağımlılığın bir biçimi olarak sınıflandırılan teknolojiyi de kapsayacak şekilde genişlemiştir (Balcıoğlu ve Türk, 2021; Dilmen ve Bayar, 2019). Teknoloji bağımlılığı yaşam memnuniyetini, uyku kalitesini, akademik başarıyı ve psikolojik iyilik halini azaltırken, kaygıyı, fiziksel rahatsızlığı ve öfkeyle ilişkili davranışları şiddetlendirmektedir (Budak, 2017; Chang ve Man Lav, 2008; Çağın, 2021; Jackson vd., 2011; Kraut vd., 1998). Sonuç olarak, çok sayıda ülke teknoloji bağımlılığı gösteren bireyler için tıbbi ve psikolojik önleyici araştırma ve terapi girişimleri başlatmıştır (King vd., 2011). Teknoloji kullanımının tedavi gerektiren bir bağımlılık olarak ortaya çıkması, bağımlılığın oluşmasına yol açan unsurların yanı sıra onu sürdürebilecek veya engelleyebilecek unsurların belirlenmesinin önemini vurgulamaktadır.

Teknoloji bağımlılığı, beynin hem yapısını hem de işlevini önemli ölçüde etkilemektedir. Araştırmalar, dijital teknolojinin aşırı kullanımının beyin morfolojisi ve işlevselliğinde değişikliklere yol açabileceğini ve özellikle prefrontal lobunun etkileyebileceğini göstermektedir. Çalışmalar, teknoloji bağımlılığının dürtüsellik ve duygusal düzenleme ile bağlantılı olan amigdala gibi kritik alanlardaki gri madde hacimlerinin azalmasıyla ilişkili olduğunu göstermektedir (He vd., 2017). Ding ve arkadaşlarının (2023), yaptığı bir çalışmada Çocuklarda ve ergenlerde dijital bağımlılık, özellikle karar alma ve dürtü kontrolünden sorumlu alanları etkileyerek normal beyin gelişimini engelleyebileceğini vurgulamaktadır. Sık teknoloji kullanımının artan dikkat eksikliği semptomları ve bozulmuş duygusal ve sosyal zeka ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (Small vd., 2020; Kumar vd., 2023). Nörogörüntüleme çalışmaları, internet bağımlılığı olan bireylerde anormal işlevsel bağlantı olduğunu ortaya koyarak, bilişsel süreçleri etkileyen bozulmuş nöral yolları düşündürmektedir (Liu vd., 2023).

Teknoloji bağımlılığı, özellikle internet oyun bozukluğu ve aşırı internet kullanımı, özellikle sosyal biliş ve yüz algısında rol oynayan bölgelerde beyin fonksiyonu ve yapısındaki değişikliklerle ilişkilendirilmiştir. Çalışmalar, bağımlı bireylerin erken yüz

Algılama mekanizmalarıyla yakından bağlantılı olan bozulmuş sosyal ödül işleme sergilediğini göstermiştir. Örneğin, bağımlı bireyler gerçek yaşam sosyal ödüllere yanıt olarak azalmış ödül pozitifliği ve gerçek yüzlere kıyasla oyun avatar yüzlerine gelişmiş N170 yanıtları göstermektedir (Nie vd., 2024). Bu, potansiyel olarak gerçek yaşam sosyal etkileşimlerine rağmen dijital veya sanal sosyal uyaranlara karşı sinirsel duyarlılıkta bir sapma olduğunu göstermektedir.

Yüzleri yüz olmayan nesnelere algılama eğilimi olan pareidolia, beyin fonksiyonu ve bağlantısı bağlamında incelenmiştir. Pareidolia testleri, beynin yüz benzeri uyaranları nasıl işlediğini keşfetmek için kullanılmıştır ve son çalışmalar, teknoloji bağımlılığı olan bireylerin hem gerçek yüzleri hem de pareidolia görüntülerini değiştirilmiş bir şekilde işleyebileceğini göstermiştir. Dünyada yaşanan dijital dönüşüm sürecinde, yüz tanıma ve görsel işleme mekanizmalarının dijital etkileşimlerle nasıl şekillendiği birçok araştırmacının ilgisini çekmektedir. Ancak, teknoloji bağımlılığının beynin yüz algılama ve pareidolia süreçleri üzerindeki etkilerini inceleyen kapsamlı araştırmalar sınırlıdır. Bu tez çalışması, teknoloji bağımlılık düzeyleri farklı olan yetişkin bireylerin görsel algılarını dijital pareidolia testi ile ölçerek literatürde mevcut olan bu önemli boşluğu doldurmayı hedeflemiştir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Bağımlılık

Bağımlılık birçok farklı bilim dalında çeşitli araştırmalara konu olarak farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Bazı araştırmacılar bağımlılığın bir davranışı veya maddeyi kontrol edememe ve bırakmama olarak tanımlandığını söylerken diğer araştırmacılar ise bağımlılığın kişilerin eylemlerini veya kullandıkları nesnelere kontrol edememesi ve o olmadan yaşamını sürdürememesi olarak tanımlandığını söylemektedir (Egger ve Rauterber, 1996; Dinç, 2015). Bağımlılık, bir kişinin belirli bir maddeyi veya davranışı kontrol edememesi durumudur. Bu, bireyin herhangi bir maddeyi ya da davranışı bırakmak istemesine rağmen bunu başaramaması, maddeye veya davranışa karşı artan bir istek geliştirmesi, kullanımını sonlandırdığında yoksunluk belirtileri yaşaması, zararlarının farkında olmasına rağmen devam etmesi ve önemli ölçüde zamanını bu madde veya davranışı düşünmeye ya da aramaya harcaması ile karakterizedir (Ögel vd., 2001). Bir başka tanımda ise bağımlılık, bireyin bir şeyi bırakmak istemesine rağmen bırakamaması, ona yönelik olarak kontrol edilemez bir istek duyması, o şeyi aşırı tüketmesi ve her durumda tüketmeyi istemesi olarak tanımlanmaktadır (Dinç, 2015; Ercan, 2021). Aynı zamanda bağımlılık “bağımlı olma durumu” veya “tabiiyet” olarak tanımlanmaktadır (Uslu, 2021).

Bağımlılık çok yönlü bir kavramdır ve farklı tanımların kesişim noktası vardır: bağımlılık, bir ilişkidir. Daha açık bir ifadeyle bağımlılık belirli bir durum ya da nesneyle kişi arasında, kişinin kontrolünü kaybetmesine sebep olan bir ilişkidir (Young, 1999).

Bağımlılık, temel olarak madde bağımlılığı ve davranışsal bağımlılık şeklinde sınıflandırılır. Her iki bağımlılıkta da ortak olan özellik, kişinin maddeye veya davranışa karşı tekrarlama ihtiyacını hissetmesi (devamlılık) ve bırakmayı denediğinde yoksunluk belirtileri ile karşılaşmasıdır. Madde bağımlılığı ya da uyuşturucu bağımlılığı, DSM-V Tanı Ölçütleri El Kitabı ve Uluslararası Hastalıklar ve İlgili Sağlık Sorunları Sınıflandırması (ICD-10) kapsamında yer almakta olup, bu ölçütler bağımlılığın teşhisi ve tedavisinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (O'Brien, 2011). Madde dışı bağımlılıklar (davranışsal bağımlılıklar) ise patolojik kumar, yemek, teknoloji, internet ve cep telefonu bağımlılıklarını içermektedir (Zou vd., 2017). Bağımlılıkla ilgili çalışmalar,

ödül sisteminin sadece maddelerle sınırlı kalmadığını, aynı zamanda kumar, video oyunları gibi zevk alınan aktivitelerin de bu sistemi etkileyebileceğini ve bağımlılığı tetikleyebileceğini göstermektedir (Hellman vd., 2013). Bu, bağımlılık psikolojisinin ve nörobiyolojisinin daha geniş bir perspektifle ele alınmasını gerektirmektedir. Zevk veren davranışlar, beynin ödül merkezlerini etkileyerek tekrarlama eğilimi gösteren davranış biçimlerine yol açabilir. Bu sebeple, hem madde bağımlılıklarının hem de davranışsal bağımlılıkların, benzer nörolojik mekanizmalarla ilişkili olması mümkündür.

## **2.2 Teknoloji Bağımlılığı**

Teknoloji, bireylerin günlük yaşamındaki gereksinimlerini daha hızlı ve etkili bir şekilde karşılamasına olanak tanıyan birçok fırsat sunarken, sürekli gelişim ve yenilenme sürecinde de ilerlemeye devam etmektedir (Çakır ve Oğuz, 2017). Ancak, teknolojinin bu hızlı gelişimi ve yaygınlaşması, faydalarının yanı sıra bazı olumsuzlukları da beraberinde getirmektedir. Bu olumsuzluklardan en fazla dikkat çekenlerden biri ise teknoloji bağımlılığıdır (Balcıoğlu ve Türk, 2021). Günümüzde teknolojinin hızlı gelişimi ve değişimi, beraberinde yeni bağımlılık türlerinin ortaya çıkmasına yol açmıştır (Taş, 2021). Bu bağımlılıklar, bireylerin hem sosyal yaşamını hem de bilişsel sağlığını olumsuz etkileyebilmektedir. Teknoloji, bireylerin üretkenliğine katkıda bulunurken, yapısı gereği teknoloji bağımlılığına da sebebiyet verebilmektedir (Aral ve Keskin, 2020).

Kwon, Lee, Won, Park, Min, Hahn, Gu, Choi ve Kim (2013) ile Young (1997) teknoloji bağımlılığını, bireyin teknolojiyi aşırı kullanma konusunda takıntılı bir istek duyması, bu kullanımdan doyum alamaması, sosyal ilişkilerin ve sorumlulukların bozulması, mutsuzluk ya da stres dönemlerinde kaçış aracı olarak teknolojiyi kullanması ve teknoloji kullanımını kısıtlayamama durumu ve bu davranışa ilişkin sıklıkla aldatmanın eşlik etmesi olarak tanımlamıştır. Özellikle dijital platformların sürekli erişilebilir olması, bu durumu daha da tetiklemektedir. Teknolojik cihazların amaçsız ve bilinçsiz bir şekilde yaygın kullanımı, teknoloji bağımlılığı kavramını gündeme getirmiştir (Hebebe, 2022).

Teknolojinin yaygın ve kontrolsüz kullanımı çok erken yaş seviyelerine de inmesiyle beraber bireylerin erken çocukluk ve yetişkin dönemlerinde teknoloji kullanımı ve teknoloji bağımlılığı görülme sıklığı artmaktadır. TÜİK 2024 hane halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması ve 6-15 yaş çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması'na göre ülkemizde çocukların internet kullanımı 2021 yılında %82,7 iken 2024 yılında %91,3'e

yükselmiştir. Cinsiyete göre incelendiğinde erkeklerde bu oranın %92,2, kızlarda ise %90,3 olduğu görülmüştür. İnternet kullandığını belirten çocuklar arasında düzenli internet kullanımı 2021 yılında %98,6 iken 2024 yılında %97,4 olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca bu çocukların %42,9'unun hafta içi günleri, %53,6'sının ise hafta sonları olmak üzere günde iki saat ve üzeri süreyle internet kullandığı tespit edilmiştir. Gençlerin %83,9'unun internet üzerinden video izlediği, %75'inin ders ve eğitim faaliyetlerine katıldığı, %72,7'sinin ise oyun oynadığı ve indirdiği tespit edilmiştir (TÜİK, 2024).

Bu bağımlılık, bireylerin teknoloji ile sağlıklı bir ilişki kuramaması ve bu ilişkide dengeyi yitirmesi sonucu ortaya çıkar. Teknoloji bağımlılığı, bireylerin sosyal hayatını, fiziksel ve bilişsel sağlığını olumsuz yönde etkileyebilir, bu da bireylerin genel yaşam kalitesini düşürebilir.

Teknoloji bağımlılığı, bireylerin yaşamlarında çeşitli boyutlarda işlevsellik sorunlarına yol açmaktadır (Young, 1997). Bu bağımlılık, kişinin sosyal yaşamını olumsuz etkileyebilir ve bireyler sosyal ağlarda kontrolsüz vakit geçirerek sosyal etkileşimlerini sadece teknolojik cihazlar üzerinden gerçekleştirebilirler. Bu durum, bireylerin gerçek dünyadan uzaklaşarak sanal bir hayata yönelmesine ve kendilerini olumsuz bir bakış açısıyla değerlendirmesine neden olabilir (Yengin, 2019).

Amerikan Psikiyatri Birliği, 2013 yılında yayınlanan Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V) ile beraber davranışsal bağımlılıkları tanımlanabilir bir sorun olarak ele almıştır (Newport, 2019). Ancak bu kapsamda, teknoloji bağımlılıkları içerisinden yalnızca çevrim içi oyun bağımlılığı resmi olarak bir bozukluk kategorisine dahil edilmiştir (Şahin ve Günuç, 2020). Bu gelişme, teknoloji bağımlılığının ruh sağlığı alanındaki ciddiyetine dikkat çekerken, diğer teknoloji bağımlılık türlerinin de giderek daha fazla önem kazandığını göstermektedir. Çevrimiçi oyunlar ve online alışveriş siteleri gibi dijital platformlarda aşırı vakit geçirmek, depresif belirtilerin ortaya çıkmasına yol açabilir (Morgan ve Cotten, 2003). Bu durum, teknoloji bağımlılığının psikolojik etkilerine dair önemli bir bulgudur. Bu bağımlılık, sadece bireyin psikolojik sağlığını değil, aynı zamanda sosyal ilişkilerini ve mesleki performansını da olumsuz etkileyebilir. Dolayısıyla, teknoloji bağımlılığı, bireylerin hayatında ciddi sonuçlar doğuran çok boyutlu bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

### 2.2.1 Teknoloji Bağımlılığının Belirtileri

Teknoloji bağımlılığı, günümüz toplumunda giderek yaygınlaşan ve bireylerin ruhsal sağlığını etkileyen önemli bir sorun haline gelmiştir. Yalnızlık, depresyon ve kaygı gibi psikolojik faktörler, birçok kişiyi teknoloji bağımlılığına yönlendirmektedir. Bireyler teknolojiyi kullanma beklentisiyle gerginlik ve heyecan yaşarlar, ancak istekleri gerçekleştiğinde rahatlarlar (Özkorumak ve Tiryaki, 2011; Aktaran: Çakır ve Turan, 2022). Yeşilay teknoloji bağımlılığını, sosyal medya, mobil cihazlarla aşırı etkileşim, kumar ve oyun bozuklukları gibi davranışlarla karakterize, teknolojinin bilinçsizce kullanılmasından kaynaklanan bir bağımlılık olarak tanımlamaktadır. Dijital cihazlarla geçirilen süre üzerinde kontrol kaybı, bireyleri bağımlılığa sürükleyen en kritik etmenlerden biri olarak tanımlanmaktadır. Teknolojik cihazların nasıl ve ne sıklıkta kullanıldığı, teknoloji bağımlılığının gelişiminde belirleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır (Ercan, 2021).

Teknoloji bağımlılığının önemli belirtilerinden biri, bireylerin teknoloji ile aşırı zaman geçirmesidir. Teknolojik cihazların ya da platformların başında geçirilen uzun süreler, hem teknoloji bağımlılığının bir nedeni hem de belirtisi olabilir; bu durum aynı zamanda bağımlılığın bir sonucu olarak da karşımıza çıkmaktadır (Şahin ve Günüş, 2020). Teknoloji bağımlılığı, bireylerin sosyal ilişkilerini, akademik veya iş yaşantılarını olumsuz etkileyebilir ve fiziksel sağlık sorunlarına yol açabilir. Dahası, teknolojiyle aşırı zaman geçirmek, bireyleri diğer önemli etkinliklerden, kişisel bakım ve sosyal etkileşimden alıkoyabilir.

Griffiths (1995), teknoloji bağımlılığını çeşitli belirtilerle tanımlamıştır. Bu belirtiler arasında teknolojiyi kullanma arzusunu tatmin edememe, teknolojiyi aşırı derecede kullanma ve bunun sonucunda diğer önemli faaliyetleri göz ardı etme gibi durumlar bulunmaktadır. Ayrıca, teknoloji kullanımı nedeniyle sosyal ilişkilerde bozulma, olumsuz duygulardan ve stresli durumlardan kaçınmak amacıyla teknolojinin bir kaçış yolu olarak görülmesi de bağımlılığın göstergelerindedir. Bağımlı bireyler, teknolojiye erişimin engellendiği anlarda öfke ve stres yaşayabilir ve kullanımı sınırlamada ya da tamamen durdurmada büyük zorluklar çekerler. Teknolojik cihazlarla geçirilen süreyi gizlemek veya doğruyu söylememek ise bu bağımlılığın bir başka önemli işareti olarak öne çıkmaktadır. Griffiths'in tanımlamaları, teknoloji bağımlılığının bireylerin yaşamında ne kadar derin etkiler yaratabileceğini ortaya koymaktadır.

Turel, Serenko ve Giles (2011) tarafından sadeleştirilen ve Griffiths'in teknoloji bağımlılığı ölçütlerine dayanan bu kriterler, teknoloji bağımlılığının daha anlaşılır ve kullanılabilir şekilde tanımlanmasına yardımcı olmaktadır. Teknoloji bağımlılığı ölçütleri, bireylerin teknolojiye olan eğilimlerini ve bunun günlük yaşam üzerindeki etkilerini ortaya koymaktadır. *Dikkat çekme ölçütü*, teknoloji kullanımının bireylerin düşünce ve davranışlarını yönlendirecek seviyeye ulaşmasını belirtirken, yoksunluk durumu teknolojiye erişimin kesilmesiyle ortaya çıkan olumsuz duygusal tepkileri ifade eder. *Çatışma*, bireylerin teknoloji kullanımıyla gerçek yaşam sorumlulukları arasında yaşadığı içsel gerilime işaret ederken, *nüksetme ve eski haline geri dönme*, kişinin teknoloji kullanımını azaltma çabalarının sonuçsuz kalması durumunu tanımlar. *Tolerans*, kullanıcıların aynı tatmini almak için giderek daha fazla teknoloji kullanma ihtiyacını belirtirken, ruh hali değişikliği teknolojinin bireylerde rahatlama veya heyecan gibi duygusal değişimlere yol açma potansiyelini gösterir. Bu kriterler, teknoloji bağımlılığının teşhisinde ve sonuçlarının değerlendirilmesinde önemli bir rol oynar.

## **2.2.2 Teknoloji Bağımlılığı Türleri**

Teknoloji bağımlılığı günümüzde giderek daha fazla endişe kaynağı hâline gelmekte ve birçok araştırmanın odağını oluşturmaktadır. Bu bağımlılık, genellikle sosyal medya, cep telefonları ve internet kullanım bağımlılıkları gibi kategorilere ayrılmaktadır. Özellikle çevrimiçi oyunlar, cep telefonu kullanımı, internet aktiviteleri ve sosyal medya platformları bu alanda öne çıkan konular arasındadır (Küçükvardar ve Tingöy, 2018).Yapılan araştırmalara baktığımızda, teknoloji bağımlılığı üzerine çalışmaların genellikle ortak bir zeminde buluşmadığı ve farklı başlıklar altında yapıldığı dikkat çekmektedir (Ertemel ve Aydın, 2018). Teknoloji bağımlılığı türleri bölümünde bu araştırmada kullanılan Teknoloji Bağımlılığı Ölçeği (TBÖ) alt alanları olan sosyal ağ bağımlılığı, anlık mesajlaşma bağımlılığı, çevrimiçi oyun bağımlılığı ve web siteleri bağımlılığı ele alınacaktır.

### **2.2.2.1 Sosyal Ağ Bağımlılığı**

İnsanların kendi profillerini oluşturabildiği, arkadaşlarıyla bağlantı kurabildiği ve ortak ilgi alanlarına sahip kişilerle yeni ilişkiler geliştirebildiği platformlar, sosyal ağlar olarak tanımlanmaktadır (Boyd ve Ellison, 2007). İnsanlarla bağlantı kurmanın yanı sıra eğlenceli vakit geçirme, internette gezinti yapma ve araştırma yapma gibi birçok amaç için de kullanılan bu sosyal medya uygulamaları, bireylerin internette harcadıkları zamanın

büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Facebook, YouTube, Twitter ve Instagram, en çok öne çıkan sosyal medya platformları arasında yer almaktadır (Alay, 2014; Tektaş, 2014). Sosyal ağ kullanımı, dış dünya hakkında bilgi edinme, yeni ilişkiler geliştirme, iş ve akademik hayatı kolaylaştırma, gereken bilgilere kolay erişim sağlama ve insanlarla daha hızlı iletişim kurma gibi birçok faydayı beraberinde getirmektedir. Ancak, kişilerin sosyal ağlarda aşırı vakit geçirmesi; kalitesiz uyku, arkadaşlık ilişkilerinde zorluklar, akademik başarıda düşüş ve özsaygıda azalma gibi sorunlara yol açabilir. Bu nedenle, sosyal ağ kullanımı bazı durumlarda davranışsal bağımlılıklar kategorisinde değerlendirilmektedir (Barker, 2009; Kirschner ve Karpinski, 2010; Kuntsche vd., 2008; Wolniczak vd., 2013; Valkenburg vd., 2006). Sosyal ağlardaki yenilikleri takip etmek, arkadaşlık isteklerini kontrol etmek ve paylaşılan içerikleri incelemek gibi aktiviteler, kişinin psikolojik olarak iyi hissetmesi için bir zorunluluk haline geldiğinde, insanlar sosyal ağlara erişemediklerinde rahatsızlık hissetmeye başlayabilirler (Longstreet ve Brooks, 2017).

#### **2.2.2.2 Anlık Mesajlaşma Bağımlılığı**

Mail, sesli mesaj, sohbet odaları gibi çevrimiçi platformlar, kişilerarası mesaj alışverişine olanak tanıyan, birden fazla kişiyle topluluk halinde iletişim kurmaya ve insanlarla ilgili bilgi edinmeye yardımcı olan programlar, anlık mesajlaşma olarak adlandırılmaktadır (Chung ve Nam, 2007; Huang ve Leung, 2010; Rennecker ve Godwin, 2003). Aydın (2017) araştırmasında, anlık mesajlaşma programlarında vakit geçiren kişilerin %80,6'sının günlük ortalama kullanım süresinin bir saatten fazla olduğunu ve bu programlarda fazla vakit geçirmenin bağımlılığa yol açabileceğini belirtmiştir. Üniversite öğrencileri arasında anlık mesajlaşma uygulamaları ile ilgili araştırma yapan Yazıcı (2015) ise, öğrencilerin bilgi edinme, keyifli vakit geçirme, grup olarak sohbet etme, ücretsiz iletişim kurma ve fotoğraf gönderme gibi farklı nedenlerle WhatsApp kullanımına yöneldiklerini ortaya koymuştur.

#### **2.2.2.3 Çevrimiçi Oyun Bağımlılığı**

Oyun kavramının birçok anlamı olmasına rağmen, bahçe ve sokaklarda oynanan geleneksel oyunlar, teknolojik gelişmeler sonucunda, bilgisayar, akıllı telefon, televizyon gibi teknolojik cihazlar aracılığıyla evde oynanan oyunlara dönüşmüştür (Çok ve vd., 2004; Güçlü, 2015).

Dijital oyun bağımlılığı, bir bireyin dijital oyunlara aşırı bağımlılığı, oyun aktivitesini düzenleyememesi ve kişisel, sosyal, akademik veya profesyonel alanlarda önemli sonuçlar doğuran sorunlarla karakterize bir davranışsal bağımlılıktır. 2018'de Dünya Sağlık Örgütü (WHO) bu hastalığı bir sağlık sorunu olarak tanımladı ve "Oyun Bozukluğu" olarak kategorize etmektedir (WHO, 2019).

İnsanların aynı mekânda bulunma gerekliliği olmadan internet aracılığıyla çevrimiçi ortamda bir araya gelerek oyun oynaması olarak tanımlanan çevrimiçi oyunlar, sosyal ilişkiler geliştirme, insanlarla iletişim kurma ve topluluklara katılma imkanları sunarak kişilerin sosyalleşme ihtiyacını da karşılamaktadır (Griffiths ve vd., 2004).

Dijital oyun bağımlılığı, çevrimiçi veya çevrimdışı video oyunlarına aşırı bilişsel saptantı ve kendini düzenleme kapasitesinin azalmasıyla karakterize edilir. Diğer davranışsal bağımlılıklara benzer bu bağımlılık biçimi, bireyin sürekli oyun oynamasıyla belirginleşir ve zamanla oyun dışı aktivitelerin ihmal edilmesine neden olur ve bu da daha sonra sosyal bağlantılar, akademik başarı ve fiziksel sağlık gibi çeşitli yaşam alanlarında düşüşe yol açmaktadır (Lemmens vd., 2009). Oyun bağımlılığı, DSM-V'de "internette oyun oynama bozukluğu" olarak değerlendirilir. Bir kişinin bağımlı kabul edilebilmesi için internette oyun oynama bozukluğunun ölçütlerinden en az beşini bir yıl boyunca karşılaması ve bu durumun kişinin yaşamında işlevsellik açısından sorunlar yaratarak sürekli bir şekilde devam etmesi gerekir.

İnternette oyun oynama bozukluğunun ölçütleri şu şekildedir;

1. Bireyin oynadığı veya ileriki zamanda oynayacağı oyun ile alakalı çok fazla düşünce üretmesi,
2. Oyun oynama süresinin zaman geçtikçe kişiye az gelmesi nedeni ile görülen daha çok oyun oynama isteği,
3. Oyun oynamaya ara verildiğinde öfke, kaygı, üzüntü gibi olumsuz duygular görülmesi,
4. Oyun oynamayı azaltma ya da bırakma çabalarının işe yaramaması,
5. Eskiden sevilen aktivitelere karşı ilgisizlik,
6. Oyunda geçirilen vakit hakkında etraftaki kişilere doğruyu söylememe,
7. Yaşanan olumsuz duygulardan oyun aracılığıyla uzaklaşmaya çalışma,
8. İş, eğitim, ilişki gibi konularda ortaya çıkan olanakları elde tutamama,

9. Var olan olumsuz etkilere rağmen aşırı düzeyde oyun oynamaya devam edilmesi (APA, 2013).

Çevrimiçi oyun bağımlılığının sebepleri arasında düşük benlik saygısı, gerçek dünyadaki problemlerden kaçma isteği, ailesel desteğin eksikliği, olumsuz duyguların kontrol edilememesi ve özdenetim eksikliği bulunmaktadır (Haagsma vd., 2013; Hussain ve Griffiths, 2009; Jeong ve Kim, 2011; Rehbein ve Baier, 2013).

#### **2.2.2.4 Web Siteleri Bağımlılığı**

Web siteleri, alışveriş, film, gezi, haber, müzik, moda, blog, video ve arkadaşlık gibi çok çeşitli alanlar sunarak kullanıcılara bir arayüz sağlar ve bu sayede internete erişimi mümkün kılar (Aydın, 2017). Günümüzde, gelişen teknoloji sayesinde sosyal medya, kullanıcılar tarafından en çok kullanılan internet platformlarından biri haline gelmiştir. Sosyal medya, sağladığı geniş erişim nedeniyle önemli ilgi görmektedir. Bireyler bu platformları, görüşlerini ve eylemlerini denetim olmaksızın ifade edebileceklerine inanarak özgürlük alanları olarak algılamaktadır. Kullanıcılar, paylaşımında buldukları şeylere başkaları tepki gösterebildiği için fikirlerini zahmetsizce dile getirebilmektedir. Bu kapsamda web sitesi bağımlılığı, teknolojik cihazlarla gerçekleştirilmesi planlanan etkinliklere ulaşamamanın öfke ve kaygı gibi duyguları tetiklemesi, bu etkinlikleri bırakma konusunda zorluk yaşama, internette geçirilen süre hakkında doğruyu söylememe ve bir haftalık süre boyunca en az 38 saati internette geçirme gibi durumlarla tanımlanmaktadır (Young, 1996).

Sosyal medya kullanımındaki sürekli artışın en temel nedeni, bireylerin paylaşımlarının sonuçlarından bağımsız olarak bir özgürlük duygusu algılamalarıdır. İnternetin ve sosyal medyanın küresel kullanımı her geçen gün artmakta ve bireylerin kendini ifade etme ve kişisel uyum için özgür alanlar oluşturmasını sağlamaktadır. Bu senaryo, sosyal medyanın hayatımızda giderek artan önemini kolaylaştırmaktadır (Dağlı, 2022).

### **2.3 Teknoloji Bağımlılığının Sinirbilimsel Temelleri**

Teknoloji bağımlılığının sinirbilimsel temelleri son yıllarda hızla artan bir ilgi alanı haline gelmiştir. Dijital medya ve internet teknolojilerinin hayatlarımızda merkezi bir rol oynamasıyla birlikte, bu araçların aşırı kullanımı ve bağımlılık potansiyelleri akademik araştırmaların odak noktasını oluşturmaktadır. Teknoloji bağımlılığı, özellikle de internet ve

akıllı cihazların kullanımı ile ilişkili bağımlılık türleri, bireylerin nörobiyolojik süreçlerini etkileyebilecek birtakım bilişsel ve duygusal değişikliklerle kendini gösterebilmektedir. Sinirbilimciler, dijital teknolojinin çevrimiçi ortama geçişin bir sonucu olarak beyinlerimizi ve davranışlarımızı nasıl değiştirebileceğine odaklanmaya başlamaktadır. Yeni araştırmalara göre, sürekli teknoloji kullanımının davranış ve beyin fonksiyonu üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri vardır.

Teknoloji bağımlılığının sinirbilimsel temelleri üzerine yapılan literatür incelemelerinde, teknolojinin bireyler üzerindeki etkilerinin yalnızca öğrenme süreçleriyle sınırlı kalmadığını, aynı zamanda duygusal, davranışsal ve psikolojik durumlar üzerinde derin ve çok yönlü etkiler yarattığını açıkça ortaya koymaktadır. Teknolojinin günümüzdeki entegrasyonu ve bireylerdeki bağımlılık riskleri, eğitimciler ve araştırmacılar için dikkate alınması gereken karmaşık ve zorlayıcı bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır (Dağdeviren, 2023; Özgür vd. 2024). Teknoloji bağımlılığı, sadece bireylerin günlük yaşamını etkilemekle kalmayıp, aynı zamanda bilişsel sağlık sorunları, sosyal izolasyon ve ilişkilerdeki bozulmalar gibi daha geniş toplumsal sorunlara da yol açabilmektedir (Coşkuntürk vd. 2023; Koç ve Oğuzhan, 2024). İnternet ve teknoloji bağımlısı kişilerde beyin çalışma şekli üzerine ortaya çıkan soru, bağımlı kişinin nöronların işlevi, bağlantıları veya beyin bölgesiyle ilgili herhangi bir özel değişiklikle ilişkili olup olmadığıdır. Bu alandaki araştırmalara göre, anlık mesajlaşma süresi, sosyal ağ sitelerinin kullanımı, oyunlar, çevrimiçi kumar, tatillerde internet kullanımı, interneti eğitim amaçlı kullanma, kişinin internetle ilk karşılaştığı yaş ve en önemlisi uyku süresi, bağımlılığın şiddetiyle ilişkilendirilen faktörlerdir. Sinirbilimsel bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde, teknoloji bağımlılığı beyin ödül sistemi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Brand vd., 2019). Son yıllarda yapılan araştırmalar, dopamin gibi nörotransmitterlerin bağımlılık süreçlerindeki rolünü giderek daha fazla aydınlatmaktadır (He vd., 2020). Beyindeki nöroadaptasyonlar, özellikle dijital içeriklerin sık tekrarlayan ödüllendirici etkileri dolayısıyla bağımlılık belirtilerini tetikleyebilmektedir (Chamberlain vd., 2018). Bağımlılık ile ilişkilendirilen nörogörüntüleme çalışmaları, özellikle prefrontal korteks, anterior singulat korteks ve amigdala gibi bölgelerdeki fonksiyonel bozuklukları vurgulamaktadır. Bu bölgeler, karar verme süreçleri, dürtü kontrolü ve duygusal düzenleme ile doğrudan ilişkilidir (Dong vd., 2019).

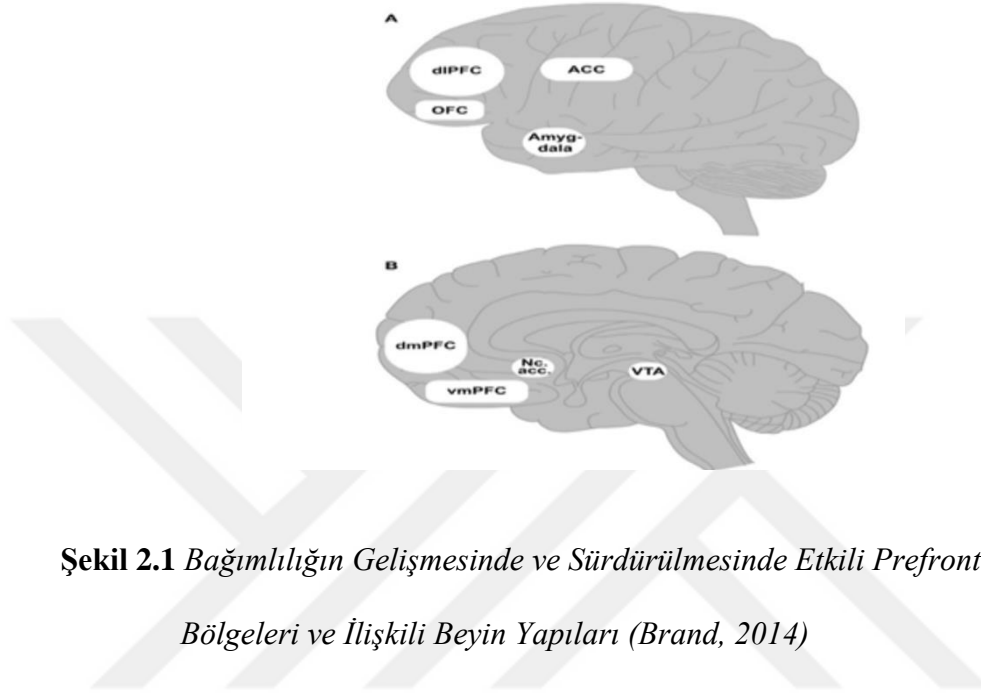
Nörogörüntüleme teknikleri, özellikle fMRI, davranışsal bağımlılıkların altında yatan nörolojik anomalilerdeki hem benzerlikleri hem de farklılıkları açıklığa kavuşturarak çeşitli bağımlılık bozukluklarıyla bağlantılı beyin korelasyonlarına ilişkin anlayışımızı geliştirmek için çok önemlidir. Teknolojinin ve internet bağımlılığının biliş üzerindeki etkilerini incelemek için, fMRI'ın gerçek zamanlı olarak ayrıntılı beyin görüntüleri elde etme yeteneği çok önemlidir. Bu, araştırmacıların bilişsel süreçlerle bağlantılı serebral aktiviteyi görmelerini ve farklı beyin bölgelerindeki kan akışı ve oksijen seviyelerindeki dalgalanmaları izleyerek dikkat, karar verme ve dürtü kontrolüyle ilgili nöronal ağlardaki değişiklikleri incelemelerini sağlamaktadır. Bu teknik, bağımlılık davranışlarının beyin üzerindeki nörolojik etkilerine dair derinlemesine bir içgörü sunmaktadır (Mendez vd., 2024).

Çalışmalar, özellikle internet ve oyun oynama bağımlılığına ilişkili anatomik ve işlevsel beyin yollarını incelemektedir. Bu bağımlılığa sahip genç yetişkinlerde işlevsel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) sonuçları; dikkat, motor koordinasyon, yönetici işlev, algı ve duygusal kontrolle bağlantılı alanlarda azalmış beyaz madde hacmini göstermiştir. Dikkat eksikliği ve hiperaktivite (DEHB) hastalarında gösterilen benzer beyin işlev bozukluğu göz önüne alındığında, internet oyun oynama bozukluğunun DEHB ve depresyonla ilişkili bir komorbid durum olabileceği öne sürülmüştür (Weinstein, 2017).

Bilişsel kontrol mekanizmaları, bir bireyin bilgiyi kodlamasına, en uygun yanıt seçmesine ve çevresel taleplerle ilgili olarak daha az uygun olanları engellemesine olanak tanıyan süreçleri ifade eder. Bu bilgi işleme, dikkat, çalışma belleği, sistematik arama, içsel modeller ve bilişsel ve davranışsal esneklik (Logan, 1988; Luria, 1973) dahil olmak üzere çeşitli bilişsel süreçlerle geliştirilir.

Ödül sistemiyle bağlantılı bölgelerdeki eksiklikleri, özellikle sorunlu akıllı telefon kullanımı gösteren kişilerde ödül işleme sırasında ön singulat kortekste (ACC) azalmış beyin aktivitesini tespit etti (Horvath vd., 2020). Dahası, sorunlu internet kullanımı olan bireyler, orbitofrontal kortekste (OFC) azalmış gri madde hacminin yanı sıra bilateral putamen ve sağ nükleus akumbenste artmış gri madde hacmi sergiliyor (Altbacker vd., 2016). Önemli bilimsel kanıtlar, bilişsel kontrol ile ödül/yönetici kontrol sistemleri arasında bir korelasyon olduğunu, özellikle bağımlılığın başlangıcı, ilerlemesi ve sürdürülmesi için kritik öneme sahip üç temel beyin bölgesindeki işlevsel değişiklikleri vurguladığını göstermektedir: bazal ganglionlar, amigdala ve prefrontal korteks. Bu değişiklikler teşvik belirginliğini artırabilir,

haz veya ödülle bağlantılı sinir sistemlerinin tepkiselliğini azaltabilir, karar vermeyi ve eylemlerin, duyguların ve dürtülerin düzenlenmesini yöneten yönetici kontrol sistemlerinin işleyişini bozabilir (ABD Sağlık ve İnsan Hizmetleri Bakanlığı, 2016).



**Şekil 2.1** *Bağımlılığın Gelişmesinde ve Sürdürülmesinde Etkili Prefrontal Korteks Bölgeleri ve İlişkili Beyin Yapıları (Brand, 2014)*

Şekil 2.1 , internet bağımlılığının çeşitli biçimleriyle ilişkili beyin bölgelerini göstermektedir. (A) Beynin, ön singulat girus ve amigdala gibi medial yapıları kapsayan yanal perspektifini gösterirken (B) prefrontal korteksin medio-sagittal yönünü ifade etmektedir.

Sosyal ağ bağımlılığı, duygusal düzenlemedeki eksikliklerle belirginleşmektedir ve bu da daha sonra sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında, öz-yansıtma sırasında daha az striatal aktivasyonla gösterilen, azalmış öz-tatminle sonuçlanmaktadır.

Chong-Yaw Wee (2014) tarafından yapılan çalışmada, özellikle frontal, oksipital ve parietal loblardaki bölgeler arasında bağımlıların fonksiyonel konnektomunda önemli bir bozulma olduğu bulunmuştur. Etkilenen bağlantılar uzun yolaklar ve hemisferler arası bağlantılardır. Korelasyon analizi belirlenen bölgesel anormalliklerin bağımlılığın şiddeti ve davranışsal klinik değerlendirmelerle ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Cheng H. (2020) tarafından yapılan son çalışma, bağımlılığın bağı duygusal dengesizlikle ilişkili amigdalaadaki anatomik ve fonksiyonel anormallikleri doğrulamıştır. Amigdala, duygusal bilişi içeren etkileşimler için önemlidir. Bağımlı bireyler, özellikle amigdala ile dorsolateral prefrontal korteks arasında azalmış fonksiyonel beyin bağlantısı sergilerken, amigdala ile precuneus ve superior oksipital girus arasında gelişmiş bağlantı göstermiştir. Bu değişiklikler bağımlılığın süresiyle ilişkilidir.

Bazı çalışmalar, ödül sistemiyle ilişkili alanlarda eksiklikler tespit etmiştir; bunlar arasında, problemlili akıllı telefon kullanımı olan bireylerde ödül işleme sırasında ön singulat kortekste (ACC) azalan beyin aktivitesi de vardır (Horvath vd., 2020). Bilateral putamen ve sağ nucleus accumbens'te gri madde hacminde artış ve orbitofrontal kortekste (OFC) gri madde hacminde azalma, sorunlu internet kullanımı gösteren bireylerde görülmüştür (Altbacker vd., 2016).

## **2.4 Beyinde Yüz Tanıma**

Yaşamın ilk yirmi yılı, insan beyninin gelişimi için dinamik bir evreyi oluşturur. Bir bebek yaklaşık 85 ila 100 milyar nöronla doğar (Azevedo vd, 2009), ancak beyni yetişkinlikte ulaşacağı boyutun yalnızca dörtte biridir. Altı yaşında beyin hacmi yetişkin boyutunun %95'ine ulaşır ve en yüksek hacme kızlarda yaklaşık 10,5 yaşında, erkeklerde ise 14,5 yaşında ulaşır (Giedd, vd.,2015; Lenroot, vd. 2007). Maksimum beyin ağırlığına ise orta ila geç ergenlikte ulaşılmaktadır (Dekabakan,1978). Serebral gelişimin bu evresi, aksonel ve dendritik dalların ilerlemesini, kortikal ve subkortikal bölgelerde sinapsların ve dendritik dikenlerin kurulmasını ve aksonların miyelinleşmesini kapsayan sinir bağlantılarının çoğalmasıyla işaretlenir. Aynı zamanda, budama süreci işlevsiz nöronların ve sinaptik bağlantıların kaybına yol açmaktadır (Riccomagno ve Kolodkin, 2015). Bu yapısal beyin gelişimi ve sinaptik budamanın sonucu beyin bağlantı örüntülerinin oluşumu ve geliştirilmesidir (Innocenti ve Price, 2005).

Beyin yapısındaki bu değişikliklerin yanında işlevsel yeteneklerde de aynı derecede önemli ilerlemeler vardır. Önemli örnekler arasında yaşamın ilk yılında motor ve duygusal becerilerin hızla ilerlemesi, ardından dil ve iletişim yeteneklerinde, algısal ayrımcılık yeterliliğinde, mantıksal düşünmede, yönetici işlevlerde ve sosyal davranışta önemli gelişmelerin gelmesi yer alır. İnsanlardaki bu zorluğun ele alınması giderek daha fazla modern işlevsel nörogörüntüleme teknolojisiyle elde edilen beyin aktivitesi

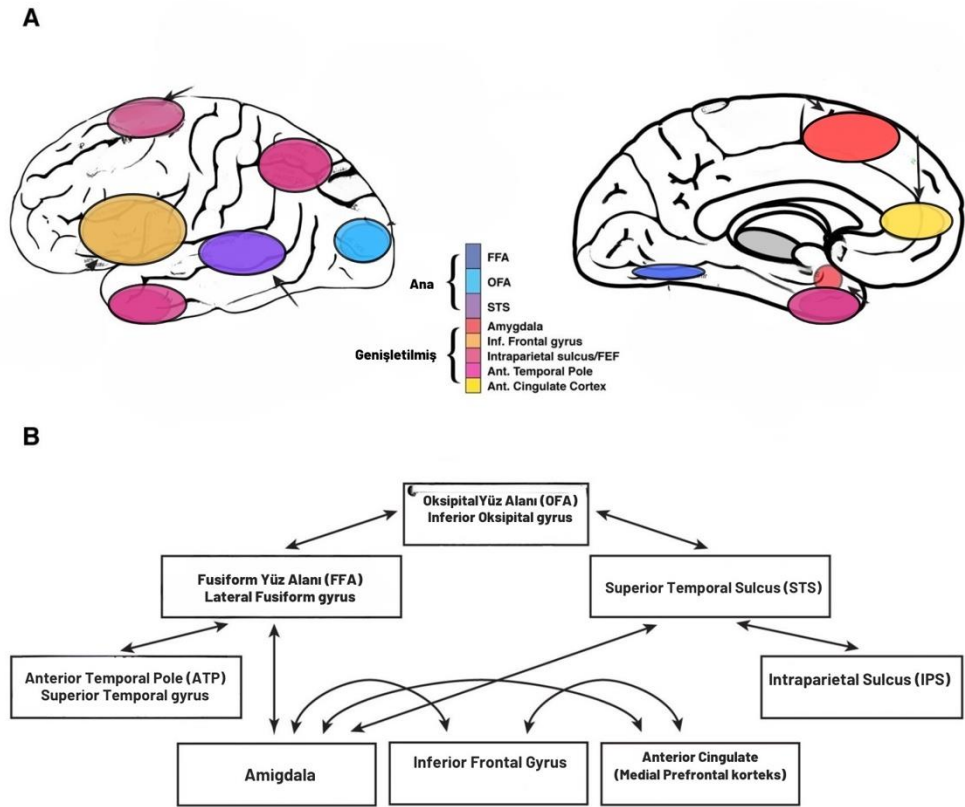
değerlendirmelerine bağlıdır. İşlevsel beyin gelişimi üzerine araştırma alanı kapsamlıdır ve çok sayıda davranışsal alanı ve işlevsel yeteneği kapsar.

Bu sebeple tezin bu bölümünde, çalışmada bağımlılık ile beyinde ilişkisi araştırılan yüz işleme üzerine durulacaktır. Yüz işleme, temel bir algısal beceridir; insan sosyal etkileşiminin temeli olarak hizmet eder. Yüz işlemede yeterlilik uzun bir süre boyunca elde edilir. Bu becerinin geliştirilmesi bebeklikte başlar ve ergenliğe kadar devam eder. Cohen Kadosh (2011), yüz işlemeyi, gelişmiş uzmanlıkla ilişkili bölgesel aktivasyondaki deneyime bağlı değişiklikleri belgeleme ve karmaşık bilişsel ve sosyal yeteneklerin ilerlemesiyle bağlantılı beyin ağı bağlantısındaki önemli değişiklikleri gösterme yeteneğine sahip, gelişimsel nörogörüntüleme araştırmaları için odak noktası olarak görülmektedir. İnsan beyninin yüz uyarılarını işleme becerisi ilk olarak yüz tanıma problemi olan kişilerin incelenmesiyle fark edilmektedir. Bu eksiklikler, alt oksipital-temporal kavşaktaki beyin travmasıyla, özellikle sağ hemisferdeki yaralanmalarla bağlantılı olduğu bulgulanmaktadır (Bodamer,1947; Meadows,1974). Fonksiyonel nörogörüntüleme araştırmaları yetişkin insan yüz işleme konusundaki anlayışımızı önemli ölçüde geliştirmektedir (Behrmann ve Avidan, 2005; Haxby vd., 2000; Kanwisher ve Yovel, 2006; Tsao, 2008).

Yüz sisteminin ana (çekirdek) bölümü yüz özellikleri ve kimlik dahil olmak üzere yüzlerin değişmez özelliklerini analiz etmekten sorumludur (Haxby vd., 2000). Bu sistem, lateral orta fusiform girusta fusiform yüz alanı (FFA) olarak bilinen bir bölgeyi (Kanwisher ve Yovel, 2006), lateral inferior oksipital girusta bulunan oksipital yüz alanını (OFA) ve posterior superior temporal sulkusu (pSTS) kapsamaktadır (Gauthier vd., 2000; Haxby vd., 2000; Rossion vd., 2003). Yetişkin FFA ve OFA'nın temel bir özelliği, yüz algısı sırasında otomatik olarak aktive olmalarıdır (Yovel ve Kanwisher, 2005; Haist vd., 2010). Bunun tersine, pSTS'nin aktivasyonu çoğunlukla göz bakışı ve ağız hareketlerindeki değişimler de dahil olmak üzere dinamik yüz değişikliklerinin gözlemlenmesiyle bağlantılıdır (Ishai vd., 2005; Rolls, 2007).

Yüz sistemindeki genişletilmiş bölgelerin işlevsel ana bölüme eklenmesi genellikle göreve özgüdür (Ishai, 2008). Amigdala, insula ve diğer limbik alanlar, duygusal analiz gerektiren görevler sırasında artan aktivite göstermektedir (Gobbini ve Haxby, 2007). Yüzlerle ilgili semantik bilginin çıkarılması (örneğin, bir oyuncunun yüzünü gördüğümüzde oynadığı en son filmdeki karakterin yüzünü anımsamamız) alt frontal girusu aktive

edebilirken, epizodik belleğin geri çağırılması (örneğin, bir iş toplantısında karşılaşılan bir kişiyi hatırlamak) precuneus, posterior singulat korteks ve medial temporal lobu içermektedir (Gobbini ve Haxby, 2007). Bir bireyin tehdit edici mi yoksa misafirperver mi olduğunu belirlemek gibi niyetlerin analizi temporal-parietal kavşağı aktive edebilirken, güvenilirliği değerlendirmek gibi tutumların ve zihinsel durumların işlenmesi ön singulat korteksi harekete geçirmektedir. Genişletilmiş yüz ağı beyin alanlarının farklı aktivasyonu, çeşitli yüzle ilgili görevlerde yalnızca yüz görünümünün ötesinde çeşitli bir bilgi yelpazesinin işlenmesi gerekliliğinden kaynaklanmaktadır (Nestor vd., 2011).



**Şekil 2.2 Yetişkin Yüz Tanımada Yer Alan Serebral Alanlar ve Ağlar (Haist ve Anzures, 2017)**

Şekil 2. 2 ‘de yetişkin yüz tanımada görev alan beyin yapıları ve ağları gösterilmektedir. Yüz ağlarının ana /çekirdek ve genişletilmiş yüz ağları olarak kapsamlı iç içe geçmiş sinir ağlarını özetlemektedir. Şekil 2.2 (A) Çekirdek (daha soğuk renkler) ve genişletilmiş (daha

sıcak renkler) yüz ağlarıyla ilişkili çeşitli bölgelerin şemasını temsil etmektedir. Çekirdek yüz ağı bölgeleri, özellikle fusiform yüz alanı (FFA) ve oksipital yüz alanı (OFA), bir yüze bakılmasına yanıt olarak otomatik olarak etkinleştirirken genişletilmiş ağ bölgeleri göreve özgü bir temelde etkinleştirilme eğilimindedir. Örneğin, amigdala ve limbik bölgeler yüz duygusunun analizini gerektiren görevler sırasında etkinleştirilebilir. Şekil 2 (B) Çekirdek ve genişletilmiş bölgelerdeki bölgeler arasındaki bilgi akışının diyagramını göstermektedir.

#### 2.4. Pareidolia

Net olmayan, belirsiz görüntülerde , aslında var olmayan anlamlı görüntüler algılanması pareidolia olarak tanımlanmaktadır (Hadjikhani vd., 2009; Liu vd., 2014; Voss, Federmeier ve Paller, 2012). Pareidolia, insan zihninin rastgele uyaranlar arasında tanıdık nesnelere, özellikle yüzleri algılama eğilimini ifade eden psikolojik bir fenomendir. Pareidolik algılar her insan tarafından deneyimlenebilen algısal yanılsamalardır. Algısal yanılsamalar açısından bireyler arasında büyük farklılıklar gözlemlenmektedir (Voss, Federmeier ve Paller, 2012). Pareidolia kavramını mevcut uyaranların yanlış ya da farklı algılanması olarak da tanımlamak mümkündür (Delgado ve Bogousslavsky, 2013). Algısal bir bozukluk olarak düşünüldüğünde ise pareidolia, görsel korteks alanları arasındaki iletişimin normalden fazla olmasından kaynaklanan bir bozukluk olarak sınıflandırılmaktadır (Ffytche, Blom ve Catani, 2010). Pareidolia, daha önce yapılan çalışmalarda deliryum gibi ruhsal bozukluklarda meydana gelen patolojik bir durum (Nadarajah, 1998) olarak kabul edilmişse de, herhangi bir ruhsal bozukluğu olmayan ve sağlıklı insanlar da bir nesneyi farklı bir nesne olarak algılayabilmektedir (Summerfield, Egner, Mangels ve Hirsch, 2006). Literatürde bellek üzerine yapılan çeşitli araştırmalarda, pareidolik şekillerin anlamlı algılanması diğer anlamsız şekillere kıyasla örtük bellekte kolaylaştırıcı etkiye sahip olduğu vurgulanmıştır (Voss ve Paller, 2007; Voss, Schendan ve Paller, 2010; Voss, Federmeier ve Paller, 2012). Çalışmalardaki bu sonuçlar pareidolik nesnelere beyinde gerçek nesne algısı oluşturduğunu göstermektedir. Pareidolik algılar fiziksel dünyada algıladığımız her türlü uyaran için ortaya çıkabilmektedir. Ancak insanlar pareidolik yüzleri diğer uyaranlardan daha fazla algılama eğilimi gösterdikleri için (Liu vd., 2014), pareidolia araştırmalarının çoğu yüz pareidoliası üzerine yapılmıştır (Voss, Federmeier ve Paller, 2012).

Pareidolia çalışmalarının bazılarında sadece yüz görüntüleri kullanılırken (Andrews ve Schluppeck, 2004; Zhang vd., 2008) bazılarında ise yüzlerin yanı sıra kontrol nesnelere

olarak; harflerin (Gosselin ve Schyns, 2003; Rieth vd., 2011), yüze benzeyen nesnelere (Hadjikhani vd., 2009) veya çeşitli kontrol nesnelere (Hadjikhani vd., 2009) tercih edildiği görülmektedir. Bu çalışmaların büyük çoğunluğunun amacı yüz algısına dair çıkarımlarda bulunmaktır. Yapılan çalışmalarda yüz pareidolialarının daha çok tercih edilme nedeni yüz algılama eğiliminin, diğer nesnelere algılama eğiliminden daha yüksek olmasıdır (Liu vd., 2014). Yüz algısı sosyal açıdan büyük önem taşıdığından insanların yüzleri algılama yeteneğine sahip olduğu söylenebilir (Liu vd., 2014; Sagan, 2014).

## 2.5. Pareidoliaların Beyinde Yüz Algısı ile İlişkisi

Yüz algısına odaklanan görsel algı çalışmaları literatürde oldukça yaygındır. Bu çalışmalar sonucu, beynimizde özellikle yüzlere tepki veren bir bölge bulunduğunu ve bu bölgeye fusiform yüz alanı adı verildiği bilinmektedir. Fusiform yüz alanındaki nöronlar, yüz uyarılarını algıladıklarında diğer nesnelere kıyasla daha hızlı bir şekilde ateşlenir. EEG çalışmaları, yüz uyarıcılarının bu bölgede ortalama olarak 170 milisaniyede bir maksimum seviyeye ulaşan beyin potansiyellerine (ERP) sebep olduğunu ortaya koymuştur (Rossion, 2014).

Yüzlerin algılanması sırasında aktif hale gelen kortikal bölgeler arasında inferior oksipital girus, fusiform girus, süperior ve inferior frontal girus yer alırken, subkortikal alanlar arasında süperior kollikulus, talamusun çekirdeği ve amigdala bulunur (Hadjikhani vd., 2009). Özellikle fusiform yüz alanının, diğer uyaranlara oranla yüzlere daha fazla tepki gösterdiği bilinmektedir (Kanwisher, McDermott ve Chun, 1997). Beyin görüntüleme tekniklerinden yararlanılarak yapılan araştırmalar, fusiform yüz alanının yalnızca aşağıdan yukarıya yüz uyarılarının algılanması sırasında değil; aynı zamanda yüzlerin zihinde canlandırıldığı, yüz algısından beklenti olduğu veya yüz olmayan şekillerin yüz şeklinde algılandığı durumlarda da yukarıdan aşağıya yüz algısında aktif hale geldiğini göstermiştir (Andrews ve Schluppeck, 2004; Dolan vd., 1997; Esterman ve Yantis, 2010; Hasson vd., 2001; Hadjikhani vd., 2009; Ishai, Ungerleider ve Haxby, 2000; Kanwisher vd., 1998; O'Craven ve Kanwisher, 2000;).

Yüz algısına dair aşağıdan yukarıya algısal süreçlerin kullanıldığı birçok çalışma mevcuttur, ancak yukarıdan aşağıya süreçleri ele alan çalışmalar çok daha az bulunmaktadır (Zhang vd., 2008). İnsanların yüz benzeri bileşenlere sahip olan rastgele ve belirsiz örüntüleri yüz olarak algıladıkları bilinmektedir (Hadjikhani vd., 2009). Bu nedenle, yüz

benzeri bileşenlere sahip olan pareidolik görüntüler, yukarıdan aşağıya yüz algısının nöral temellerini araştırmak için ideal uyaranlar olarak kullanılmaktadır. Pareidolik yüzler, gerçek yüzler olarak yorumlanmasalar da yanıltıcı bir biçimde yüz algısını tetikleyebilmektedir (Rieth vd., 2011). Sağlıklı bireylerle yapılan yanılı algısı üzerine bir çalışmada, yüz olmayan bir görüntü yüz olarak yanlış algılandığında fusiform yüz alanının, gerçek bir yüz algısındakine benzer bir aktivite gösterdiği gözlemlenmiştir (Summerfield vd., 2006). Benzer biçimde, primatlar üzerinde yapılan araştırmalarda da benzer etkiler gözlemlenmiştir. Maymunlarla gerçekleştirilen bir çalışmada, inferotemporal kortekste bulunan yüzlere duyarlı nöronların, yüz benzeri objeler tarafından tetiklendiği ortaya konulmuştur (Perrett, Rolls ve Caan, 1982).

MEG kullanarak gerçekleştirilen çalışmada, yüz olarak algılanan nesnelere, ventral fusiform girusta gerçek yüzlerle benzer yerleri ve en az yüzler kadar hızlı bir şekilde aktive ettiği gösterilmiştir (Hadjikhani vd., 2009). Bu, pareidolik yüzlerin gerçek yüzler kadar hızlı algılandığını ortaya koymaktadır.

Pareidolik yüz görüntüleri ve pareidolik nesne görüntülerinin algılanması sırasında alınan fMRI ölçümleri ise oksipital yüz alanındaki aktivasyonun hem yüzler hem de nesnelere için benzer düzeyde olduğunu, ancak fusiform yüz alanındaki aktivasyonun pareidolik yüzler için, pareidolik nesnelere kıyasla daha fazla olduğunu göstermiştir (Zhang vd., 2008). Yine bir başka çalışmada gerçek yüz algısında aktive olan kortikal bölgelerle karşılaştırıldığında, pareidolik yüz algısı sırasında aktive olan bölgelerin, oksipital yüz alanı dışında örtüştüğü görülmüştür (Rieth vd., 2011). Bu bulgular, pareidolik yüzlerin beyinde yüz algısına özgü mekanizmaları tetiklediğine işaret etmektedir.

Literatürdeki çeşitli araştırmaların bulgularına baktığımızda, pareidolik yüzlerin algısının gerçek yüz algısı ile büyük benzerlik gösterdiğini göstermektedir. Bu durum, pareidolik görüntülerin beyin tarafından gerçek yüzlerle benzer şekilde işlendiğini ortaya koyar. Dolayısıyla, bu tür görüntülerin yüz algısını daha iyi anlamak amacıyla kullanılabilirliği düşüncesini desteklemektedir. Pareidolik yüzler, beyinde yüz algısının altında yatan sinirsel mekanizmaları incelemek için güçlü bir araç sunar ve beyinin görsel bilgiyi nasıl işlediğine dair önemli ipuçları vermektedir. Modern işlevsel beyin görüntüleme teknolojileri, beyin gelişimi ve duyuşsal, motor, algısal ve bilişsel kapasitelerdeki değişikliklerle olan ilişkileri hakkındaki anlayış değiştirmektedir. Artık doğumdan yetişkinliğe kadar beyindeki yapısal değişikliklerin, benzer şekilde genişletilmiş bir

yörüngeyi izleyen beyin fonksiyonunun kademeli bir gelişim izlediği anlaşılmaktadır. İşlevsel nörogörüntüleme sonuçları, yüz işleme becerilerinin bebeklik döneminde erken başladığını ve uzun bir gelişimsel yörüngeye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Yetişkin bireylerin yüz tanıma özelliğine benzer işlevselliği, en azından orta ergenliğe kadar elde edilen bir beceri olmamaktadır. Bu etkiler hem ana hem de genişletilmiş yüz ağlarına etki etmektedir. Literatürdeki bulgular, çeşitli alanlardaki işlevsel beyin gelişimine ilişkin bakış açısını göstermektedir; özellikle, deneyimin hem beyin bölgeleri arasında hem de içinde oluşan bağlantıları etkilediğini ve bağlantıdaki değişikliklerin giderek arttığı beyin aktivitesiyle ilişkili olduğunu ve bunun daha karmaşık algı, biliş ve davranışla sonuçlandığını göstermektedir.

Beyin gelişimi, beyin büyüklüğünde ve bağlantılarında meydana gelen değişikliklerin yanı sıra, sinirsel aktivite, nöron ve sinaps yoğunluğu, dolaşım sistemi, nörotransmitter etkileri ve glial hücrelerin gelişimi ve işlevi üzerindeki uyarıcı ve engelleyici etkilerin dengesindeki dinamik değişimleri kapsamaktadır (Harris vd., 2011; Schmithors vd., 2015).

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırma Deseni**

Bu tez çalışması, dijital pareidolia testi kullanarak teknoloji bağımlılığının beyinde yüz algısını nasıl etkilediğini anlamayı amaçlayan kesitsel bir çalışmadır.

#### **3.2. Katılımcılar**

Çalışmaya 18-65 yaşları arasında, araştırmaya katılmaya gönüllü olan yetişkinler dahil edilmiştir. 264 kişiye teknoloji bağımlılığı ölçeği ve dijital pareidolia testi uygulanmış ancak 12 kişi bağımlılık ölçeğinin ve pareidolia testinin tamamını cevaplamadığı için analize dahil edilmemiştir ve çalışma 252 kişi ile tamamlanmıştır.

#### **3.3 Materyal**

Araştırmada katılımcılara Qualtrics XM yazılımı kullanılarak sırasıyla; demografik bilgi formu, teknoloji bağımlılığı ölçeği ve dijital pareidolia testi uygulanmıştır. Dijital formun tamamında “bu soruya cevap vermeden bir sonraki soruya geçilemez” kuralı yerleştirilerek tüm katılımcıların her soruya cevap vermesi sağlanmıştır.

##### **3.3.1 Demografik Bilgi Formu**

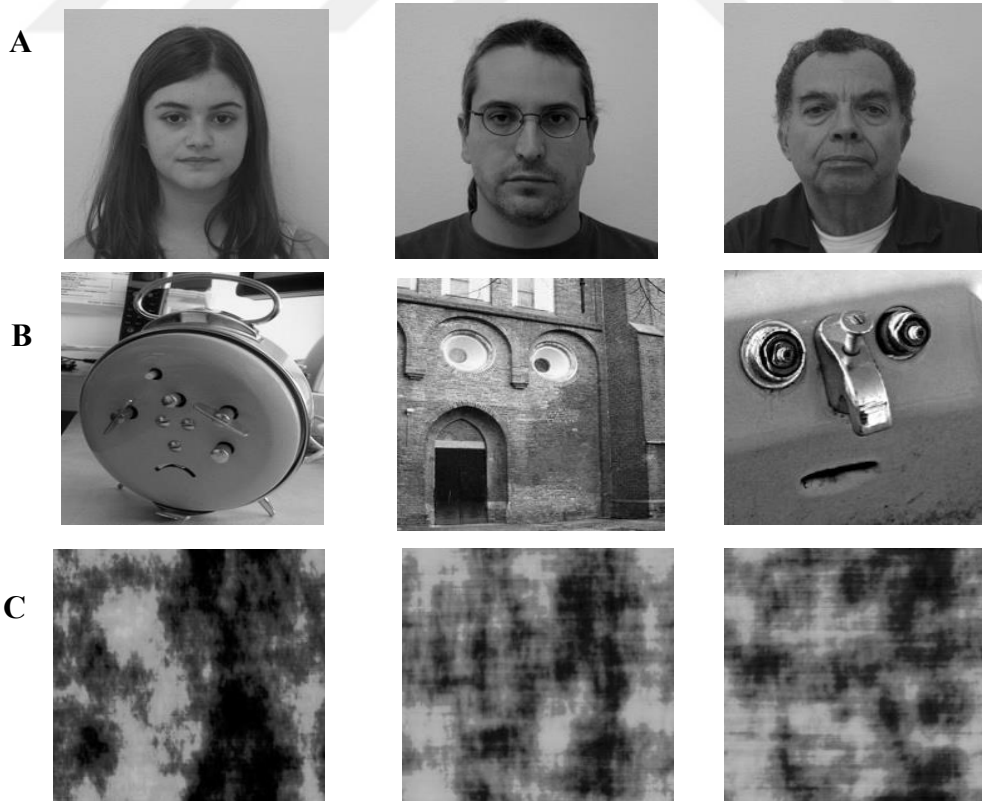
Demografik bilgi formu katılımcıların demografik özelliklerini gösteren cinsiyet, yaş, meslek, eğitim durumu olan sorular içermektedir. Uyku kalitesi için; günlük ortalama uyku saatlerini ve uyku problemi yaşayıp yaşamadıklarını sorgulayan iki soru ve teknolojik aletlerle gün içinde geçirilen toplam süreyi ve kullandıkları teknolojik aletleri sorgulayan sorular içermektedir.

##### **3.3.2 Teknoloji Bağımlılığı Ölçeği (TBÖ)**

Teknoloji Bağımlılığı Ölçeği, Sosyal Ağ Bağımlılığı Ölçeği, Anlık Mesajlaşma Bağımlılığı Ölçeği, Çevrimiçi Oyun Bağımlılığı Ölçeği ve Web Sitesi Bağımlılığı Ölçeği olmak üzere dört alt bileşenden ve 24 maddeden oluşmaktadır. Beş adet Likert tipi maddeden oluşan ölçekte alınabilecek en yüksek puan 120, en düşük puan ise 24'tür. Her alt bileşen 6 sorudan oluşmaktadır ve alınabilecek en yüksek puan 30, en düşük puan ise 6'dır (EK-1).

### 3.3.3 Dijital Pareidolia Testi (PT)

Dijital PT’ de eşit sayıda yüz, yüz scramble, pareidolia görüntüleri ve pareidolia scramble içeren otuz fotoğraf kullanıldı (Şekil 3). Yüz görselleri için Brezilya, São Paulo'daki Centro Universitário da FEI' deki görüntü işleme laboratuvarında ön perspektiften çekilen fotoğraflar kullanıldı. Tüm yüz ifadeleri nötr bir ifade sergilemektedir. Yüz pareidolia görüntüleri ise "yüz pareidolia" arama terimi kullanılarak Google Görseller’den elde edildi. Scramble görseller, Matlab yazılımı (MathWorks, Inc., Natick, MA, ABD) kullanılarak yüz ve yüz pareidolia fotoğraflarından oluşturuldu. Tüm görselleri boyut, ton ve ışık yoğunluğu bakımından eşitlenmiştir. Tüm görseller dijital forma dönüştürülerek Qualtrics forma aktarılmıştır. Test yüz koşulu ve pareidolia koşulu olmak üzere 2 aşamadan oluşmaktadır. Katılımcılardan her iki koşulda da görseller yüz ve scramble dizisi olarak tek tek gösterilerek ekranda bir yüz veya yüze benzer bir fotoğraf gördüklerinde düğmeye basmaları söylendi. “Görselde yüz ve yüze benzer bir şey görüyor musunuz?” sorusunun ardından “Evet” cevabını veren katılımcılara sırasıyla “Gördüğünüz yüz Erkek mi? Kadın mı?” ve “Yüzde hangi duygu ifadesini görüyorsunuz?” soruları sorulmuştur. Katılımcıların sorulara verdiği cevaplar ve reaksiyon süreleri kayıt edilerek analiz edildi.



**Şekil 3.1** Dijital Pareidolia Testinde Kullanılan Yüz (A), Pareidolia (B) ve Scramble (C) Görselleri

### 3.4 İstatistiksel Analiz

Araştırma sonucu elde edilen veriler Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 29.0 paket programı ve ile analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğu Skewness ve Kurtosis testleri, Histogram ve Q-Q Plot grafikleri ile incelenmiştir. Kategorik veriler frekans ve yüzde değerleri ile gösterilirken sayısal veriler ortalama ve standart sapma değerleriyle gösterilmiştir. İki bağımsız grup karşılaştırması için Mann Whitney U Testi, ikiden fazla grup olması durumunda Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. İki kategorik değişken arasındaki ilişkiye Ki-Kare Testi ile bakılmış, beklenen değerler 5'in altında olduğu durumlarda Fisher Exact değeri kullanılmıştır. Tüm testler için istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.



## 4. BULGULAR

Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 1’de yer almaktadır.

**Tablo 4.1** *Katılımcıların Demografik Özellikleri*

Değişkenler		n	%
Cinsiyet	Erkek	115	45,6
	Kadın	137	54,4
Yaş (yıl)	18-25 arası	70	27,8
	26-33 arası	93	36,9
	34 ve üzeri	89	35,3
Meslek	Eğitim Alanı	37	14,7
	Mimarlık/Mühendislik	34	13,5
	Öğrenci	50	19,8
	Sağlık Alanı	53	21,0
	Diğer	78	31,0
Eğitim Durumu	Lise ve altı	35	13,9
	Lisans	178	70,6
	Lisansüstü	39	15,5
Günlük Ortalama Uyku Süresi (saat)	0-6 arası	84	33,3
	6-8 arası	146	57,9
	8 ve üzeri	22	8,7
Uyku Problemi Yaşama Durumu	Evet	93	36,9
	Hayır	159	63,1
Tablet, Bilgisayar ve Telefon ile günde ortalama kaç saat vakit harcıyorsunuz?	1-2	24	9,5
	3-4	90	35,7
	5-6	63	25,0
	6 dan fazla	75	29,8

n: Katılımcı sayısı

Katılımcıların %45,6'sı (115 kişi) erkek, %54,4'ü (137 kişi) kadındır. Yaş grupları açısından %36,9 (93 kişi) ile 26-33 yaş arası en büyük grubu oluştururken, 34 yaş ve üzeri %35,3 (89 kişi), 18-25 yaş arası ise %27,8'dir (70 kişi). Meslek kategorisinde %31 (78 kişi) ile diğer meslek gruplarında, %21 (53 kişi) ile sağlık alanı, %19,8 (50 kişi) ile öğrenciler takip etmektedir; eğitim ve mimarlık/mühendislik alanları daha düşük oranlara sahiptir (%14,7 ve %13,5). Eğitim seviyesi açısından katılımcıların %70,6'sı (178 kişi) lisans mezunu, %15,5'i (39 kişi) lisansüstü ve %13,9'u (35 kişi) lise veya daha düşük seviyededir. Uyku süresi dağılımında, çoğunluk (%57,9, 146 kişi) 6-8 saatlik bir uyku süresine sahipken, %33,3'ü (84 kişi) 0-6 saat, %8,7'si (22 kişi) ise 8 saat ve üzeri uyuduğunu belirtmiştir. Uyku

problemi yaşayanların oranı %36,9 (93 kişi) iken, %63,1 (159 kişi) uyku problemi yaşamadığını ifade etmiştir. Günlük tablet, bilgisayar ve telefon kullanım süresi açısından, %35,7 (90 kişi) 3-4 saatlik süre ile öne çıkmaktadır; bunun ardından %29,8 (75 kişi) ile 6 saatten fazla, %25 (63 kişi) ile 5-6 saat ve %9,5 (24 kişi) ile 1-2 saat süre gelmektedir.

**Tablo 4.2** *Teknoloji Bağımlılığı Ölçeği ve Alt Bileşenlerinin Cronbach Alpha Değerleri*

	$\bar{x}\pm SS$	Alt-üst değer	Skewness	Kurtosis
<b>Teknoloji Bağımlılığı Ölçeği</b>	53,26±25,86	24-117	1,164	0,324
Sosyal Ağ Kullanma	13,77±6,29	6-30	0,807	-0,211
Anlık Mesajlaşma	14,08±7,15	6-30	0,836	-0,462
Çevrimiçi Oyun Oynama	11,65±7,85	6-30	1,215	0,001
Web Siteleri Kullanma	13,76±7,13	6-30	0,930	-0,272

$\bar{x}\pm SS$ =ortalama± standart sapma, CA ( $\alpha$ )=Cronbach's Alpha

Tablo 4. 2’de, TBÖ ve alt bileşenleri istatistiklere yer verilmiştir. TBÖ ortalama ve standart sapma değeri 53,26±25,86, alt ve üst değerleri sırasıyla 24-117 olarak saptanmıştır. Elde edilen istatistik veriler incelendiğinde TBÖ ve alt boyutlarının yüksek güvenilirlikte olduğu görülmüştür. Skewness ve Kurtosis değerlerinin -1,5 ile +1,5 arasında olduğunda normal dağıldığı bilinmektedir. Skewness ve Kurtosis değerlerine bakıldığında TBÖ ve alt boyutlarının normal dağılım gösterdiği bulunmuştur.

**Tablo 4.3** *Katılımcıların Bağımlılık Düzeyleri*

	n	%
Bağımlı değil	7	2,8
Düşük düzeyde bağımlı	132	52,4
Orta düzeyde bağımlı	66	26,2
Oldukça bağımlı	18	7,1
Tam bağımlı	29	11,5

n: Katılımcı sayısı

Katılımcıların TBÖ ‘ne bağımlılık düzeyleri Tablo 4. 3 gösterilmektedir. Katılımcıların %2,8’i (7 kişi) bağımlı değilken, %52,4’ü (132 kişi) düşük düzeyde bağımlı olarak sınıflandırılmıştır. Orta düzeyde bağımlı grubunda %26,2’lik (66 kişi) bir oran bulunurken, oldukça bağımlı grup %7,1 (18 kişi) oranındadır. Tam bağımlı katılımcıların oranı ise %11,5 (29 kişi) olarak belirlenmiştir. Tablo sonuçlarına göre katılımcıların “tam bağımlı” düzeyi “bağımlı değil” düzeyinin dört katıdır.

**Tablo 4.4** *Pareidolia, Yüz ve Scramble Görselleri Ortalama Reaksiyon Zamanı*

	Ortalama	Standart Sapma	Alt Değer	Üst Değer
Pareidolia	2,54	1,67	0,54	13,66
Yüz	2,48	1,74	0,54	15,43
Scramble	2,96	3,54	0,55	39,39

Dijital PT 'ne göre Pareidolia, yüz ve scramble görsellerine verilen cevapların ortalama reaksiyon süreleri Tablo 4.4 'de sunulmuştur. Pareidolia görseli ortalama reaksiyon zamanı 2,54, standart sapması 1,67, alt değeri 0,54 ve üst değeri 13,66 olarak belirlenmiştir. Yüz görseli ortalama reaksiyon süresi 2,48 standart sapma 1,74, alt değer 0,54 ve üst değer 15,43'tür. Scramble görselinin ortalama reaksiyon süresi 2,96, standart sapma 3,54, alt değeri 0,55 ve üst değeri 39,39'dur.

**Tablo 4.5** *Pareidolia, Yüz ve Scramble Görsellerine Verilen Cevapların Ortalama Reaksiyon Zamanı ile Bağımlılık Düzeyleri Arasındaki İlişki*

		Bağımlılık Düzeyi									
		n	Ortalama	SS	Medyan	Alt	Üst	H	p	Fark	
Pareidolia	(1) Bağımlı değil	7	3,60	2,81	2,53	1,66	8,55	35,543	<0,001	4<2	
	(2) Düşük düzeyde bağımlı	132	2,83	1,76	2,46	0,84	13,66			5<1	
	(3) Orta düzeyde bağımlı	66	2,58	1,49	2,10	0,77	7,70			5<2	
	(4) Oldukça bağımlı	18	1,72	,88	1,36	0,81	3,96			5<3	
	(5) Tam bağımlı	29	1,54	1,18	1,13	0,54	5,72				
Yüz	(1) Bağımlı değil	7	4,64	6,04	2,17	1,49	15,43	32,051	<0,001	4<2	
	(2) Düşük düzeyde bağımlı	132	2,72	1,51	2,44	0,97	11,32			5<1	
	(3) Orta düzeyde bağımlı	66	2,47	1,63	1,97	0,74	9,56			5<2	
	(4) Oldukça bağımlı	18	1,66	,89	1,23	0,84	3,36			5<3	
	(5) Tam bağımlı	29	1,61	1,18	1,31	0,54	5,16				
Scramble	(1) Bağımlı değil	7	7,60	10,13	1,73	1,45	24,93	30,959	<0,001	5<2	
	(2) Düşük düzeyde bağımlı	132	3,13	2,18	2,63	0,68	12,82			5<3	
	(3) Orta düzeyde bağımlı	66	3,11	5,29	1,87	0,67	39,39			5<4	
	(4) Oldukça bağımlı	18	2,53	1,46	2,04	1,00	5,63				
	(5) Tam bağımlı	29	1,42	,84	1,27	0,55	3,74				

Kruskal Wallis H Testi; p<0,05, n: Katılımcı sayısı

Tablo 4.5, görsellerin ortalama reaksiyon zamanları ile bağımlılık düzeyleri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Tabloda, Pareidolia, Yüz ve Scramble görsellerinin ortalama reaksiyon zamanlarının teknoloji bağımlılığı düzeyine göre anlamlı şekilde azaldığı görülmektedir. Bağımlılık düzeyi arttıkça her üç değişken için de ortalama değerler

düşmektedir; bağımlı olmayan grubun yüz görseli ortalama reaksiyon zamanı 4,64 iken, tam bağımlı grupta bu değer 1,61'e kadar gerilemektedir. Benzer azalma scramble ve pareidolia görsellerinin ortalama reaksiyon zamanlarında da gözlenmektedir. Bu durum Kruskal-Wallis H testi sonuçlarının ( $p<0,001$ ) istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Post-hoc analizlerde ise, en belirgin farkların bağımlılık düzeyi düşük olan gruplarla yüksek olan gruplar arasında olduğu görülmüştür. Bu bulgular, teknoloji kullanım süresi ve bağımlılığının artmasının yüz, pareidolia ve scramble görsellerini ayırt etme performansını etkilemiştir.

**Tablo 4.6** Pareidolia, Yüz ve Scramble Görsellerinin Ortalama Reaksiyon Zamanı ile Teknolojik Cihazlarla Geçirilen Süre Arasındaki İlişki

		n	Ortalama	SS	Medyan	Alt	Üst	H	p	Fark
Pareidolia	(1) 1-2 saat	24	3,02	1,41	2,92	1,28	6,33	22,428	<0,001	4<1
	(2) 3-4 saat	90	2,96	2,03	2,47	0,84	13,66			4<2
	(3) 5-6 saat	63	2,46	1,47	1,90	0,77	7,70			
	(4) 6 saatten fazla	75	1,95	1,22	1,58	0,54	5,90			
Yüz	(1) 1-2 saat	24	3,66	2,28	3,07	1,25	11,32	35,701	<0,001	3<1
	(2) 3-4 saat	90	2,89	1,98	2,54	0,84	15,43			4<1
	(3) 5-6 saat	63	2,14	1,35	1,87	0,75	9,56			3<2
	(4) 6 saatten fazla	75	1,87	1,07	1,61	0,54	5,16			4<2
Scramble	(1) 1-2 saat	24	3,32	2,35	2,68	1,28	10,22	25,066	<0,001	4<1
	(2) 3-4 saat	90	3,30	3,06	2,63	0,89	24,93			4<2
	(3) 5-6 saat	63	3,07	2,92	2,00	0,67	14,07			
	(4) 6 saatten fazla	75	2,37	4,61	1,50	0,55	39,39			

Kruskal Wallis H Testi;  $p<0,05$ , n: Katılımcı sayısı

Görsellerin ortalama reaksiyon zamanı ile tablet, bilgisayar, telefon gibi teknolojik cihazların günlük kullanım süresi arasındaki ilişki Tablo 4. 6'da gösterilmektedir. Bulgular, günlük kullanım süresi arttıkça her üç değişken için de ortalama reaksiyon zamanının düştüğünü göstermektedir. 1-2 saat arası cihaz kullananların Yüz görselleri için ortalama 3.66 iken, 6 saatten fazla kullananlarda bu değer 1.87' ye düşmektedir. Benzer düşüş scramble ve pareidolia görselleri için de geçerlidir. Kruskal-Wallis H testi sonuçları ( $p<0.001$ ), bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Post-hoc analizler, Yüz değişkeninde 3<1, 4<1 ve 3<2 karşılaştırmalarında; Scramble değişkeninde 4<1, 4<2 karşılaştırmalarında; Pareidolia değişkeninde ise 4<1, 4<2 karşılaştırmalarında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermektedir.

**Tablo 4.7** Pareidolia, Yüz ve Scramble Görselleri Ortalama Reaksiyon Zamanı ile Meslekler Arasındaki İlişki

		Meslek						H	p	Fark
		n	Ortalama	SS	Medyan	Alt	Üst			
Pareidolia	(1) Eğitim Alanı	37	2,93	2,44	2,38	0,73	13,66	33,778	<b>&lt;0,001</b>	<b>2&lt;5</b>
	(2) Mimarlık/Mühendislik	34	2,15	1,30	1,62	0,70	5,90			
	(3) Öğrenci	50	2,17	1,26	1,65	0,77	5,71			
	(4) Sağlık Alanı	53	1,82	0,89	1,59	0,56	5,15			
	(5) Diğer	78	3,29	1,70	2,94	0,54	8,55			
Face	(1) Eğitim Alanı	37	2,96	1,60	2,85	0,85	8,19	17,936	<b>&lt;0,001</b>	<b>3&lt;5</b>
	(2) Mimarlık/Mühendislik	34	2,12	1,09	1,86	0,68	5,16			
	(3) Öğrenci	50	1,97	1,10	1,73	0,74	6,27			
	(4) Sağlık Alanı	53	2,11	1,12	1,77	0,54	5,22			
	(5) Diğer	78	2,98	2,45	2,47	0,57	15,43			
Scramble	(1) Eğitim Alanı	37	2,70	1,42	2,24	0,86	6,55	11,042	<b>0,026</b>	<b>3&lt;5</b>
	(2) Mimarlık/Mühendislik	34	3,44	6,78	1,61	0,61	39,39			
	(3) Öğrenci	50	2,12	1,41	1,72	0,67	8,19			
	(4) Sağlık Alanı	53	2,52	1,76	1,71	0,58	7,65			
	(5) Diğer	78	3,70	3,87	2,63	0,55	24,93			

Kruskal Wallis H Testi;  $p < 0,05$ , n: Katılımcı sayısı

Tablo 4.7, Pareidolia, Yüz ve Scramble görselleri ortalama reaksiyon zamanı değerleri ile meslek arasındaki ilişkiyi gösteriyor. Tabloya göre, Yüz, Scramble ve Pareidolia ortalama reaksiyon zamanı meslek grupları arasında anlamlı farklılıklar göstermektedir. Özellikle Pareidolia ve Yüz görsellerinde bu fark oldukça belirgindir ( $p < 0,001$ ). Eğitim alanında ve diğer meslek grubunda yer alan katılımcıların ortalama puanları genel olarak daha yüksek bulunurken, öğrenci ve sağlık alanında olanların puanları daha düşüktür. Kruskal-Wallis H testi bu farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir. Post-hoc analizler ise, özellikle öğrenciler ile diğer meslek grupları arasında (Yüz ve Pareidolia için  $3 < 1$ ,  $4 < 1$ ,  $3 < 5$  ve  $4 < 5$  karşılaştırmalarında) anlamlı farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, mesleki farklılıkların pareidolia yüz ve scramble görsellerini ayırt etme performansı üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir.

**Tablo 4.8** Katılımcıların Yüz Görsellerine Verdikleri Yanıtların Dağılımı

	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Yüz 1	246	97,6	6	2,4
Yüz 2	248	98,8	3	1,2
Yüz 3	238	99,2	2	0,8
Yüz 4	236	93,7	16	6,3
Yüz 5	229	90,9	23	9,1
Yüz 6	226	89,7	26	10,3
Yüz 7	224	88,9	28	11,1
Yüz 8	226	89,7	26	10,3
Yüz 9	226	89,7	26	10,3
Yüz 10	223	88,5	29	11,5

Tablo 4.8’de katılımcıların Yüz görsellerinin tamamına verdikleri yanıtların dağılımı incelendiğinde, genel olarak "Evet" yanıtlarının oranının oldukça yüksek olduğu, hayır yanıtlarının ise düşük kaldığı görülmektedir. Özellikle Yüz 1, Yüz 2 ve Yüz 3 maddelerinde Evet yanıtı verenlerin oranı sırasıyla %97,6, %98,8 ve %99,2 gibi oldukça yüksek düzeydedir; Hayır yanıtı ise bu maddelerde %2,4’ün altındadır. Diğer maddelerde de Evet yanıtı oranları yüksek olmakla birlikte, Yüz 5’ten sonra bu oranlarda hafif bir azalma dikkat çekmektedir. Yüz 10 maddesinde Evet diyenlerin oranı %88,5’e düşerken, Hayır diyenlerin oranı %11,5’e yükselmiştir. Sonucumuz, katılımcıların büyük çoğunluğunun Yüz görsellerine evet yanıtı verdiğini ve sadece daha alt maddelerde Hayır yanıtlarının görece arttığını göstermektedir; bu da belirli görsellerde katılım veya kabul oranında bir miktar azalma olduğuna işaret etmektedir.

**Tablo 4.9** Katılımcıların Yüz Görsellerine Verdikleri Duygu Yanıtlarının Dağılımı

	Mutluluk		Huzur		Memnuniyet		Üzüntü		Öfke		Korku		Duygu yok	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Yüz 1	1	0,4	2	0,8	7	2,8	31	12,6	21	8,5	13	5,3	171	69,5
Yüz 2	0	0,0	3	1,2	8	3,2	42	17,0	62	25,1	9	3,6	123	49,8
Yüz 3	0	0,0	4	1,7	5	2,1	35	14,7	33	13,9	10	4,2	151	63,4
Yüz 4	2	0,9	2	0,9	5	2,1	95	40,4	40	17,0	8	3,4	83	35,3
Yüz 5	3	1,3	21	9,2	31	13,6	49	21,5	6	2,6	16	7,0	102	44,7
Yüz 6	16	7,1	24	10,7	43	19,2	19	8,5	6	2,7	5	2,2	111	49,6
Yüz 7	2	0,9	5	2,3	14	6,3	62	28,1	36	16,3	10	4,5	92	41,6
Yüz 8	86	38,4	20	8,9	76	33,9	11	4,9	6	2,7	4	1,8	21	9,4
Yüz 9	14	6,2	14	6,2	55	24,4	39	17,3	9	4,0	17	7,6	77	34,2
Yüz 10	0	0,0	4	1,8	3	1,4	89	40,3	8	3,6	28	12,7	89	40,3

n: Katılımcı sayısı

Tabloda katılımcıların Yüz görsellerinin tamamına ilişkin olarak verdikleri duygusal tepkilerinin dağılımı incelendiğinde; Duygu yok seçeneğinin en yüksek oranda olduğu saptanmıştır; Yüz 1’de katılımcıların %69,5’i, Yüz 3’te %63,4’ü ve Yüz 6’da %49,6’sı herhangi bir duygu hissetmediğini belirtmiştir. Negatif duygular arasında, Üzüntü yüz ifadelerinde sıkça raporlanmış ve Yüz 4 (%40,4), Yüz 7 (%28,1) ve Yüz 10 (%40,3) gibi maddelerde öne çıkmıştır. Ayrıca Öfke duygusu da Yüz 2 (%25,1) ve Yüz 4 (%17,0) gibi maddelerde anlamlı bir oran sergilemiştir. Katılımcılar Pozitif duyguları düşük oranlarda bildirmiştir. Yüz 8 görselinde farklılık vardır. Bu görselde Mutluluk (%38,4) ve Memnuniyet (%33,9) oranları dikkate değerdir.

**Tablo 4.10** Katılımcıların Scramble Görsellerine Verdikleri Yanıtların Dağılımı

	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Scramble 1	35	13,9	217	86,1
Scramble 2	50	19,8	202	80,2
Scramble 3	47	18,7	205	81,3
Scramble 4	58	23,0	194	77,0
Scramble 5	54	21,4	198	78,6
Scramble 6	66	26,2	186	73,8
Scramble 7	82	32,5	170	67,5
Scramble 8	53	21,0	199	79,0
Scramble 9	61	24,2	191	75,8
Scramble 10	51	20,2	201	79,8

n: Katılımcı sayısı

Tabloya göre katılımcıların Scramble görsellerinin tamamına verdikleri Evet ve Hayır yanıtlarının dağılımı incelendiğinde, her bir madde için Hayır yanıtı verenlerin oranının belirgin bir şekilde yüksek olduğu görülmektedir. Evet yanıtı oranları Scramble1’de %13,9 ile başlayıp, Scramble7’de en yüksek orana (%32,5) ulaşmakta, diğer maddelerde ise %13,9 ile %26,2 arasında değişmektedir. Hayır yanıtı çoğu maddede %75’in üzerinde seyretmekte ve Scramble1’de %86,1 ile en yüksek düzeye ulaşmaktadır. Bu sonuçlar, katılımcıların scramble görsellerde evet yanıt verme eğiliminin düşük, hayır yanıt verme eğiliminin ise yüksek olduğunu göstermektedir. Maddeler arasında Evet yanıtı oranlarında bir miktar artış gözlenmekle birlikte, genel olarak katılımcıların scramble görsellerini evet olarak değerlendirme oranı oldukça düşük kalmaktadır.

**Tablo 4.11** *Katılımcıların Scramble Görsellerinde Cinsiyet Sorularına Verdikleri Yanıtların Dağılımı*

	Erkek		Kadın	
	n	%	n	%
Scramble 1	22	62,9	13	37,1
Scramble 2	31	62,0	19	38,0
Scramble 3	23	48,9	24	51,1
Scramble 4	50	86,2	8	13,8
Scramble 5	34	63,0	20	37,0
Scramble 6	38	58,5	27	41,5
Scramble 7	63	76,8	19	23,2
Scramble 8	22	41,5	31	58,5
Scramble 9	44	72,1	17	27,9
Scramble 10	31	60,8	20	39,2

n: Katılımcı sayısı

Tablodaki verilere göre Scramble görsellerine verilen Evet yanıtlarının cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde, katılımcıların scramble görselinde gördüklerini söylediklerin yüzün kadın yüzü mü erkek yüzü mü olduğu sorusuna erkek cevabının kadın cevabına kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Scramble 4 (%86,2 erkek %13,8 kadın) ve Scramble 7 (%76,8 erkek %23,2 kadın) görsellerinde erkek oranı belirgin şekilde yüksektir. Scramble 8 maddesinde ise kadın cevabı oranı erkek cevabı oranından daha yüksektir (%58,5 kadın %41,5 erkek). Scramble 3'te ise kadın ve erkek cevap oranları birbirine yakındır (%48,9 erkek %51,1 kadın). Diğer tüm görsellerde erkek yanıtı oranı daha fazladır ve bu fark diğer görsellerde belirgindir. Bu sonuçlar, scramble görsellerine verilen yanıtların çoğunlukla “erkek” olduğu; ancak özellikle Scramble 8 kadın cevabının erkek cevabını geçtiğini ve cinsiyete bağlı dağılımda görsel bazında değişiklikler olabildiğini göstermektedir.

**Tablo 4.12** Katılımcıların Pareidolia Görsellerine Verdikleri Yanıtların Dağılımı

	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Pareidolia 1	234	92,9	18	7,1
Pareidolia 2	177	70,2	75	29,8
Pareidolia 3	201	79,8	51	20,2
Pareidolia 4	204	81,0	48	19,0
Pareidolia 5	187	74,2	65	25,8
Pareidolia 6	183	72,6	69	27,4
Pareidolia 7	193	76,6	59	23,4
Pareidolia 8	180	71,4	72	28,6
Pareidolia 9	201	79,8	51	20,2
Pareidolia 10	195	77,4	57	22,6

n: Katılımcı sayısı

Tablodaki bulgulara göre, Pareidolia görsellerine katılımcıların ağırlıklı olarak Evet yanıtı verdiği görülmektedir. Pareidolia 1 görselinde Evet oranı %92,9 ile en yüksek düzeydeyken, en düşük oran Pareidolia 2 görselinde %70,2 olarak bulunmuştur. Diğer görsellerde de Evet yanıtı oranları %70'in üzerindedir ve sadece Hayır yanıtı verenlerin oranı %19 ile %29,8 arasında değişmektedir. Bu bulgular, katılımcıların pareidolia uyarılarında yüz tanıma veya algılama eğiliminde olduklarını göstermektedir. Tüm görsellerde Evet yanıtının baskın olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4.13** Katılımcıların Pareidolia Görsellerinde Cinsiyet Sorularına Verdikleri Yanıtların Dağılımı

	Erkek		Kadın	
	n	%	n	%
Pareidolia 1	140	61,7	87	38,3
Pareidolia 2	109	62,3	66	37,7
Pareidolia 3	167	83,1	34	16,9
Pareidolia 4	175	85,8	29	14,2
Pareidolia 5	116	62,4	70	37,6
Pareidolia 6	123	67,2	60	32,8
Pareidolia 7	137	71,0	56	29,0
Pareidolia 8	134	74,4	46	25,6
Pareidolia 9	193	96,0	8	4,0
Pareidolia 10	132	68,0	62	32,0

n: Katılımcı sayısı

Tabloda, Pareidolia görsellerinin tamamına verilen Evet yanıtlarının cinsiyet dağılımları incelendiğinde, tüm görsellerde erkek cevabı oranının kadın cevaplarına kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Pareidolia 9 (%96,0 erkek, %4,0 kadın), Pareidolia 4 (%85,8 erkek, %14,2 kadın) ve Pareidolia 3 (%83,1 erkek, %16,9 kadın) maddelerinde bu fark belirgindir. Tüm görsellerde erkek cevabı oranı %61,7 ile %96 arasında değişirken, kadın cevabı oranı ise %4 ila %38,3 arasında seyretmektedir. Bu sonuçlar, pareidolia görsellerine yanıt verme eğiliminin erkek cevabında kadın cevabına göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu, cinsiyetler arasında belirgin bir farklılığın bulunduğunu göstermektedir.

**Tablo 4.14** Katılımcıların Yüz Görsellerine Verdikleri Yanıtların Bağımlılık Düzeylerine Göre Dağılımı

		Bağımlılık Düzeyleri										$\chi^2$	p
		Bağımlı değil		Düşük düzeyde bağımlı		Orta düzeyde bağımlı		Oldukça bağımlı		Tam bağımlı			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Yüz 1	Evet	7	2,8	128	52,0	64	26,0	18	7,3	29	11,8	1,676	0,795
	Hayır	0	0,0	4	66,7	2	33,3	0	0,0	0	0,0		
Yüz 2	Evet	7	2,8	130	52,4	64	25,8	18	7,3	29	11,7	0,832	0,934
	Hayır	0	0,0	2	66,7	1	33,3	0	0,0	0	0,0		
Yüz 3	Evet	6	2,5	124	52,1	62	26,1	18	7,6	28	11,8	19,443	<0,001
	Hayır	1	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0		
Yüz 4	Evet	6	2,5	123	52,1	61	25,8	17	7,2	29	12,3	2,943	0,567
	Hayır	1	6,3	9	56,3	5	31,3	1	6,3	0	0,0		
Yüz 5	Evet	6	2,6	121	52,8	56	24,5	17	7,4	29	12,7	6,403	0,171
	Hayır	1	4,3	11	47,8	10	43,5	1	4,3	0	0,0		
Yüz 6	Evet	5	2,2	119	52,7	58	25,7	16	7,1	28	12,4	4,275	0,370
	Hayır	2	7,7	13	50,0	8	30,8	2	7,7	1	3,8		
Yüz 7	Evet	5	2,2	118	52,7	57	25,4	17	7,6	27	12,1	3,705	0,447
	Hayır	2	7,1	14	50,0	9	32,1	1	3,6	2	7,1		
Yüz 8	Evet	5	2,2	118	52,2	58	25,7	17	7,5	28	12,4	4,685	0,321
	Hayır	2	7,7	14	53,8	8	30,8	1	3,8	1	3,8		
Yüz 9	Evet	5	2,2	117	51,8	58	25,7	17	7,5	29	12,8	6,686	0,153
	Hayır	2	7,7	15	57,7	8	30,8	1	3,8	0	0,0		
Yüz 10	Evet	5	2,2	115	51,6	58	26,0	16	7,2	29	13,0	6,043	0,196
	Hayır	2	6,9	17	58,6	8	27,6	2	6,9	0	0,0		

Ki-Kare (Fisher Exact) Testi; p<0,05, n: Katılımcı sayısı

Bağımlılık düzeyleri ile Yüz görsellerinin tamamına verilen Evet ve Hayır yanıtlarının dağılımını ve bu ilişkilerin istatistiksel anlamlılığını Tablo 4.14 göstermektedir. Tüm yüz görsellerinde Evet yanıtı verenlerin yarısından fazlası Düşük düzeyde bağımlı

(%51,6–%52,8), yaklaşık dördte biri Orta düzeyde bağımlı (%24,5–%26,1) ve yaklaşık %12’si Tam bağımlı olarak dağılmıştır. Hayır diyenlerde ise benzer bir dağılım görülmekte, ancak örneklem sayısı çok küçüktür. Tabloya göre, değişkenler bazında  $\chi^2$  ve p değerleri incelendiğinde yalnızca Yüz 3 maddesinde teknoloji bağımlılığı düzeyi ile verilen yanıtlar arasında anlamlı bir fark olduğu ( $\chi^2=19,443$ ,  $p<0,001$ ) görülmektedir. Diğer görsellerde ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ( $p>0,05$ ). Teknoloji bağımlılığı düzeyi ile yüz görsellerine verilen yanıtlar arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı, sadece Yüz 3 maddesinde düşük-orta düzeyde bağımlılar ile tam bağımlılar arasında belirgin bir fark olabileceği sonucuna varılmıştır.

**Tablo 4.15** Katılımcıların Scramble Görsellerine Verdikleri Yanıtların Bağımlılık Düzeyine Göre Dağılımı

		Bağımlılık Düzeyleri										$\chi^2$	p
		Bağımlı değil		Düşük düzeyde bağımlı		Orta düzeyde bağımlı		Oldukça bağımlı		Tam bağımlı			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Scramble 1	Evet	1	2,9	5	14,3	3	8,6	6	17,1	20	57,1	95,324	<0,001
	Hayır	6	2,8	127	58,5	63	29,0	12	5,5	9	4,1		
Scramble 2	Evet	2	4,0	14	28,0	9	18,0	7	14,0	18	36,0	45,632	<0,001
	Hayır	5	2,5	118	58,4	57	28,2	11	5,4	11	5,4		
Scramble 3	Evet	2	4,3	14	29,8	11	23,4	2	4,3	18	38,3	42,962	<0,001
	Hayır	5	2,4	118	57,6	55	26,8	16	7,8	11	5,4		
Scramble 4	Evet	2	3,4	18	31,0	8	13,8	9	15,5	21	36,2	58,432	<0,001
	Hayır	5	2,6	114	58,8	58	29,9	9	4,6	8	4,1		
Scramble 5	Evet	2	3,7	17	31,5	8	14,8	8	14,8	19	35,2	48,483	<0,001
	Hayır	5	2,5	115	58,1	58	29,3	10	5,1	10	5,1		
Scramble 6	Evet	1	1,5	28	42,4	7	10,6	9	13,6	21	31,8	47,829	<0,001
	Hayır	6	3,2	104	55,9	59	31,7	9	4,8	8	4,3		
Scramble 7	Evet	1	1,2	37	45,1	13	15,9	8	9,8	23	28,0	37,306	<0,001
	Hayır	6	3,5	95	55,9	53	31,2	10	5,9	6	3,5		
Scramble 8	Evet	1	1,9	19	35,8	6	11,3	5	9,4	22	41,5	62,347	<0,001
	Hayır	6	3,0	113	56,8	60	30,2	13	6,5	7	3,5		
Scramble 9	Evet	1	1,6	22	36,1	7	11,5	10	16,4	21	34,4	57,495	<0,001
	Hayır	6	3,1	110	57,6	59	30,9	8	4,2	8	4,2		
Scramble10	Evet	1	2,0	22	43,1	5	9,8	3	5,9	20	39,2	50,550	<0,001
	Hayır	6	3,0	110	54,7	61	30,3	15	7,5	9	4,5		

Ki-Kare (Fisher Exact) Testi;  $p<0,05$ , n: Katılımcı sayısı

Tabloda Scramble görsellerine verilen Evet ve Hayır yanıtlarının teknoloji bağımlılığı düzeylerine göre dağılımı ve ilişkilerin istatistiksel anlamlılığı gösterilmektedir. Sonuçlara bakıldığında tüm görsellerde, Evet yanıtlarının Tam bağımlı grubunda (Scramble 1’de %57,1; Scramble 8’de %41,5; Scramble 10’da %39,2) ve Oldukça bağımlı gruplarında olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık Hayır yanıtlarının Düşük düzeyde bağımlı grubunda (%54 - %58 aralığında) ve Orta düzeyde bağımlı grubunda görüldüğü dikkat çekmektedir. Tüm değişkenlerde  $\chi^2$  testlerine ait p değerleri <0,001 olup, bu iki değişken arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak son derece anlamlı olduğunu göstermektedir. Scramble görsellerinde evet yanıtı verme oranı teknoloji bağımlılığı arttıkça belirgin biçimde yükselmektedir; buna karşılık bağımlılık düzeyi düşük olan katılımcıları scramble görsellerinde daha az evet yanıtı vermektedir. Bu bulgu, scramble uyaranlarının doğrudan teknoloji bağımlılığı düzeyiyle bağlantılı olarak algılandığını ortaya koymaktadır.

**Tablo 4.16** Katılımcıların Pareidolia Görsellerine Verdikleri Yanıtların Bağımlılık Düzeyine Göre Dağılımı

		Bağımlılık Düzeyleri										$\chi^2$	p
		Bağımlı değil		Düşük düzeyde bağımlı		Orta düzeyde bağımlı		Oldukça bağımlı		Tam bağımlı			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Pareidolia	Yanıt												
Pareidolia1	Evet	6	2,6	120	51,3	62	26,5	17	7,3	29	12,4	3,709	0,447
	Hayır	1	5,6	12	66,7	4	22,2	1	5,6	0	0,0		
Pareidolia2	Evet	3	1,7	90	50,8	42	23,7	14	7,9	28	15,8	14,249	<b>0,007</b>
	Hayır	4	5,3	42	56,0	24	32,0	4	5,3	1	1,3		
Pareidolia3	Evet	5	2,5	105	52,2	49	24,4	15	7,5	27	13,4	4,891	0,299
	Hayır	2	3,9	27	52,9	17	33,3	3	5,9	2	3,9		
Pareidolia4	Evet	4	2,0	108	52,9	50	24,5	14	6,9	28	13,7	8,487	0,075
	Hayır	3	6,3	24	50,0	16	33,3	4	8,3	1	2,1		
Pareidolia5	Evet	3	1,6	97	51,9	46	24,6	14	7,5	27	14,4	9,862	<b>0,043</b>
	Hayır	4	6,2	35	53,8	20	30,8	4	6,2	2	3,1		
Pareidolia6	Evet	3	1,6	95	51,9	44	24,0	13	7,1	28	15,3	12,678	<b>0,013</b>
	Hayır	4	5,8	37	53,6	22	31,9	5	7,2	1	1,4		
Pareidolia7	Evet	3	1,6	100	51,8	48	24,9	15	7,8	27	14,0	9,909	<b>0,042</b>
	Hayır	4	6,8	32	54,2	18	30,5	3	5,1	2	3,4		
Pareidolia8	Evet	3	1,7	96	53,3	44	24,4	12	6,7	25	13,9	6,946	0,139
	Hayır	4	5,6	36	50,0	22	30,6	6	8,3	4	5,6		
Pareidolia9	Evet	4	2,0	107	53,2	49	24,4	14	7,0	27	13,4	6,844	0,144
	Hayır	3	5,9	25	49,0	17	33,3	4	7,8	2	3,9		
Pareidolia10	Evet	3	1,5	103	52,8	47	24,1	14	7,2	28	14,4	12,632	<b>0,015</b>
	Hayır	4	7,0	29	50,9	19	33,3	4	7,0	1	1,8		

Ki-Kare (Fisher Exact) Testi;  $p < 0,05$ ; n: Katılımcı sayısı

Tablo 4.16, Pareidolia görsellerinin tamamında Evet ve Hayır yanıtlarının teknoloji bağımlılığı düzeylerine göre dağılımını ve aralarındaki ilişkinin istatistiksel anlamlılığını sunmaktadır. Evet yanıtı verenlerde en yüksek oran Düşük düzeyde bağımlı (%50 civarında), ardından Orta düzeyde bağımlı (%24–26) ve Tam bağımlı (%12–15) gruplarına aittir. Hayır yanıtlarında ise oranlar daha çok "Düşük" ve "Orta" bağımlı gruplarında yoğunlaşmaktadır.  $\chi^2$  ve p değerlerine bakıldığında, Pareidolia 2, Pareidolia 5, Pareidolia 6, Pareidolia 7 ve Pareidolia 10 görsellerinde bağımlılık düzeyi ile verilen yanıtlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ( $p < 0,05$ ) farklar bulunmuştur. Diğer görsellerde ise anlamlı bir ilişki yoktur ( $p > 0,05$ ). Bazı pareidolia görsellerinde teknoloji bağımlılığı düzeyinin yanıtları belirlemede etkili olabileceği, fakat bu ilişkinin scramble görsellerinde olduğu kadar güçlü olmadığı

söylenbilir. Bu bulgular, bazı pareidolia görsel algısının teknoloji bağımlılığı ile ilişkili olduğunu, ancak bu ilişkinin tüm görsellerde tutarlı ve güçlü olmadığını göstermektedir.

**Tablo 4.17** *Pareidolia, Yüz ve Scramble Görsellerinin Evet/ Hayır Cevaplarının Ortalama Değerleri ile Bağımlılık Düzeyi Arasındaki İlişki*

		Bağımlılık Düzeyi								
Evet/Hayır		n	Ortalama	SS	Medyan	Alt	Üst	H	p	Fark
Pareidolia	(1) Bağımlı değil	7	5,29	4,23	4,00	1,00	10,00	16,608	<b>0,002</b>	<b>1&lt;5</b>
	(2) Düşük düzeyde bağımlı	132	7,73	3,32	10,00	,00	10,00			<b>2&lt;5</b>
	(3) Orta düzeyde bağımlı	66	7,29	3,45	9,00	,00	10,00			<b>3&lt;5</b>
	(4) Oldukça bağımlı	18	7,89	3,14	10,00	1,00	10,00			
	(5) Tam bağımlı	29	9,45	1,78	10,00	1,00	10,00			
Yüz	(1) Bağımlı değil	7	8,14	3,29	10,00	2,00	10,00	2,996	0,558	
	(2) Düşük düzeyde bağımlı	132	9,66	1,20	10,00	3,00	10,00			
	(3) Orta düzeyde bağımlı	66	9,50	1,58	10,00	3,00	10,00			
	(4) Oldukça bağımlı	18	9,50	1,65	10,00	3,00	10,00			
	(5) Tam bağımlı	29	9,83	,47	10,00	8,00	10,00			
Scramble	(1) Bağımlı değil	7	2,00	3,83	,00	,00	10,00	48,081	<b>&lt;0,001</b>	<b>3&lt;4</b>
	(2) Düşük düzeyde bağımlı	132	1,48	2,29	,00	,00	9,00			<b>1&lt;5</b>
	(3) Orta düzeyde bağımlı	66	1,17	2,15	,00	,00	9,00			<b>2&lt;5</b>
	(4) Oldukça bağımlı	18	3,72	2,87	5,00	,00	8,00			<b>3&lt;5</b>
	(5) Tam bağımlı	29	7,00	4,04	9,00	,00	10,00			

Kruskal Wallis H Testi;  $p<0,05$ , n: Katılımcı sayısı

Tablo 4. 17’de, teknoloji bağımlılığı düzeyine göre Yüz, Pareidolia ve Scramble görsellerinden alınan cevapların ortalama, standart sapma, medyan, alt-üst sınır değerleri ile Kruskal-Wallis testi sonuçları sunulmaktadır. Yüz görsellerinde tüm bağımlılık gruplarının ortalama puanları birbirine oldukça yakın olup (8,14–9,83 aralığında), gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $H=2,996$ ,  $p=0,558$ ). Scramble görsellerinde ise bağımlılık düzeyi arttıkça ortalama puanlar belirgin şekilde artmakta, Tam bağımlıların ortalaması 7,00 ile en yükseğe ulaşırken, Bağımlı değil ve Düşük düzeyde bağımlı gruplarında bu değer belirgin şekilde düşüktür (sırasıyla 2,00 ve 1,48); fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $H=48,081$ ,  $p<0,001$ ). Post hoc analizde orta-düzye, düşük-düzye, bağımlı olmayan grupların Tam bağımlılara göre anlamlı derecede daha düşük puan aldığı görülmektedir. Pareidolia görsellerinde de benzer bir tablo vardır: Tam bağımlı grubunun ortalama puanı 9,45 ile anlamlı şekilde daha yüksektir ( $H=16,608$ ,  $p=0,002$ ). Özellikle Bağımlı değil, Düşük düzeyde bağımlı ve Orta düzeyde bağımlı gruplara kıyasla belirgin farklılıklar saptanmıştır.

Genel olarak, teknoloji bağımlılığı arttıkça Scramble ve Pareidolia doğru yanıtların anlamlı şekilde yükseldiği, buna karşılık Yüz doğru yanıtlarının böyle bir eğilimin ya da anlamlı farkın olmadığı istatistiksel olarak gösterilmiştir.



## 5. TARTIŞMA

Bu tez çalışması, teknoloji bağımlılığı bağlamında beynin yüz algısını inceleyen ilk dijital pareidolia testini sunması açısından önemlidir. Günümüzün hızla gelişen teknoloji çağında ve yapay zeka ile giderek daha fazla iç içe olduğumuz bir dönemde, beynin görsel algı mekanizmalarının ve özellikle yüz algısının dijital uyarılar karşısındaki davranışının yeterince araştırılmamış olması dikkat çekicidir. Bu durum, günlük yaşamımızın ayrılmaz bir parçası haline gelen teknolojik cihazlarla sürekli etkileşimimizin, beynin yüz algısı gibi temel bilişsel süreçleri üzerindeki potansiyel etkilerini anlamak adına önemli bir boşluk yaratmaktadır. Çalışmamız, söz konusu boşluğu doldurarak, teknoloji bağımlılığı ile dijital ortamdaki yüz algısı arasında var olabilecek ilişkileri bilimsel bir zeminde incelemeyi hedeflemiştir.

Teknolojik bağımlılık, bireylerin görsel deneyimlerini ve çevreleriyle etkileşimlerini çeşitli yönlerden etkilemektedir. Kentsel manzaraların görsel algısı, bağımlı bireylerin çevrelerine yönelik algılarını ve tepkilerini değiştirebildiğinden, teknoloji kullanımından etkilenir. Tahran'da yürütülen bir çalışma, yerel ana yollara yakınlık, nüfus yoğunluğu ve trafik hacmi gibi değişkenlerin hoş ve hoş olmayan kentsel manzaraları değerlendirmede çok önemli olduğunu belirlemiştir (Farahani vd., 2023). Bu, teknoloji bağımlılığının bir bireyin kentsel ortamlara ilişkin deneyimini bozabileceğini göstermektedir. Teknoloji kullanımı ile görsel algı arasındaki ilişki karşılıklı etkileşim halindedir. Teknoloji bağımlılığı, çevreye ilişkin algımızı değiştirebilirken, kentsel ortamların görsel özellikleri de bireylerin bilişsel durumlarını etkileyebilir ve belki de bir tür kaçış olarak teknolojiyi kötüye kullanmaya yol açabilir (Farahani vd., 2023; Turner vd., 2021). Bu, teknolojik bağımlılık ile çevresel farkındalık arasında bir ilişki kurar. Özetle, teknoloji bağımlılığı, özellikle metropol ortamlarda görsel algıyı önemli ölçüde etkiler. Bireylerin çevreleriyle etkileşimlerini ve algılarını değiştirebilir, potansiyel olarak fiziksel farkındalığının ve takdirinin azalmasına neden olabilir. Bu, dengeli teknoloji kullanımının önemini ve dijital bağımlılığın görsel algı ve çevresel etkileşim üzerindeki uzun vadeli etkilerine ilişkin ek araştırmaların gerekliliğini vurgular.

Dijital pareidolia testinde, katılımcıların bağımlılık düzeyleri ve reaksiyon sürelerini karşılaştırmak amacıyla yüz, pareidolia ve scramble görüntülerde ilgili sorulara cevap verme süresi ve ilk yüz gördüklerindeki tepki süreleri kaydedildi ve analiz edildi. Literatürde teknoloji bağımlılığının bilişsel işlemler ve tepki süreleri üzerindeki etkilerini incelemek için sıklıkla dijital testler kullanılmaktadır. Dijital ortamlarda yapılan testler, katılımcıların reaksiyon sürelerini ölçen bilişsel görevler içermektedir. Birçok araştırmada bağımlı olarak sınıflandırılan katılımcılar, genellikle reaksiyon görevlerinde daha hızlı tepki vermektedirler. Bu hızlı tepki süresi, olumlu bir özellik gibi görünebilir; ancak bu durum bazı bilişsel süreçlerin olası bozulmasına işaret edebileceğini göstermektedir. Çalışmalar, özellikle aşırı ekran süresi ve dijital medya tüketimi yoluyla teknoloji bağımlılığının görsel algıyı ve tepki süresini çeşitli şekillerde etkileyebileceğini göstermektedir. Siberseks bağımlılığına (TCA) belirgin eğilimler gösteren bireyler, nötr görüntülere kıyasla cinsel görüntülerin çerçeve renklerini değerlendirirken daha uzun tepki süreleri gösterdiler; bu da bağımlılıkla ilişkili uyarılarla ilişkili bir dikkat yanlılığı ve müdahale etkisine işaret ediyor (Wang vd., 2021). Bu, bağımlılıkla ilişkili uyarıların teknoloji bağımlılığı olan bireylerde dikkat çekebileceğini ve tepki sürelerini engelleyebileceğini göstermektedir. Bir başka araştırmada 6-10 yaş arası çocuklarda uzun süreli ekran maruziyeti, artan dikkat dağınıklığı ve hareketsiz davranışla ilişkilendirilmiştir (Tekeci vd., 2024). Bu artan dikkat dağınıklığı, görsel aktiviteler sırasında dolaylı olarak daha uzun tepki sürelerine neden olabilir. Ekran tabanlı görsel deneyimlerin belirli unsurlarını taklit eden stroboskopik görüş üzerine yapılan bir çalışma, standart görüntüleme ayarlarına kıyasla belirgin şekilde gecikmiş tepki süreleri ve uzatılmış N2 gecikmesi (görsel hareket algısının bir korelasyonu) ortaya koymaktadır (Hülsdünker vd., 2022). Bu, ekran tabanlı görsel uyarıların belirli biçimlerinin görsel işleme ve tepki sürelerini engelleyebileceğini göstermektedir. Bu tez çalışmasında da pareidolia, yüz ve hedef olmayan scramble görsellerine verilen cevapların ortalama reaksiyon sürelerinin teknoloji bağımlılığı düzeyine göre anlamlı şekilde azaldığı görülmektedir. Bağımlılık düzeyi arttıkça her üç değişken için de ortalama değerler düşmektedir; bağımlı olmayan grubun yüz görsellerine verdikleri cevapların reaksiyon süre ortalaması 4,64 iken, tam bağımlı grupta bu değer 1,61'e kadar gerilemektedir. Benzer azalma scramble ve pareidolia görsellerine verilen cevapların sürelerinde de gözlenmektedir. Bulgular teknoloji bağımlılığının ve aşırı ekran süresinin özellikle bağımlılıkla ilgili uyarılarda azalan tepki sürelerine ve değiştirilmiş görsel işlemeye yol açabileceğini gösteriyor. Bununla birlikte, teknoloji bağımlısı bireyler arasında tepki süresine ilişkin daha fazla ampirik araştırma, bu bağlantıyı kapsamlı bir şekilde açıklamak için önemlidir.

Teknolojik aletlerle geçirelen sürenin artması ve reaksiyon sürelerindeki azalma bağımlı bireylerde ödüle yönelik bilişsel süreçleri aşırı geliştirebilir, bu da karar vermeden önce dikkatli değerlendirmeyi azaltabilir ve dürtüsellığı artırabilir. Prefrontal korteksin bir bileşeni olan orbitofrontal korteks, yönetici işlev, karar alma ve dürtüsellığın düzenlenmesinde rol oynar. Orbitofrontal korteksteki düzensizlikler, bağımlılığı olan bireylerin eylem planlarını bozabilir ve bu kişilerin ertelenmiş tatmin yerine anında ödülleri tercih etmelerine neden olabilir (Volkow vd., 2013). OFC, kaudat ve nucleus accumbens gibi belirli striatal bölgelerle bağlantılıdır ve bu nedenle bağımlılıklar ödül işleviyle ilişkilendirilir (Schoenbaum vd., 2006). Ek olarak, davranışsal bağımlılıklarla ilişkili incelenen bir diğer nöroanatomik sonuç yönetici işlevlerdir. Yönetici işlevler veya bilişsel kontrol işlevleri, karmaşık bilişsel görevlerin yürütülmesi boyunca çok sayıda bilişsel süreci yönetebilir ve senkronize edebilir. Bilişsel kontrolün birincil amacı, esnek ve optimum bir şekilde koordineli, sistematik ve bilinçli eylemi kolaylaştırmaktır (Crone ve Steinbeis, 2017). Araştırmacılar, yönetici işlevlerin üç temel alt işlevden oluştuğu konusunda yaygın olarak hemfikirdir: görev veya zihinsel görev değiştirme (bilişsel esneklik); çalışma belleği temsillerini güncelleme ve denetleme (çalışma belleği); ve dürtüsel tepkileri bastırma (inhibitör kontrol) (Jarmolowicz vd., 2013).

Yüz pareidolia değerlendirmeleri, birçok popülasyonda tepki süreleri ve bilişsel süreçlerde çeşitli bulgular sunmaktadır. Sağlıklı yetişkinlerde, testten önce uygulanan 40 Hz transkranial alternatif akım uyarımı (tACS), Mooney testinde yüz pareidoliasını artırmış ve bu da karıştırılmış uyarıların yüz olarak yanlış yorumlanma sıklığının artmasına neden olmuştur. Bu ön uyarım ayrıca, yanıltıcı yüzleri algılama ve Toast testinde gürültü uyarılarını doğru bir şekilde tanıma için karşılaştırılabilir tepki süreleri üretmiş ve var olmayan yüzleri ayırt etmede tutarsızlık olmadığını göstermiştir (Palmisano vd., 2023). Başka bir çalışmada, otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar, tipik olarak gelişen çocuklara kıyasla hem yüz hem de pareidolia ortamlarında daha düşük tepki süreleri sergilemiştir. Her iki grup da pareidolia görüntülerine kıyasla yüz görüntülerine daha hızlı tepki vermiştir; bu da hem gerçek hem de yanıltıcı yüzler için paylaşılan bir işleme mekanizması olduğunu düşündürmektedir (Akdeniz, 2023). Tat algısı ile yüz ifadesi tanıma arasındaki etkileşimi araştıran bir aşka çalışmada ise asidik bir tadın, tatlı bir tada kıyasla, olumlu yüz dikkat dağıtıcıları arasında olumsuz hedef yüzlerin daha hızlı tanımlanmasını kolaylaştırdığını

göstermiştir. Bu, tadın duygusal yüz işleme hızını etkileyebileceğini göstermektedir (Liang vd., 2021).

Çalışmamızdaki pareidolia testinde katılımcılara görsellerde hangi duygu ifadesini gördüğü ve gördükleri yüzün kadın mı erkek mi yüzü olduğu soruları soruldu. Bulgular, pareidolia görsellerine yanıt verme eğiliminin erkek cevabında kadın cevabına göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu, cinsiyetler arasında belirgin bir farklılığı göstermektedir. Yüz pareidoliasında yanıltıcı yüzler üzerine yapılan bir çalışma, genel eğilimin aksine, kadınsı görünen yanıltıcı yüzler için neşeli bir yüz avantajı ve erkeksi görünenler için kızgın bir yüz avantajı ortaya koymuştur. Bu, yanıltıcı yüzlerin gerçek yüzler tarafından üretilenlere benzer davranışsal önyargılar ortaya çıkarabileceğini göstermektedir (Lipp ve Taubert, 2024). Sonuç olarak, yüz pareidolia değerlendirmeleri, beyin stimülasyonu, nörogelişimsel bozukluklar, çapraz-modal duyusal etkileşimler ve yanıltıcı özelliklere ilişkin cinsiyet algıları dahil olmak üzere tepki sürelerini ve bilişsel tepkileri etkileyen birden fazla faktör arasında karmaşık bağlantılar göstermektedir. Sonuçlar, yüz işleme süreçlerinin doğasını ve çeşitli uyaranlara karşı reaksiyonları vurgulamaktadır.

Kognitif sinirbilim perspektifinden bakıldığında, yönetici süreçler internet ve teknoloji bağımlılığından olumsuz etkilenmektedir. Bağımlılık davranışları, sinir ağında kalıcı değişikliklere neden olarak ve özellikle yukarıdan aşağıya kontrolle prefrontal korteksin işleyişini engellemektedir. Yönetici işlevlerdeki bozukluk, bağımlılık davranışları sergileyen bireylerde giderek daha fazla görülmektedir (Bates vd., 2006; Rosselli ve Christopher, 2019). Çok sayıda araştırma, bağımlı bireylerin dürtüsel davranışlar (Cao vd., 2007; Salehi vd., 2023; Ünsalver ve Aktepe, 2017), riskli karar verme (Seok vd., 2015) ve çalışma belleğinde anormallikler (Shafiee-Kandjani vd., 2019) gibi yönetici işlev bozuklukları gösterdiğini göstermektedir. Bu aktiviteler prefrontal korteksin bölgeleriyle, özellikle dorsolateral prefrontal korteksle (DLPFC) yakından bağlantılıdır (Bari ve Robbins, 2013; Yuan ve Raz, 2014). DLPFC, karar alma, muhakeme, dürtü kontrolü, engelleme ve çalışma belleği ve seçici dikkat gibi yönetici işlevler dahil olmak üzere öncelikle üst düzey süreçlerle bağlantılı olan frontal lobların bir alanıdır (Curtis, 2003).

Nörogörüntüleme çalışmaları, İnternet Bağımlılığı olan bireylerde inhibisyon bozuklukları ve öz düzenleme zorlukları tespit etmiştir (Cabañas, Korzeniowski, 2015; Gao vd., 2019; Wu vd., 2013). Bununla birlikte, engelleyici kontrolün bozulma gösteren tek işlev

olmadığı belirlenmiştir. Ioannidis (2019), sorunlu internet kullanımının engelleyici kontrol, karar verme ve çalışma belleği dahil olmak üzere yürütücü işlevlerdeki eksikliklerle ilişkili olduğunu bulmuştur.

Çalışmamızda, teknoloji bağımlılığı arttıkça pareidolia ve scramble evet yanıtlarının anlamlı şekilde yükseldiği, buna karşılık yüz puanlarında böyle bir eğilimin ya da anlamlı farkın olmadığı istatistiksel olarak gösterilmiştir. Bu bulgular pareidolia uyarandaki istatistiklerde pareidolia çalışmaları ile tartışılabilir. Güncel literatürde nöropsikolojik çalışmalarda ve pareidolia çalışmalarında kullanılan scramble görselleri hedef olmayan uyaran olarak kullanılmıştır (Akdeniz, 2024). Bu çalışmada da scramble görsellerine verilen yanıtlar analiz edildiğinde özellikle bağımlılık düzeyindeki artışla ilişkili scramble görsellerde yüz ve yüz benzeri görüntü gördüğünü belirtmiştir. Scramble görsellerinin sonucuna bakıldığında tüm maddelerde, Evet yanıtlarının büyük oranda Tam bağımlı grubunda ve oldukça bağımlı gruplarında toplandığı ve tüm görsellerde iki değişken arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak son derece anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu istatistikler bağımlı bireylerin özellikle içeriğine bağlı sanal oyun oynama bağımlılığı ile ilişkili gerçeklik algısı ve yorumlama becerilerindeki değişime vurgu yapmaktadır. Teknoloji bağımlılığının alt maddelerinden biri olan internet bağımlılığı; çevrimiçi pornografiye bağımlılık, çevrimiçi ilişkiler, kumar ve alışveriş seçenekleri, bilgi arama davranışları ve çevrimiçi oyun oynama gibi çeşitli biçimleri kapsamaktadır. Bilgisayar oyunlarına bağımlılığın gelişimini etkileyen üç belirgin unsur vardır. Bu faktörler birey, çevre ve medya tüketimiyle ilgilidir (Rehbein vd., 2013). İster çevrimiçi ister çevrimdışı oynansın, bilgisayar oyunlarının çocuklar ve ergenler üzerindeki zararlı sonuçları, bağımlılık döneminde özellikle belirginleşmektedir. Bir çalışma, video oyunlarına maruz kalmanın tek bir oturumda görsel yönelim algısını değiştirebileceğini gösterdi (Hipp vd., 2020). Bu doğrudan tepki hızıyla ilgili olmasa da, dijital medyanın görsel işlemeyi hızla etkileyebileceğini gösteriyor. Bilgisayar oyunlarının çeşitli kategorileri arasında canlı aksiyon rol yapma oyunları, çok oyunculu oyunlar, kişisel gelişimi kolaylaştıran oyunlar, strateji oyunları, simülasyon oyunları, macera ve görev oyunları, olayları tekrarlayan oyunlar, beceri tabanlı oyunlar, spor oyunları ve savaş oyunları yer almaktadır. Tek kişilik oyun senaryolarında, katılımcı ek oyunculara ihtiyaç duymadan canlı aksiyon rol yapma yoluyla anlatıyı çözmeye çalışmaktadır. Oyunun anlatı kısıtlamaları nedeniyle, çok çeşitli deneyimler ve etkileşimler önceden programlanmalı ve yalnızca oyun dünyasıyla etkileşimle sonuçlanmalıdır (Mogel, 2008). Birden fazla oyuncu katıldığında, bu oyunlara birden fazla oyuncuyu içeren olayı bir

oyunmuş gibi simüle eden oyunlar denir. Bu oyunlar bir karmaşıklık düzeyine ve kullanıcılar için önemli çekiciliğe sahiptir. Figürlerin miktarı oyun boyunca dalgalanır, ancak öngörülemeyen olayların sonsuz bir dizisi devam eder. Oyunda sürekli olarak yeni senaryoların ortaya çıkması, oyuncunun sıkılmasını engeller ve devamlılığını sağlar. Oyuncunun bu noktada artan duygusal yoğunlukla oyuna katılımı, akış deneyimini de kolaylaştırır, çünkü bu bilgisayar oyunları, başarmak istedikleri hedeflerle uyumlu önemli bir dikkat konsantrasyonunu gerektirmektedir (Uysal, 2024). Simülasyonlar, bilgisayar tarafından oluşturulan oyun ortamlarının görsel ve işitsel bileşenlerinin ayrılmaz bir parçasıdır. Kullanıcı hem görsel hem de işitsel olarak sanal ortama entegredir ve olayları görsel ve işitsel yollarla iletebilir. Bu hesaplama ortamının sağlamlığını artıracak veri cihazlarının entegrasyonu ile karma simülasyonlarda gelişmeler meydana gelmektedir. Bu cihazlar, sanal yollarda veya duvarlarda dolaşan oyunculara uyuşturan ve heyecan verici bir izlenim uyandırmaktadır. Sanal dünya, görüntüde tasvir edilen nesnel ilişkileri kopyalarsa, gerçek dünyanın belirsiz kesinliğine bağlı kalmaktadır.

Bu çalışmadaki katılımcıların pareidolia, yüz ve scramble görsellerine her üç değişken içinde ilgili sorulara bağımlılık düzeyleri ile ilişkili olarak reaksiyon sürelerinin azalmış olması yani hızlı cevap vermeleri oyunlardaki atiklik ve yarışla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda scramble görsellerine verilen cevaplarda katılımcıların bağımlılık düzeylerinin artması ile ilişkili “yüz görüyorum” ve “gördüğüm yüz erkek yüzü” cevaplarının artmış olmasının da sıklıkla maruz kalınan simülasyonlarla ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, yetişkinlerde yaygın bir problem olan teknoloji bağımlılığının, bireylerin yüz algısı gibi temel algısal işlevleri üzerindeki etkilerini dijital pareidolia testi aracılığıyla sinirbilimsel çerçevede incelemiştir. Araştırma bulguları, teknoloji bağımlılık düzeyleri ile görsel uyaranlara verilen tepki süreleri ve pareidolia deneyimleme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle, TBÖ aracılığıyla yüksek düzeyde bağımlılık gösteren katılımcıların, farklı görsel uyaranlara verdikleri ilk tepki sürelerinde belirgin bir azalma gözlemlenmiştir. Bu durum, yüksek bağımlılık düzeyine sahip bireylerin görsel bilgiyi daha hızlı ve belki de daha otomatik bir şekilde işlediğini düşündürmektedir.

Araştırmanın en dikkat çekici bulgularından biri de, ne gerçek yüz ne de belirgin bir pareidolia örüntüsü içermeyen hedef olmayan uyaran scramble görsellerde dahi yüz algıladığını bildiren katılımcıların teknoloji bağımlılık düzeylerinin anlamlı derecede yüksek olmasıdır. Bu durum, kontrolsüz teknoloji kullanımının ve buna bağlı dopaminerjik ödül sistemindeki olası disregülasyonların, bireylerin belirsiz görsel uyaranlara anlam atfetme eğilimini artırabileceğine işaret etmektedir. Nörobiyolojik açıdan, bu durum, prefrontal korteks ve oksipitotemporal korteks arasındaki etkileşimde bir dengesizliğin sonucu olarak yorumlanabilir. Yüksek bağımlılık düzeyine sahip bireylerde, ödül beklentisiyle ilişkili dopamin salınımının, düşük seviyeli görsel işlem bölgelerindeki belirsiz uyaranlara yönelik yukarıdan aşağıya projeksiyonları güçlendirerek, yanlış pozitif yüz algılarına yol açabileceği düşünülmektedir.

Bulgular, teknoloji bağımlılığının sadece davranışsal ve psikolojik sonuçları olmadığını, aynı zamanda temel algısal süreçleri de etkileyebileceğini göstermesi açısından önemlidir. Özellikle, sosyal etkileşimlerin temelini oluşturan yüz algısının bozulması veya aşırı hassaslaşması, bu bireylerin sosyal çevreleriyle olan ilişkilerini ve sosyal bilişsel süreçlerini olumsuz etkileyebilir. Araştırmanın sonuçları, teknoloji bağımlılığı ile yüz algısı arasındaki ilişkinin, sadece bilimsel literatüre değil, aynı zamanda bağımlılıkla mücadele yöntemlerine dair pratik stratejilere de katkı sağlaması beklenmektedir. Bu bağlamda, elde edilen verilerin yorumlanması ve tartışılması, teknolojik bağımlılıkla başa çıkmak için geliştirilecek gelecekteki müdahalelere ışık tutabilir.

Teknoloji bağımlılığının algısal süreçler üzerindeki etkilerini hedef alan, nörobilişsel farkındalık temelli müdahale programlarının geliştirilmesi önerilmektedir. Bu programlar,

bireylerin kendi algısal süreçlerinin farkına varmalarını, özellikle hızlı tepki verme ve yanlış pozitif algılama eğilimlerini tanımalarını sağlayabilir. Örneğin, dikkat ve bilişsel kontrol egzersizleri, prefrontal korteksin işlevselliğini artırarak dürtüsel tepkileri ve yanlış algıları azaltmaya yardımcı olabilir.

Görsel işleme üzerenine teröpatik yaklaşımlar benimsenebilir. Kontrollü dikkat görevleri, görsel ipucu arama egzersizleri ve sosyal ipuçlarını doğru yorumlama aktivitelerini içerebilir. Bu tür yaklaşımlar, oksipitotemporal korteks ve amigdala gibi yüz algısıyla ilişkili beyin bölgelerindeki aktiviteyi düzenlemeye yardımcı olabilir.

Bu çalışmanın kesitsel olduğu göz önüne bulundurulduğunda, teknoloji bağımlılığının beyin üzerindeki uzun vadeli etkilerini ve algısal değişikliklerin zaman içindeki gelişimini anlamak için boylamsal araştırmalar yapılması önemlidir. Bu tür çalışmalar, teknoloji kullanım alışkanlıklarındaki değişikliklerin beyin yapısı ve fonksiyonları üzerindeki etkilerini daha net bir şekilde ortaya koyabilir. Özellikle, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) ve elektroensefalografi (EEG) gibi nörogörüntüleme teknikleri kullanılarak, farklı bağımlılık düzeylerine sahip bireylerin beyin aktivitesindeki değişiklikler zaman içinde takip edilebilir.

Teknoloji bağımlılığının altında yatan temel mekanizmalardan biri olan dürtüsellik ve zayıflamış bilişsel kontrol, müdahale programlarının önemli bir odak noktası olmalıdır. Kognitif yaklaşımlar, bireylerin dürtülerini yönetmelerine, problem çözme becerilerini geliştirmelerine ve daha sağlıklı başa çıkma stratejileri oluşturmalarına yardımcı olabilir. Bu yaklaşımlar, prefrontal korteksin yürütücü işlevlerini güçlendirerek, bağımlılık davranışlarını kontrol altına almada etkili olabilir.

Teknoloji bağımlılığının olumsuz etkilerinden biri olan sosyal izolasyonun önüne geçmek için, yüz yüze sosyal etkileşimlerin ve gerçek dünya bağlantılarının teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu tür sosyal etkileşimler, doğal yüz algısı süreçlerini destekleyerek, yanlış görsel ve yüz algılamaların azalmasına katkıda bulunabilir.

Sonuç olarak, bu çalışma, yetişkinlerdeki teknoloji bağımlılığının sadece psikolojik ve davranışsal bir sorun olmadığını, aynı zamanda temel algısal süreçleri de etkileyebilen nörobiyolojik bir durum olduğunu göstermiştir. Bu bulgular ışığında geliştirilecek çok

disiplinli müdahale yaklaşımları ve gelecekteki araştırmalar, bu yaygın sorunun daha iyi anlaşılmasına ve etkili bir şekilde yönetilmesine katkı sağlayacaktır.



## 7. KAYNAKÇA

- Akdeniz, G. (2023). Face-like pareidolia images are more difficult to detect than real faces in children with autism spectrum disorder. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 33(1),13–19. <https://doi.org/10.17219/acem/162922>
- Alay, O. (2014). Sosyal medyanın birey ve toplumsal yapıya etkileri. *Elektronik Sosyal Bilgiler Eğitimi Dergisi*, 1(1), 1–22.
- Ali Sayed Mohamed Gaafar, H. A. (2021). Digital Detox Tourism at The Egyptian Destination: Attitudes and Motivators. *Journal of Association of Arab Universities for Tourism andHospitality*, <https://doi.org/10.21608/jaauth.2021.62562.1130>
- Andrews, T. J., Schluppeck, D.: 2004 “Neural responses to Mooney images reveal a modular representation of faces in human visual cortex”, *NeuroImage*, 21(1), 91–98.
- Aral, N., ve Keskin, A. D., 2020. Çocuklarda Teknoloji Bağımlılığı. *Teknoloji Bağımlılıkları*, Şahin C. ve Günüç S.(editörler). Nobel Akademi Yayıncılık, Ankara, Türkiye, 237261.
- Aydın, F. (2017). *Teknoloji bağımlılığının sınıf ortamında yarattığı sorunlara ilişkin öğrenci görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Azevedo FA, Carvalho LR, Grinberg LT, Farfel JM, Ferretti RE, Leite RE, Jacob Filho W, Lent R, Herculano-Houzel S. Equal numbers of neuronal and nonneuronal cells make the human brain an isometrically scaled-up primate brain. *J Comp Neurol*. 2009; 513:532–541. [PubMed: 19226510]
- Barker, V. (2009). Older adolescents motivations for social network site use: The influence of gender, group identity and collective self-esteem. *CyberPsychology & Behavior*, 12(2), 209-213.
- Behrmann M, Avidan G. Congenital prosopagnosia: face-blind from birth. *Trends Cogn Sci*. 2005; 9:180–187. [PubMed: 15808500]
- Blom JD., Catani M. “Disorders of visual perception”, *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 2010, 81(11):1280-1287.
- Bodamer J. Die Proso-Agnosie. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*. 1947; 179:6–53.
- Boyd, D. M. ve Ellison, N. B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-mediated Communication*, 13(1), 210-230.
- Brand M, Young K, Laier C. (2014) Prefrontal Control and Internet Addiction: A Theoretical Model and Review of Neuropsychological and Neuroimaging Findings. *Front Hum Neurosci.*; 8: 375.

- Brand, M., Wegmann, E., Stark, R., Müller, A., Wölfling, K., Robbins, T. W., & Potenza, M. N. (2019). The Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model for addictive behaviors: Update, generalization to addictive behaviors beyond internet-use disorders, and specification of the process character of addictive behaviors. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 104, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.06.032>
- Chamberlain, R., Mullin, C., Scheerlinck, B., & Wagemans, J. (2018). Putting the art in artificial: Aesthetic responses to computer-generated art. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 12(2), 177–192. <https://doi.org/10.1037/aca0000136>
- Cheng, H., & Liu, J. (2020). Alterations in Amygdala Connectivity in Internet Addiction Disorder. *Scientific reports*, 10(1), 2370. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59195-w>
- Chung, D. ve Nam, C. S. (2007). An analysis of the variables predicting instant messenger use. *New Media & Society*, 9(2), 212-234.
- Cohen Kadosh K. (2011). What can emerging cortical face networks tell us about mature brain organisation? *Dev Cogn Neurosci*. 1:246–255. [PubMed: 22436510]
- Coşkuntürk, O. S., Kurcan, K., Yel, K., & Güzel, S. (2023). Teknolojik gelişmelerin hareketsiz yaşama ve çocuklarda psiko-motor gelişime etkileri. *Dede Korkut Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 48-59.
- Çakır, Y., & Turan, N. (2022). Adölesanlarda teknolojik oyun bağımlılığı ve karakter güçleri. *Bağımlılık Dergisi*, 23(3), 377-382.
- Dağdeviren, N. (2023). Salgın döneminde ergenlerde internet bağımlılığı ve depresyon arasındaki ilişkinin incelenmesi.
- Dağlı, F. (2022). Üniversite öğrencilerinde sosyal medya bağımlılığı ile yalnızlık ve kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Dekaban AS. (1978). Changes in brain weights during the span of human life: relation of brain weights to body heights and body weights. *Ann Neurol*. 4:345–356. [PubMed: 727739]
- Delgado MG., Bogousslavsky J. (2013). “Distorted Idols-Fantastic Perceptive Distortion”, *European Neurology*, 70(1-2):6-9.
- Diñç, M. (2015). “Teknoloji Bağımlılığı ve Gençlik” *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 31-65.
- Egger, O., Rauterberg, M. (1996). “Internet behaviour and addiction”, Semester thesis, *Swiss Federal Institute of Technology, Zurich*.
- Ercan, F. Z. (2021). Teknoloji Bağımlılığı. Davranışsal Boyutları İle Sağlık, Uyar S. ve Kıracı R.(editörler). Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, Türkiye

- Ertemel, A.V. & Aydın, G. (2018). Dijital Ekonomide Teknoloji Bağımlılığı ve Çözümü Önerileri. *Addicta: The Turkish Journal On Addictions*, 5(4), 665–690.
- Farahani, M., Choi, S.-M., Razavi-Termeh, S. V., & Sadeghi-Niaraki, A. (2023). A Hybridization of Spatial Modeling and Deep Learning for People’s Visual Perception of Urban Landscapes. *Sustainability*, 15(13),10403. <https://doi.org/10.3390/su151310403>
- Gauthier I, Curby KM, Skudlarski P, Epstein RA. (2005) Individual differences in FFA activity suggest independent processing at different spatial scales. *Cogn Affect Behav Neurosci*. 5:222–234. [PubMed: 16180628]
- Gauthier I, Tarr MJ, Moylan J, Anderson AW, Skudlarski P, Gore JC. (2000). Does visual subordinate-level categorisation engage the functionally defined fusiform face area? *Cogn Neuropsychol*. 17:143–164. [PubMed: 20945177]
- Giedd JN, Raznahan A, Alexander-Bloch A, Schmitt E, Gogtay N, Rapoport JL. (2015). Child psychiatry branch of the National Institute of Mental Health longitudinal structural magnetic resonance imaging study of human brain development. *Neuropsychopharmacology*. 40:43–49. [PubMed: 25195638]
- Gobbini MI, Haxby JV. (2007). Neural systems for recognition of familiar faces. *Neuropsychologia*. 45:32–41. [PubMed: 16797608]
- Gosselin F., Schyns PG. (2003). “Superstitious perceptions reveal properties of internal representations”, *Psychological Science*. 14(5):505-509.
- Green, C. S. ve Bavelier, D. (2003). Action Video Game Modifies Visual Selective Attention. *Nature*, 423(6939), 534–537.
- Griffiths, M. (1995). “Technological addictions In Clinical psychology forum”, *Division of Clinical Psychology of the British Psychol Soc.*, 14.
- Griffiths, M. (2000). “Does Internet and computer" addiction" exist? Some case study evidence”, *CyberPsychology and Behavior*, 3(2), 211-218.
- Griffiths, M. D., Davies, M. N. ve Chappell, D. (2004). Demographic factors and playing variables in online computer gaming. *Cyberpsychology and Behavior*, 7(4), 479-487.
- Griffiths, M., “Internet addiction: Fact or fiction?”, *The psychologist*, (1999).
- Grill-Spector K, Knouf N, Kanwisher N. (2004). The fusiform face area subserves face perception, not generic within-category identification. *Nat Neurosci*. 7:555–562. [PubMed: 15077112]
- Haagsma, M. C., King, D. L., Pieterse, M. E. ve Peters, O. (2013), Assessing problematic video gaming using the theory of planned behavior: A longitudinal study of dutch young people. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 11, 172-185.

- Hadjikhani N., Kveraga K., Naik, P., Ahlfors, SP. (2009). “Early (N170) activation of face-specific cortex by face-like objects”, *Neuroreport*. 20(4), 403.
- Haist F, Lee K, Stiles J. (2010). Individuating faces and common objects produces equal responses in putative face-processing areas in the ventral occipitotemporal cortex. *Front Hum Neurosci*. 4:181. [PubMed: 21206532]
- Hansen BC., Thompson B., Hess, RF., Ellemborg D. (2010). “Extracting the internal representation of faces from human brain activity: An analogue to reverse correlation”, *NeuroImage*, 51(1):373-390.
- Harris JJ, Reynell C, Attwell D. (2011). The physiology of developmental changes in BOLD functional imaging signals. *Dev Cogn Neurosci*. 1:199–216. [PubMed: 22436508]
- Haxby JV, Hoffman EA, Gobbini MI. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends Cogn Sci*. 4:223–233. [PubMed: 10827445]
- Hebecci, M., 2022. Social media use and technology addiction in high school students. Azerbaijan
- Hedman A, Lindqvist E, Nygard L. (2016). How older adults with mild cognitive impairment relate to technology as part of present and future everyday life: a qualitative study. *BMC Geriatr*. 16:73. doi:10.1186/s12877-016-0245-y.
- Hellman, M., Schoenmakers, T. M., Nordstrom, B. R., ve van Holst, R.J. (2013). Is there such a thing as online video game addiction A crossdisciplinary review. *Addiction Research and Theory*, 21(2), 102-112
- Hipp, D., Olsen, S., & Gerhardstein, P. (2020). Mind-Craft: Exploring the Effect of Digital Visual Experience on Changes to Orientation Sensitivity in Visual Contour Perception. *Perception*, 49(10),1005–1025. <https://doi.org/10.1177/0301006620950989>
- Huang, H. ve Leung, L. (2010). Instant messaging addiction among teenagers: Abstracting from the chinese experience. In *Addiction Medicine*. (s.677-686.)
- Hussain, Z. ve Griffiths, M. D. (2009), The attitudes, feelings, and experiences of online gamers: A qualitative analysis. *Cyberpsychol Behavior*, 12(6), 747–753.
- Hülsdünker, T., Fontaine, G., & Mierau, A. (2022). Stroboscopic vision prolongs visual motion perception in the central nervous system. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 33(1),47–54. <https://doi.org/10.1111/sms.14239>
- Innocenti GM, Price DJ. Exuberance in the development of cortical networks. *Nat Rev Neurosci*. 2005; 6:955–965. [PubMed: 16288299]
- Ishai A, Pessoa L, Bickle PC, Ungerleider LG. Repetition suppression of faces is modulated by emotion. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2004; 101:9827–9832. [PubMed: 15210952]

- Ishai A, Schmidt CF, Boesiger P. Face perception is mediated by a distributed cortical network. *Brain Res Bull.* 2005; 67:87–93. [PubMed: 16140166]
- Ishai A. Let's face it: it's a cortical network. *Neuroimage.* 2008; 40:415–419. [PubMed: 18063389]
- Jeong, E. J. ve Kim, D. W. (2011). Social activities, self-efficacy, game attitudes, and game addiction. *Cyberpsychology, Behavior Social Networking*, 14(4), 213- 221.
- Kanwisher N, Yovel G. The fusiform face area: a cortical region specialized for the perception of faces. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2006; 361:2109–2128. [PubMed: 17118927]
- Kırcaburun, K. (2017). Üniversite öğrencilerinde instagram bağımlılığı, kişilik özellikleri ve kendini sevme arasındaki ilişkinin incelenmesi [Yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Kirschner, P. A. ve Karpinski, A. C. (2010). Facebook and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1237-1245.
- Koç, E. S. & Oğuzhan, H. (2024). COVID-19, Afetler ve Akıllı Telefon Bağımlılığının Adolesan Ruh Sağlığı Üzerine Etkileri. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*.
- Kuntsche, E., Stewart, S. H. ve Cooper, M. L. (2008). How stable is the motive-alcohol use link? A cross-national validation of the drinking motives questionnaire revised among adolescents from Switzerland, Canada, and the United States. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 69(3), 388-396.
- Küçükvardar, M., Tıngöy, Ö., “Teknoloji bağımlılığının semptomlar temelinde incelenmesi”, *AJIT-e: Academic Journal of Information Technology*, 9(35), 111- 123 (2018).
- Kwon, M., Lee, J. Y., Won, W. Y., Park, J. W., Min, J. A., Hahn, C., ... & Kim, D. J. (2013). Development and validation of a smartphone addiction scale (SAS). *PloS one*, 8(2), DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056936>
- Lemmens, J.S., Valkenburg, P.M. & Peter, J. (2012). Develop-Ment And Validation Of A Game Addiction Scale For Adolescents. *Media Psychology*, 12(1), 77-95. doi.org/10.1080/15213260802669458.
- Lenroot RK, Gogtay N, Greenstein DK, Wells EM, Wallace GL, Clasen LS, Blumenthal JD, Lerch J, Zijdenbos AP, Evans AC, et al. Sexual dimorphism of brain developmental trajectories during childhood and adolescence. *Neuroimage.* 2007; 36:1065–1073. [PubMed: 17513132]
- Li, J., Liu, J., Liang, J., Zhang, H., Zhao, J., Rieth, C. A., Huber, D. E., Li, W., Shi, G., Ai, L., Tian, J., Lee, K. (2010). “Effective connectivities of cortical regions for top-down face processing: A dynamic causal modeling study”, *Brain Research*, 1340, 40–51.

- Li J., Liu J., Liang J., Zhang H., Zhao J., Huber DE., Shi, G. “A distributed neural system for top-down face processing”, *Neuroscience Letters*, 2009,451(1):6-10.
- Liang, P., Wei, L., Chen, J., & Jiang, J. (2021). Affective Face Processing Modified by Different Tastes. *Frontiers in Psychology*, 12(100). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.644704>
- Lipp, O. V., & Taubert, J. (2024). The face pareidolia illusion drives a happy face advantage that is dependent on perceived gender. *Emotion (Washington, D.C.)*, 24(7). <https://doi.org/10.1037/emo0001346>
- Liu J., Li J., Feng L., Li L., Tian J., Lee K. “Seeing Jesus in toast: neural and behavioral correlates of face pareidolia”, *Cortex*, 2014, 53:60-77.
- Longstreet, P. ve Brooks, S. (2017). Life satisfaction: A key to managing internet & social media addiction. *Technology in Society*, 50, 73–77.
- Meadows JC. The anatomical basis of prosopagnosia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1974; 37:489– 501. [PubMed: 4209556]
- Melcher D., Bacci F. “The visual system as a constraint on the survival and success of specific artworks”, *Spatial Vision*, 2008, 21(3):347-362
- Nadarajah, J.: 1998 “Visual hallucinationsandmaculardegeneration: An example of the Charles Bonnetsyndrome”. *Australianand New Zeland Journal of Ophthalmology*, 26, 63-65.
- Nestor A, Plaut DC, Behrmann M. Unraveling the distributed neural code of facial identity through spatiotemporal pattern analysis. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2011; 108:9998–10003. [PubMed: 21628569]
- Newport, C. (2019). *Dijital Minimalizm*. Metropolis Yayıncılık, 237 p, İstanbul,Türkiye.
- Norberg, K., & Johansson, O. (2010). The ethical dimensions of curriculum leadership in Scandinavian countries. *Journal of Educational Administration*, 48(3), 327-336.
- O'Brien, S. J. (2011). *FB and other internet use and the academic performance of college students*, Ph.D., Temple University
- Ögel, K., Tamar, D., Çakmak, D. (2001). “Türkiye’de Madde Bağımlılığı”, 1. İstanbul: *IQ Kültür Sanat Yayıncılık*.
- Özgür, U. E., Kulemen, E., Boyuneğmez, İ., Abdurahman, M., Ulusoy, D., & Şahin, E. (2024). Çocuklarda ekran kullanımına bağlı gelişen davranış bozuklukları ve işitsel dikkat bozukluğu. *Aydın Sağlık Dergisi*, 10(2), 169-188.
- Öztürk, Ç., ve Korkmaz, Ö. (2020). Teknoloji destekli yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin sosyal bilgiler dersine dönük tutumlarına ve problem çözme becerilerine etkisi. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 15(1), 1-18.

- Palmisano, A., Bossi, F., Rivolta, D., Tagliente, S., Chiarantoni, G., D'Elia, V., Conti, A., & Nitsche, M. A. (2023). Face pareidolia is enhanced by 40 Hz transcranial alternating current stimulation (tACS) of the face perception network. *Scientific Reports*, 13(1), 2035. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-29124-8>
- Redcay E, Dodell-Feder D, Pearrow MJ, Mavros PL, Kleiner M, Gabrieli JD, Saxe R. (2010). Live face-to-face interaction during fMRI: a new tool for social cognitive neuroscience. *Neuroimage*. 50:1639–1647. [PubMed: 20096792]
- Rehbein, F. ve Baier, D. (2013). Family, media and school related risk factors of video game addiction: A 5 year longitudinal study. *Journal of Media Psychology Theories Methods and Applications*. 25(3), 118-128.
- Rehbein, Florian vd. (2013). Computerspiel und Internetsucht. Der aktuelle Forschungsstand, *Der Nervenarzt*, 84/5, 569-575.
- Reinhart, R. V., & Banister, S. (2018). Developing and implementing instrumentation for digital high school curricula: A regional study of a rubric for instructional quality. *Athens Journal of Education*, 5(4), 361-373.
- Rennecker, J. ve Godwin, L. (2003). Theorizing the Unintended Consequences of Instant Messaging for Worker Productivity. *Sprouts:Working Papers on Information Environments, Systems and Organizations*, 3(3), 137–168.
- Rieth, C. A., Lee, K., Lui, J., Tian, J., Huber, D. E. (2011). “Faces in the mist: Illusory face and letter detection”, *Iperception*, 2(5), 458–476.
- Riccomagno MM, Kolodkin AL. (2015). Sculpting neural circuits by axon and dendrite pruning. *Annu Rev Cell Dev Biol*. 31:779–805. [PubMed: 26436703]
- Rolls ET. (2007). The representation of information about faces in the temporal and frontal lobes. *Neuropsychologia*. 45:124–143. [PubMed: 16797609]
- Rossion B, Caldara R, Seghier M, Schuller AM, Lazeyras F, Mayer E. (2003). A network of occipito-temporal face-sensitive areas besides the right middle fusiform gyrus is necessary for normal face processing. *Brain*. 126:2381–2395. [PubMed: 12876150]
- Sagan C. (2014). *Karanlık Bir Dünyada Bilimin Mum ışığı*, Çev. Miyase Göktepel, Tübitak Yayınları, Ankara.
- Schmithorst VJ, Vannest J, Lee G, Hernandez-Garcia L, Plante E, Rajagopal A. (2015). Evidence that neurovascular coupling underlying the BOLD effect increases with age during childhood. *Hum Brain Mapp*. 36:1–15. [PubMed: 25137219]
- Serenko, A., & Turel, O. (2022). Directing technology addiction research in information systems: Part II. Understanding technology addiction. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, 53(3), 71-90. DOI: <https://doi.org/10.1145/3551783.3551789>

- Summerfield C., Egner T., Mangels J., Hirsch J. “Mistaking a house for a face: neural correlates of misperception in healthy humans”, *Cerebral Cortex*, 2006, 16(4):500-508.
- Şahin, C., ve Günüç, S., 2020. Davranışsal ve Teknoloji Bağımlılıklarına Genel Bir Bakış. Teknoloji Bağımlılıkları, Şahin,C. ve Günüç,S. (editörler). Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, Türkiye, 126.
- Taş, İ., (2021). İnternet Bağımlılığı. Teknolojinin Olumsuz Etkileri, Ayas,T. ve Horzum M.B.(editörler). Vizetek Yayıncılık, Ankara, Türkiye, 1177.
- Tekeci, Y., Torpil, B., & Altuntaş, O. (2024). The Impact of Screen Exposure on Screen Addiction and Sensory Processing in Typically Developing Children Aged 6-10 Years. *Children*, 11(4),464. <https://doi.org/10.3390/children11040464>
- Tektaş , N. (2014). Ü niversite öğ rencilerinin sosyal ağ ları kullanımlarına yö nelik bir araş tırma. *Tarih Okulu Dergisi*, 7(18), 851–70.
- Tsao DY, Livingstone MS. Mechanisms of face perception. *Annual Review of Neuroscience*. 2008; 31:411–437.
- Turel, O., Serenko, A., Giles, P., “Integrating technology addiction and use: An empirical investigation of online auction users”, *MIS quarterly*, 1043-1061 (2011).
- Turner, L., Summers, B., Bryant, L., Bewick, B. M., Kent, S., & Khyabani, A. (2021). When Does a Lot Become Too Much? A Q Methodological Investigation of UK Student Perceptions of Digital Addiction. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21),11149. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111149>
- Türkiye İstatistik Kurumu (2024). *Hanehalkı bilişim teknolojileri (bt) kullanım araştırması, 2024*. Erişim Adresi: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2024-53492](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2024-53492)
- Uslu, M. (2021). “Türkiyede Sosyal Medya Bağımlılığı ve Kullanımı Araştırması”, *Turkish Academic Research Review*, 6(2), 370-396.
- Uysal, D. (2024). Bilgisayar oyunlarında bağımlılık, şiddet ve kimlik kaybının çocuk ve gençler üzerindeki etkileri: Burkhard Spinnen’in “Nevena” adlı romanı. *The journal of academic social science studies*, 3(56), 177-200.
- Valkenburg, P. M., Peter, J. ve Schouten, A. P. (2006). Friend networking sites and their relationship to adolescents’ well-being and social self-esteem. *CyberPsychology & Behavior*, 9(5), 584-590.
- Voss JL., Federmeier KD., Paller KA. (2012). “The potato chip really does look like Elvis! Neural hallmarks of conceptual processing associated with finding novel shapes subjectively meaningful”, *Cerebral Cortex*, 22(10), 2354-2364.

- Voss JL., Paller KA. (2007). “Neural correlates of conceptual implicit memory and their contamination of putative neural correlates of explicit memory”, *Learning & Memory*, 14(4):259-267.
- Voss JL., Schendan HE., Paller KA. (2010). “Finding meaning in novel geometric shapes influences electrophysiological correlates of repetition and dissociates perceptual and conceptual priming”, *NeuroImage*, 49(3):2879-2889.
- Wang, J., Chen, Y., & Zhang, H. (2021). Electrophysiological evidence of enhanced early attentional bias toward sexual images in individuals with tendencies toward cybersex addiction. *Journal of Behavioral Addictions*, 10(4), 1036-1047. <https://doi.org/10.1556/2006.2021.00082>
- Weinstein A.M.(2017). An Update Overview on Brain Imaging Studies of Internet Gaming Disorder. *Frontiers in psychiatry*, 8, 185. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2017.00185>
- Wolniczak, I., Caceres-DelAguila, J. A., Palma-Ardiles, G., Arroyo, K. J. ve Solis Visscher, R. (2013). Association between Facebook dependence and poor sleep quality: A study in a sample of undergraduate students in Peru. *Plos One*, 8(3), 59087.
- Yazıcı, T. (2015). Kişilerarası iletişimde anlık mesajlaşma uygulamalarının yeri: WhatsApp uygulaması ile ilgili üniversite öğrencileri üzerine bir inceleme. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 1(4), 1102-1119.
- Young, K. S. (1996). Psychology of computer use: XL. Addictive use of the Internet: a case that breaks the stereotype. *Psychological reports*, 79(3), 899-902
- Young, K. S. (1999). “Internet addiction: symptoms, evaluation and treatment”, *Innovations in clinical practice: A source book*, 17(17), 351-352.
- Yovel G, Kanwisher N. (2005). The neural basis of the behavioral face-inversion effect. *Current Biology*. 15:2256–2262. [PubMed: 16360687]
- Zhang H., Liu J., Huber DE., Rieth CA., Tian J., Lee K. (2008). “Detecting faces in pure noise images: a functional MRI study on top-down perception”, *Neuroreport*, 19(2):229-233.
- Zou J, Chang Q, Arinez J, Xiao G, and Lei Y. (2017), Dynamic Production System Diagnosis and Prognosis Using Model-Based Data-Driven Method. *Expert Syst Appl*, 80, 200–209.

## Ek-2. Teknoloji Bağımlılığı Ölçeği

<b>DAVRANIŞLAR</b>					
<b>Sosyal Ağ Kullanma</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.Sosyal ağlarda olmadığım zamanlarda, en son bağlandığımda yaptıklarımı düşünüyorum.					
2.Daha önemli işlerim olmasına rağmen sosyal ağlarda geçirdiğim süreyi arttırmak istiyorum.					
3.Sosyal ağlarda harcadığım zamanı azaltmaya yönelik çabalarım başarısızlıkla sonuçlanıyor.					
4.Sosyal ağlarda zaman harcarken dikkatimin dağıtılması beni rahatsız ediyor.					
5.Sosyal ağ hesaplarımı kullanım sürem hakkında çevremdekilere doğru bilgi vermiyorum.					
6.Yaşamımla ilgili olumsuz düşüncelerden kurtulmak için sosyal ağlara bağlanıyorum.					
<b>Anlık Mesajlaşma</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.Anlık mesajlaşma ortamları dışında iken, sonradan bu ortamlarda yazacaklarımı hayal ediyorum.					
2.Önemli bir işim olmasına rağmen kendimi genellikle mesajlarımı kontrol ederken buluyorum.					
3.Anlık mesajlaşma uygulamalarını kullanmadığım zamanlarda huzursuz oluyorum.					
4.Anlık mesajlaşma uygulamalarını kullanırken çok zaman harcıyorum.					
5.Arkadaşlarımla anlık mesajlaşmalarla iletişim kurmayı, onlarla yüz yüze görüşmeye tercih ediyorum.					
6.Yalnızlık hissettiğim anlarda anlık mesajlaşma uygulamalarını kullanıyorum.					
<b>Çevrimiçi Oyun Oynama</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.Çevrimiçi oyun oynamadığım anlarda, sonraki oyunda uygulayacağım stratejileri planlıyorum.					
2.Çevrimiçi oyun oynarken harcadığım süreyi biraz daha arttırmak istiyorum.					
3.Çevrimiçi oyun oynayabilmek için uykusuz kaldığım geceler oluyor.					
4.Çevrimiçi oyuna bağlanma sorunu yaşadığımda kendimi huzursuz hissediyorum.					
5.Çevrimiçi oyun oynama sürem hakkında çevremdekilere doğru bilgi vermiyorum.					
6.Gerçek hayatta karşılaştığım sorunları unutmak için çevrimiçi oyun oynuyorum.					
<b>Web Siteleri Kullanma</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.Web sitelerinde gezinmediğim zamanlarda, daha sonra eriştiğimde yapacaklarımı hayal ediyorum.					
2.Web sitelerinden çıkmam gereken anlarda “bir dakika daha” diyerek gezinmeye devam ediyorum.					
3.Geç saatlere kadar web sitelerinde gezindiğim için uykusuz kalıyorum.					
4.Web sitelerinde gezinirken başkaları tarafından rahatsız edildiğimde sinirleniyorum.					
5.Web sitelerinde, planladığım süreden daha fazla süre geziniyorum.					
6.Web sitelerinde gezinmek için derslerimi ihmal ediyorum					