

T.C.
Mersin Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Psikoloji Ana Bilim Dalı

OKUL ÖNCESİ, İLKOKUL ÇAĞI ÇOCUKLARININ VE ÜNİVERSİTE
ÖĞRENCİLERİNİN VİDEO OYUNU OYNAYIP OYNAMAMALARININ BAĞLAM
ETKİSİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Bahtım KÜTÜK

Danışman
Doç. Dr. Aslı ASLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Haziran, 2016



T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal Bilimler Enstitü Müdürlüğü



YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Okul Öncesi, İlkokul Çağı Çocuklarının ve Üniversite Öğrencilerinin Video Oyunu Oynayıp Oynamamalarının Bağlam Etkisi Açısından İncelenmesi” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel etik kurallara ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını ve yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini onurumla doğrularım.

28.10.2016

Bahtım KÜTÜK

Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,
Bahtım KÜTÜK tarafından hazırlanan “Okul Öncesi, İlkokul Çağı Çocuklarının ve Üniversite Öğrencilerinin Video Oyunu Oynayıp Oynamamalarının Bağlam Etkisi Açısından İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından Psikoloji Bölümü Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başarılı



Başarısız



Üye

Doç. Dr. Aslı ASLAN
(Danışman)

Üye

Yrd. Doç. Dr. Kadir ÇAKIR

Üye

Yrd. Doç. Dr. H.Tuğba EROL KORKMAZ

Onay
Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.

Prof. Dr. Süleyman DEĞİRMEN
Enstitü Müdürü



ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca akademik bilgi ve deneyimlerinin yanı sıra hayat tecrübeleriyle de yol göstericim olan değerli hocam ve tez danışmanım olan sevgili Doç. Dr. Aslı ASLAN'a ve bu araştırmada teknik konularda yardımcı esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Hürol ASLAN'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Çalışmanın veri toplama sürecinde bir an olsun yardımını esirgemeyen psikoloji lisans öğrencileri Cansu SÜNBÜL'e ve Barış ERİŞ'e, herhangi bir konu hakkında desteğini her zaman yanımda hissettiğim Dilem DİNÇ'e teşekkürü borç bilirim.

Uygulamayı gerçekleştirdiğimiz okullardaki yönetim ve öğretmenlere ayrıca sabırları için teşekkür ederim.

Bahtım KÜTÜK

ÖZET

OKUL ÖNCESİ VE İLKOKUL ÇAĞI ÇOCUKLARININ GÖRSEL ALGILARININ BAĞLAM ETKİSİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Bu çalışmanın amacı aksiyon video oyunu oynayan ve oynamayan çocuklar arasında bağlam duyarlılığı açısından bir fark olup olmadığını araştırmaktır. Araştırmalar algımızın bağlamla yüksek oranda ilişkili olduğunu göstermektedir. Örneğin Ebbinghaus İllüzyonunda (merkezdeki iki daire eşit olduğu halde bu dairelerin etrafı büyük ve küçük dairelerle çevrilerek bağlam oluşturulduğunda küçük dairelerle oluşturulan bağlamın içindeki dairenin olduğundan daha büyük algılanması) yüksek bağlam duyarlılığına sahip olan kişiler düşük bağlam duyarlılığına sahip kişilerle kıyaslandığında bu illüzyona daha fazla düşme eğilimindedirler. Yaşımız ilerledikçe bağlama daha fazla duyarlı oluruz ve bundan dolayı da illüzyon hatalarını daha fazla yaparız. Bunun yanında, aksiyon video oyunu oynama duyusal süreç, algı ve dikkat gibi özelliklerde değişime neden olmaktadır. Fakat aksiyon video oyununun bağlam duyarlılığına nasıl bir etki ettiği tam olarak bilinmemektedir. Bu yüzden, bu çalışmada Ebbinghaus İllüzyonu kullanılarak aksiyon video oyunu oynamanın bağlam duyarlılığına nasıl etki ettiği araştırılmıştır. Buna ek olarak, bağlam duyarlılığının yaş, eğitim basamağı ve resimsel derinlik algısı ile ilişkisi araştırılmıştır.

Araştırmaya 127 kız ve 198 erkek olmak üzere toplam 325 katılımcı dahil edilmiştir. Katılımcılardan 162'si aksiyon video oyunu oynarken 161'i aksiyon video oyunu oynamamaktadır. Araştırmada, okul öncesi (oyun oynayan: 25, oyun oynamayan: 25), 1. sınıf (oyun oynayan: 29, oyun oynamayan: 26), 2. sınıf (oyun oynayan: 30, oyun oynamayan: 26), 3. Sınıf (oyun oynayan: 25, oyun oynamayan: 25), 4. sınıf (oyun oynayan:

28,oyun oynamayan: 29) ve üniversite öğrencileri (oyun oynayan: 27, oyun oynamayan: 30) olmak üzere 6 grup vardır. Bunun yanında uygulamada, kontrol, yanılıcı 1, yanılıcı 2 ve kolaylaştırıcı olmak üzere 4 görev durumu vardır. Ek olarak, derinlik algısını ölçmek için 6 tanesi horizontal, 5 tanesi de vertikal olmak üzere 11 resim kullanılmıştır.

Verileri test etmek amacıyla, 4 (görevler: kontrol, yanılıcı 1, yanılıcı 2 ve kolaylaştırıcı) X 2 (oyun oynayan ve oynamayan) X 6 (sınıflar: okul öncesi, 1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf, 4. sınıf ve üniversite öğrencileri) Üç Yönlü Faktöriyel Tekrarlı Varyans Analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Bulgular, yanılıcı1 ve yanılıcı 2 görev durumunda aksiyon video oyunu oynayan çocukların oynamayanlara kıyasla anlamlı bir şekilde daha düşük performans sergilediklerini göstermiştir. Bunun yanında merkez dairelerdeki yüzde farklarının etkisini (diğer merkez daireyle kıyaslandığında %2 daha büyük ya da küçük gibi) karşılaştırmak için verilere 5 (yüzdeler: %2, %6, %10, %14, %18) X 2 (oyun oynayan ve oynamayan) X 6 sınıflar: okul öncesi, 1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf, 4. sınıf ve üniversite öğrencileri) Üç Yönlü Faktöriyel Tekrarlı Varyans Analizi (ANOVA) analizi yapılmıştır. Yüzdelerdeki sonuçlara bakıldığında, bütün yüzdelerdeki farklarda aksiyon video oynayan katılımcıların oynamayanlardan anlamlı bir şekilde daha fazla illüzyona maruz kaldığı görülmüştür.

Ek olarak, resim puanlarıyla illüzyon puanları arasındaki korelasyonlara bakılmıştır. Sonuçlar, büyük çocukların resimsel derinlik ipuçlarında yüksek puanlar elde ederken illüzyonlarda düşük puanlar elde ettiklerini göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Bağlam etkisi, Ebbinghaus İllüzyonu, aksiyon video oyunu, bilişsel gelişim, illüzyon.

ABSTRACT

THE INVESTIGATION OF THE CONTEXT EFFECT ON VISUAL PERCEPTION IN PRESCHOOL AND PRIMARY SCHOOL STUDENTS

The aim of this study is to investigate whether there is any difference in context sensitivity between children who play video games and children who do not. Studies showed that our perception is highly dependent on the context of the perceptual events. For instance, in Ebbinghaus Illusion (although center circles are same sized, the one surrounded by small circles is perceived bigger than the one surrounded by big circles) people with high context sensitivity are more prone to the illusion compared to people with low context sensitivity. Previous studies showed that context sensitivity increases with age. That is when we get older we are more sensitive to the context; therefore, we are more prone to illusions. It has been also shown that playing action video games induces changes in sensory processing, perception and attention. However, the effect of playing action video games on context sensitivity is not well understood yet. Therefore, in this study we investigated the effect of playing action video games on context sensitivity by using Ebbinghaus illusion. Furthermore, we investigated its relation to age, education (computer literacy) and perception of the pictorial depth.

The sample consisted of 127 girls and 198 boys participants and 164 of them play action video games, 161 do not. There are 6 groups of classes as preschool (gamer: 25 ,non gamer: 25), first grade (gamer: 29,non gamer: 26), second grade (gamer: 30,non gamer: 26), third grade (gamer: 25 ,non gamer: 25), fourth grade (gamer: 28,non gamer: 29), university students (gamer: 27,non gamer: 30). And there are 4 conditions as control,

misleading 1, misleading 2, helpful. In addition there are 11 pictures to measure of depth perception as 6 horizontal and 5 vertical.

To analyze the data variance analysis (ANOVA) (4 condition: control, misleading 1, misleading 2, helpful and X 2 action video game: player, not a player and X 6 class: preschool, first grade, second grade, third grade, fourth grade, university student) was carried out. Findings showed that in the misleading 1 and misleading 2 conditions children who play video games had significantly more illusion than children who do not play video games. In addition to this, we further analyzed the effect of the relative differences of the central circles (e.g.: 2% smaller or bigger relative to other central circle) on context sensitivity by using variance analysis (ANOVA) (5 percentage: 2%, 6%, 10%, 14%, 18% and X 2 action video game: player, not a player and X 5 class: preschool, first grade, second grade, third grade, fourth grade, university students). We found that children who play video games had significantly more illusions than children who do not play video games in all central circle size conditions.

Correlation analysis was carried out between depth performances and illusion performances. The results showed that older children were more correctly able to judge pictorial depth and distance in picture and yet they made more mistakes on illusions.

Key words: Context effects, Ebbinghaus Illusion, action video games, cognitive development, illusion.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
GRAFİKLER LİSTESİ	xi
GİRİŞ	1
I. BÖLÜM: KURAMSAL ÇERÇEVE VE GÖRGÜL ARAŞTIRMALAR	4
I. 1. Algı	4
I. 2. Beyin Gelişimi Ve Görsel Algı	7
I. 2. 1. Algı Teorileri	12
I. 3. Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramı	20
I. 3. 1. Duyusal-Motor Dönem (0-2):	20
I. 3. 2. İşlem Öncesi Dönem (2-6/7):.....	21
I. 3. 3. Somut İşlem Dönemi (7-11):	23
I. 3. 4. Soyut İşlemler Dönemi (11-15/16):	23
I. 4. Gestalt Prensipleri	24
I. 4. 1. Denge/Simetri Prensibi	24
I. 4. 2. Devamlılık Prensibi	25
I. 4. 3. Tamamlama Prensibi	25
I. 4. 4. Şekil-Zemin Prensibi	25
I. 4. 5. Odak Noktası Prensibi	25
I. 4. 6. İzomorfik (Eş yapılı) Benzerlik Prensibi	26

I. 4. 7. Yakınlık Prensibi	26
I. 4. 8. Benzerlik Prensibi.....	26
I. 4. 9. Pragnaz Prensibi.....	26
I. 5. Derinlik Algısında Etkili Olan Etmenler	27
I. 5. 1. Tek Gözle (Monoküler) Görmedeki Resimsel Derinlik İpuçları.....	27
I. 6. İllüzyon.....	33
I. 6. 1. Fiziksel İllüzyonlar	34
I. 6. 2. Fizyolojik İllüzyonlar.....	34
I. 6. 3. Bilişsel İllüzyonlar	35
I. 7. Video Oyunlarının Algı Üzerindeki Etkisi.....	41
1.8. Görsel Algıda Bağlam	45
I. 8. 1. Cinsiyete Göre Bağlam Etkisi.....	49
I. 8. 2. Kültür Ve Bağlam Etkisi İlişkisi.....	51
I. 9. Araştırmanın Amacı	53
I. 10. Hipotezler	53
I. 11. Araştırma Soruları	54
I. 12. Sınırlılıklar.....	54
II. BÖLÜM: YÖNTEM.....	56
II. 1. Örneklem.....	56
II. 2. Araştırmada Yer Alan Değişkenler ve Deney Deseni.....	57
II. 3. Veri Toplama Araçları	57
II. 4. İşlem.....	63
III. BÖLÜM: BULGULAR	67

III. 1. Görev Durumundaki analizler (2 (Cinsiyet) X 4 (Görevler) X 2 (Oyun) X 6 (Sınıflar) Tekrarlı Anova).....	67
III. 2. Görev durumlarındaki analizler (4 (Görevler) X 2 (Oyun) X 6 (Sınıflar) Tekrarlı Anova)	72
III. 3. Yüzelik durumundaki analizler.....	77
III. 3. 1. Oyun oynayanların yüzelik durumlardaki analiz sonuçları.....	85
III. 3. 2. Oyun oynamayanların yüzelik durumlardaki analiz sonuçları.....	93
III. 4. Regresyon analizleri	104
III. 4. 1. Aksiyon video oyunu oynayanlar için yapılan istatistiksel analizler.....	104
III. 5. Korelasyon analizleri	112
III. 6. Resimlerle İlgili Olan Analizler.....	116
TARTIŞMA	118
SONUÇ	126
KAYNAKÇA	127
EKLER	

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Katılımcılarla ilgili betimleyici bilgiler.....	67
Tablo 2: Oyun Oynayan Katılımcıların Kontrol Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon.....	105
Tablo 3: Oyun Oynayan Katılımcıların Yanıltıcı 1 Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon.....	106
Tablo 4: Oyun Oynayan Katılımcıların Yanıltıcı 2 Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon.....	107
Tablo 5: Oyun Oynayan Katılımcıların Kolaylaştırıcı Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon.....	108
Tablo 6: Oyun Oynamayan Katılımcıların Kontrol Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon.....	109
Tablo 7: Oyun Oynamayan Katılımcıların Yanıltıcı 1 Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon.....	110
Tablo 8: Oyun Oynamayan Katılımcıların Yanıltıcı 2 Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon.....	111
Tablo 9: Oyun Oynamayan Katılımcıların Kolaylaştırıcı Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon.....	112
Tablo 10. Sınıflara göre oyun oynayan ve oynamayanların görev durumlarındaki performansları ile horizontal ve vertikal resim puanları arasındaki korelasyonlar	115

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Bağlam etkisi - Satır olarak okunduğunda merkezdeki şekil B olarak okunurken, sütun olarak okunduğunda 13 olarak okunmaktadır.....	19
Şekil 2: Hermann Grid İllüzyonu	35
Şekil 3: Necker Küpü ve Rubin vazosu.....	36
Şekil 4: Kafe duvarı İllüzyonu.....	37
Şekil 5: Yatay-dikey illüzyonu	38
Şekil 6: Müller-Lyer İllüzyonu.....	38
Şekil 7: Ponzo İllüzyonu	39
Şekil 8: Delboeuf İllüzyonu.....	39
Şekil 9: Penrose üçgeni	40
Şekil 10: Kontrol görevi - Soldaki daire 100 piksel, Sağdaki daire 102 piksel.....	58
Şekil 11: Yanıltıcı 1 görevi- Soldaki merkez daire 100 piksel, Sağdaki merkez daire 98 piksel.....	59
Şekil 12: Yanıltıcı 2 görevi – Soldaki merkez daire 100 piksel – Sağdaki merkez daire 102 piksel.....	60
Şekil 13: Kolaylaştırıcı görev – Soldaki merkez daire 98 piksel, Sağdaki merkez daire 102 piksel.....	61
Şekil 14: Horizontal resimler - Kağıt uçak atan çocuk.....	62
Şekil 15: Vertikal resimler – Uçan kuş resmi.....	63

GRAFİKLER LİSTESİ

- Grafik 1: Kontrol, yanıtıcı 1, yanıtıcı 2 ve kolaylaştırıcı görev durumunda aksiyon video oyunu oynayan ve oynamayanların performanslarının sınıf bazında gösterilmesi (OV: Oyun oynayan, OY: Oyun oynamayan, O. Ö: Okul öncesi)..... 81
- Grafik 2: Okul öncesi öğrencilerinin oyun oynayıp oynamamalarına göre, kontrol, yanıtıcı 1 ve 2 (Art. Ort.) görevlerindeki performansları 82
- Grafik 3: Birinci sınıf öğrencilerinin oyun oynayıp oynamamalarına göre, kontrol, yanıtıcı 1 ve 2 (Art. Ort.) görevlerindeki performansları 82
- Grafik 4: İkinci sınıf öğrencilerinin oyun oynayıp oynamamalarına göre, kontrol, yanıtıcı 1 ve 2 (Art. Ort.) görevlerindeki performansları 83
- Grafik 5: Üçüncü sınıf öğrencilerinin oyun oynayıp oynamamalarına göre, kontrol, yanıtıcı 1 ve 2 (Art. Ort.) görevlerindeki performansları 83
- Grafik 6: Dördüncü sınıf öğrencilerinin oyun oynayıp oynamamalarına göre, kontrol, yanıtıcı 1 ve 2 (Art. Ort.) görevlerindeki performansları 84
- Grafik 7: Üniversite öğrencilerinin oyun oynayıp oynamamalarına göre, kontrol, yanıtıcı 1 ve 2 (Art. Ort.) görevlerindeki performansları 84

GİRİŞ

Duyu organlarımız, öznel olan iç dünyamızla nesnel olan dış dünya arasında iletişim kurmamızı sağlayan bir köprü işlevi görmektedir. Farkında olalım ya da olmayalım hayatımız boyunca duyu organlarımız sayesinde her an iç dünyamızla dış dünya etkileşim halindedir. Bu sebeple her saniye sayamayacağımız kadar birçok uyarana maruz kalmaktayız. Duyu organları arasında hiyerarşik bir sınıflama yapmak doğru olmamakla birlikte diğer duyu organlarıyla kıyaslandığında göz aracılığıyla elde ettiğimiz bilgiler dikkate değerdir. Aslında en küçük duyu organımız olan göz ile bir uyarana maruz kaldığımızda neokorteksin yarısından fazlası o sırada işlev yapar (Kansu, 2004:85). Görsel uyarının göz ile karşılıklı etkileşime geçmesiyle duyum ortaya çıkmaktadır ve daha ileri yapıların ise karışmasıyla da görsel algılama gerçekleşir ama algılama bu kadar mekanik bir süreç değildir. Örneğin, farklı kişilerin retinasına düşen uyarın özellikleri aynı olmasına rağmen, algılama sürecinde işin içine algılayıcının yorumu dahil edilerek kişiler bu uyarını öznel bir şekilde algılamaktadır. Duyum pasif bir süreç iken algı aktif bir süreçtir. Çünkü etrafımızda olup bitenleri anlayabilmemiz için etrafımızdan gelen duyu verilerinin seçilmesi, bir düzene sokulması, diğer uyarınlarla kıyaslanması ve yorumlanması gibi bilişsel süreçler gerekmektedir. Uyarın ve davranışlar arasındaki sürecin uyarının girdisinin dönüştürülmesi, kodlanması, temsil edilmesi, tepki verilmesi şeklinde basamaklı olarak gerçekleştiği varsayılır (Bulduk, 2014:3).

Dünyaya yeni gelen bebeklerin gözlerinin sinir, kas ve mercek gibi yapıları tam olarak gelişmemiştir ve bundan dolayı nesnelere tam olarak göremezler (Santrock, 2012:135). Fakat Fantz (1961) bebeklerin görsel gelişimiyle ilgili yaptığı öncü araştırmalarında henüz 2 günlük bebeklerin dahi insan yüzü ve tek merkezli daireler gibi şekillere farklı renklerdeki diğer şekillerden daha uzun süre baktıklarını bulmuştur (akt.

Santrock, 2012:133). Atkinson (2000), bebeklerin çevrelerindeki olayların ve nesnelerin farkında olduğunu, ışık, renk ve desenlerin farklılıklarını ayırt edebildiğini, nesnelere arası derinlik farklılıklarını belirleyebildiğini ve dikkatlerini istedikleri nesneye düzgün bir şekilde odaklayabildiklerini bulmuştur. Ayrıca, bebeklerin dünyaya bu gibi bilgilerin temelleri atılmış bir şekilde geldiğini ve hayatın ilk aylarında oldukça hızlı bir gelişim sergilediklerini belirtmiştir.

İçinde bulunduğumuz çağın insan hayatına getirdiği en önemli şeylerden birisinin kişisel bilgisayarlar olduğu söylenebilir. Bilgisayarların yetişkinler olarak artık hayatımızın değişmez bir parçası olmasının yanında çocuklar için de adeta bir oyun/eğlence merkezi haline geldiğini görmekteyiz. Bilgisayar oyunu üreten firmalar artık gerçek hayata çok benzer grafikler oluşturarak video oyunları yapmaktadırlar ve oyun satışlarına bakıldığında bu pazarın ne kadar büyük olduğu görülmektedir. Çocuklar artık parkta, bahçede, sokakta arkadaşlarıyla zaman geçirmek/oyunmak yerine bilgisayar oyunlarını tercih etmektedirler. Yapılan birçok araştırmaya göre bilgisayar video oyunları çocukların çeşitli bilişsel süreçlerinde değişiklikler meydana getirmektedir. Bilgisayar oyunu oynamanın çocukların görsel algılarına nasıl bir etki ettiği farklı açılardan ele alınmaktadır ve bu konuyla ilgili olan araştırmalara sonraki bölümlerde ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir.

Bu araştırma aksiyon video oyunu oynayan ve oynamayan çocukların bağlam duyarlılığında bir değişiklik olup olmayacağını öğrenmek açısından literatür için önemlidir. Bağlam duyarlılığının yaş ile paralel olarak arttığı bilinmekle birlikte bu araştırma aksiyon video oyunu oynayanların yetişkinler gibi bağlama daha duyarlı olup olmayacağı konusunda fikir verecektir. Ek olarak, aksiyon video oyunu oynayıp oynamamanın derinlik algısı gelişimi ile ilgili olup olmadığı sorusuna cevap aranacaktır.

Araştırmada bağlam duyarlılığını ölçmek amacıyla Ebbinghaus İllüzyonu kullanılmıştır ve bu illüzyonun normal formundan farklı olarak *kontrol* (etrafında bağlam olmayan, büyüklük olarak birbirinden farklı iki daire), *yanıltıcı 1* (küçük dairelerin olduğu bağlamda, bu küçük dairelerin merkezindeki dairenin büyük dairelerin olduğu bağlamın merkezindeki daireye kıyasla daha küçük olması), *yanıltıcı 2* (büyük dairelerin olduğu bağlamda, bu büyük dairelerin merkezindeki dairenin küçük dairelerin olduğu bağlamın merkezindeki daireye kıyasla daha büyük olması) ve *kolaylaştırıcı* (büyük dairelerin olduğu bağlamda merkezdeki dairenin küçük, küçük dairelerin olduğu bağlamda merkezdeki dairenin büyük olması) olacak şekilde 4 görev durumu oluşturulmuştur. Oluşturulan bu görev durumları sayesinde illüzyon hataları yapmanın farklı formları oluşturularak daha nesnel bilgiler elde etmek amaçlanmıştır. Bu dört farklı durumda katılımcıların gösterdikleri performanslar dikkate alınmıştır. Bunun yanında, derinlik algısını ölçmek için geliştirilmiş olan horizontal ve vertikal resimlerle de ölçümler alınarak katılımcıların performansları değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada görsel algısal gelişimle birlikte bağlam duyarlılığının ve derinlik algısının nasıl bir değişim gösterdiğini ve özellikle çocuklarda aksiyon video oyunu oynayıp oynamamanın bu değişime nasıl bir etki ettiğini bilimsel olarak bulmak amaçlanmıştır.

I. BÖLÜM: KURAMSAL ÇERÇEVE VE GÖRGÜL ARAŞTIRMALAR

I. 1. Algı

Algı, bizlerin dünyayı deneyimlemesi ve yorumlamasıyla başlamaktadır. Biliş ve eylem için algının duyumsal girdisi, dönüştürülmesi ve kodlanması zorunludur. Filozoflar, psikologlar, fizyologlar ve fizikçiler gibi birçok farklı alandaki bilim insanı algı ve özellikle de algının gelişimi üzerinde oldukça fazla durmuştur (Pillow, 1989).

Algı konusu çok küçük çocuklarda çalışılmakta hatta henüz anne karnındaki bebeklerde bile bu konudaki araştırmalar gerçekleştirilmektedir. Örneğin, yapılan görsel uçurum deneyi (visual cliff), derinlik algısının doğuştan mı getirildiği yoksa sonradan mı kazanıldığı hakkında yapılmış bir deneydir. Bu araştırmada, özel olarak hazırlanan platformun bir kısmı yüksekten bir kısmı alçaktır ve alçak tarafın üstünde cam bulunur. Platformun yüksek kısmına yerleştirilmiş olan bebek, alçak kısımda elinde oyuncakla duran annesi tarafından çağrılır ve bebeğin davranışları gözlenir. Bebeklerin çoğu, annesine doğru ilerlerken platformun camlı kısmından ısrarla kaçınmış ve bu sayede derinlik algısının çok erken yaşta (6-14 aylık çocuklar) öğrenildiği bulunmuş olur (Gibson ve Walk, 1960). Aynı deney düzeniyle Campos, Lagner ve Krowitz'in (1970) gerçekleştirmiş olduğu deneyde 2-4 aylık çocuklar doğrudan düzeneğin derin tarafına yerleştirildiğinde çocukların kalp atışlarında değişiklikler olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan birçok araştırmanın sonucunda, araştırmacılar, Piaget'in söylediğinden daha erken tarihte (1952-1954), 4 aylık çocukların bile nesnelere üzerinin kapalı olduğu durumlarda nesnelere varlığı ve konumu hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir (Baillargeon, 1987; Baillargeon ve DeVos, 1991; Baillargeon, Spelke ve Wasserman, 1985).

Günlük yaşantımızdaki deneyimlerimiz algı hakkında cevaplanması zor olan birçok soru sormamıza neden olmaktadır. Dünyadaki olaylar, nesnelere ve bu nesnelere özelliklerinin algısı ne kadar doğrudur, biyolojik ve çevresel değişim hayatımızın tam ortasında dünya ne kadar durmaktadır, nesnelere özellikleri arasındaki algısal ilişkiler nasıl ve neden değişmektedir, nesnelere özelliklerini nasıl kavrarız gibi birçok sorunun cevabı çok uzun sürelerden beri bilim insanlarının kafalarını kurcalamaktadır.

Algı çalışmaları psikolojinin yanı sıra, felsefenin de geçmişten bu yana ilgilendiği bir konudur. Eskiden beri felsefeciler, insan bilgisinin doğasını ve kökenini sorgulamışlardır. Bildiklerimize doğuştan mı sahip olduğumuz yoksa zamanla deneyimleyerek mi elde ettiğimiz gibi sorular klasik çevre mi, kalıtım mı (nature-nurture) tartışmasının temelini oluşturmuştur. Bu spekülasyon felsefik tartışma özellikle erken algı gelişimini işaret etmektedir (Spelke ve Newport, 1998).

Algı üzerine yapılan bu felsefi tartışmaları genel olarak iki ekolde toplayabiliriz, bunlar empirizm ve nativizm ekolleridir. Empirizm ekolünü savunan düşünürler, insanoğlunun herhangi bir bilgiyle dünyaya gelmediğini, algısal gelişimin deneyimlerle ilişkili bir gelişimsel süreç olduğunu savunmuşlardır. Empiristler, dünyadaki uyaranların algıları harekete geçirdiğini ve böylece uzamda ya da zamanda daha evrensel "idea"ların oluşmasına neden olduğunu, bu sayede dünyanın algılarımızla anlamlandırılmaya başladığını savunmaktadırlar. Empiristlerin önemli temsilcilerinden biri olan John Locke (1632-1704), yeni doğan bir çocuğun zihnini "tabula rasa" olarak tanımlamıştır. Bu kavram, zihinsel hayatın başlangıcında hiçbir şeyin olmadığını ve dünyayı algılamanın tamamen deneyimlerle gerçekleştiğini öne sürmektedir. İnsanoğlunun bildiği her bilgi, duyuların kullanımı, gözlem ve deneyim sonucu elde edilmektedir. Empiristler, yeni doğmuş bir çocuğun dünyayı bir yetişkin gibi algılamadığını savunur.

Empirizm doğası gereği gelişimsel bir sürece dikkat çeker, çünkü bir çocuğun zihinsel mekanizmalarıyla bir yetişkinin zihinsel mekanizmalarının aynı olmadığını ileri sürmektedirler (Spelke ve Newport, 1998).

Nativistler, insanların sahip oldukları bilgi dağarcığının sadece çocukluklarında öğrenilen şeylerden ibaret olmadığını yani empirisistlerin iddia ettiğinin aksine insanların “tabula rasa” olmadığını iddia etmektedirler. Descartes (1596-1650) ve Kant (1724-1804) gibi filozoflar insanoğluna "idealar" veya "kategoriler" in doğuştan bahşedildiğini ve bunların algısal fonksiyonlarımızın temelini oluşturduğunu savunmuşlardır. Nativistler, büyüklük, biçim, konum ya da hareketin hatta daha soyut olan uzay (space) ve zaman gibi kavramların doğuştan getirdiğimiz algısal idealar olduğunu savunurlar. Nativistlere göre, zihin doğal bir şekilde hayatın başlangıcıyla birlikte duyusal girdileri bir düzene koyar, böylece işlenmemiş duyusal veriler anlamlı algılara dönüştürülür. Nativistler yeni doğan bir bebek ile bir yetişkinin algı kapasiteleri arasında birçok benzerliğin bulunduğu ve her iki grubun da dünyayı benzer bir şekilde algıladıklarına inanmaktadır (Fischer ve Bidell, 1994; Spelke ve Newport, 1998).

Günümüzde, algı üzerine yapılan çalışmalar oldukça fazla ve çeşitli bilgi sunmaktadır. Örneğin, çok küçük bebeklerle, hatta anne karnındaki fetüslerle bile uyarıcının kalitesi, miktarı ve duyuların kapasitesi hakkında çalışmalar yapılmaktadır (Turkewitz ve Kenny, 2004). Beyin ve duyusal sistemler, doğuma kadar faal olmayan, doğumda aniden çalışmaya başlayan sistemler değildir. Aksine, duyusal sistemlerimiz doğumdan çok önce görev yapmaya başlar. Duyusal sistemlerin, nasıl ve yaklaşık olarak ne zaman normal olarak aktif olduğunu belirlemek birçok sebepten dolayı önem taşımaktadır. İlk olarak, duyusal sistemlerin gelişimi hakkında öğrenilenler, yapılar ve bu yapıların fonksiyonları arasındaki genel ilişkiyi anlamamız açısından önemlidir. İkinci

olarak, teorik ve pratik açıdan beyin gelişiminin duyuşsal uyarılar tarafından nasıl etkilendiklerini öğrenmek önem arz etmektedir. Üçüncü olarak, bebeklerin algısal dünyasının nasıl oluşunu belirlemek, yani bebeğin "algısal bileşen"lerini tanımlamak, duyuşsal sistemler hakkında doğru bilgilere ulaşmamızı kolaylaştıracaktır (Turkewitz ve Kenny, 2004).

I. 2. Beyin Gelişimi Ve Görsel Algı

Göz, fiziksel özelliğı açısından en küçük duyuş organımız olmasına rağmen yaptığı işler küçümsenmeyecek derecede büyüktür. Fiziksel özelliğinden ziyade yaptığı işlemler açısından diğere duyuş organlarının işlemleriyle kıyaslandığında Serebral korteksin önemli bir kısmı görsel algılama işlemlerimizle oldukça yüksek oranda ilişkilidir. Beynin imğeleri algılaması retina gangliyon hücrelerinden başlamakta ve oksipital kortekste sonlanmaktadır. Bu durum yaklaşık olarak neokorteksin %52'lik bir kısmının kullanımını gerektirmektedir (Kansu, 2004:85). Tüm duyuş organlarımızın ayrı ayrı bize verdiği bilgilere baktığımızda ise bunun nedenini daha iyi anlayabiliriz. Görme davranışı, diğere duyuş organlarımızla gerçekleştirdiğimiz koklama, dokunma ve tatmayla kıyaslandığında çevremiz hakkında daha fazla bilgi sunmaktadır. Günlük yaşantımızda görme işleminin hayatımızın her alanında oldukça hayati bir değere sahip olduğu yadsınamaz bir gerçektir (Farroni ve Menon, 2008:1).

Gelişim süresince görsel yeteneklerdeki değışimin göz, lens ve kaslar gibi periferik yapılardaki sınırlamalardan mı kaynaklandığını yoksa beyindeki değışimden mi kaynaklandığını açıklamak oldukça zordur. Küçük çocukların algı kapasitelerinin çevresel sinir sisteminin henüz gelişmemesinden kaynaklı olarak daha sınırlı olduğu çok açıktır. Görsel devrelerin gelişimi konuyla ilgili olmayan "aşırı yüklü bilgilerden" korunmamıza

yardımcı olabilmektedir. Görsel hassaslık yeni doğan insanlarda oldukça zayıftır ve doğum sonrası basamaklı bir şekilde yetişkinliğe kadar ilerleyen bir süreci kapsar. Genellikle kontrast ve keskinlik hassasiyeti insanlarda doğumdan sonra beşinci-altıncı yıllara kadar gelişimini tamamlamaktadır (Griffith, Voloschin, Gibb ve Bailey, 1983).

Beynimizde hareket, renk ve derinlik gibi kavramları algılamamızı sağlayan özelleşmiş farklı beyin alanlarımız bulunmaktadır. Örneğin, sadece yüz tanıma ya da biyolojik hareketleri tanımlamamız veya diğer bazı objeleri tanımlama süreçleri için beynimizde spesifik alanlar bulunmaktadır. Görsel işlevlerin gelişimi farklı zamanlarda başlamaktadır. Görsel sistem birçok kortikal ve altkortikal alanlara sahiptir ve bu alanların da kendine özgü görsel bilgiyi işlemek amacıyla özelleşmiş daha spesifik alanları bulunmaktadır. Doğumdan sonraki ilk dört hafta, görsel alanların farklı bölümlerinin değerlendirme yeteneği, görsel keskinlik, görme alanları ya da dikkat gibi özellikleri açısından gelişiyor olması önemli bulgulardandır (Cioni, Fazzi, Ipata, Canapicchi ve Hof-van Duin, 1996). Normal gelişim sürecinde olan çocuklardaki bu gelişim görsel gelişimin her bir yönünün başlangıcı ve gelişimi hakkında normatif veriler elde etmemizi sağlamaktadır. Yapılan birçok araştırma görsel gelişimin, karmaşık bir yapıya sahip olduğunu ve gelişimdeki bu karmaşık yapıların bir bütünlüğe bağlı olduğunu kanıtlamıştır (Cioni, Fazzi, Ipata, Canapicchi ve Hof-van Duin, 1996). Yapılmış olan birkaç çalışmada, görmenin normal gelişiminin, görme fonksiyonunun sadece optik ışınlar ve birincil görsel korteksten değil, görme fonksiyonunun diğer yönleri ve görsel dikkat ile ilişkili olduğu bilinen frontal ve temporal loblar veya bazal ganglion gibi diğer kortikal ve altkortikal alanlardan oluşan karmaşık bir ağın bütünlüğüne bağlı olduğuna dair kanıtlar elde edilmiştir (Cioni, Fazzi, Ipata, Canapicchi ve Hof-van Duin, 1996).

Nesnelerin “nerede” ve “ne” olduğu hakkında yapılmış olan beyin araştırmaları 1950’ler ve 1960’lardaki beyin lezyonları ve beyin uyarılmalarının etkilerinin araştırıldığı öncü çalışmaların sonucu gerçekleştirilmiştir (Behrmann, Geng ve Shomstein, 2004). Branson (1974), insanların gorsel gelişimi için bir model sunmaktadır. Bu modele göre; yeni doğanların görmesi temel olarak altkortikal alanda kontrol edilmektedir ve kortekslerin gelişimi doğumdan yaklaşık olarak ilk iki ay sonra başlamaktadır. 1980’lerde önerilen bir başka gorsel fonksiyon modeli ise; dorsal ve ventral olmak üzere farklı gorsel bilgileri işlemek için iki farklı kortikal yol olduğu görüşüdür. Dorsal yol uzaydaki nesnenin “nerede” olduğunu içermektedir ve bu işlem parietal lobta gerçekleşmektedir. Ventral yol ve temporal lob ise nesnenin rengi, yüzü ve formunun “ne” olduğunu tanımlamaya dair süreçte birlikte işlev görmektedirler. Ventral yol yüz algısı için özelleşmiş alanlara sahiptir. Buna “kim” sistemi de denmektedir. Dorsal yol ise göz hareketlerini yönetmek, nesnelere ulaşmak ve nesneleri tutmak için özelleşmiştir ve “nasıl” sistemi olarak bilinmektedir (Ungerleider ve Mishkin, 1982).

Gorsel gelişim süreci şu şekilde açıklanabilir: *Prematüre bebeklerde*; göz kapakları tamamen ayrılmayabilir, iris daralmayabilir ya da genişlemeyebilir; gözyaşı boşaltım sistemi işlevini tamamen yerine getiremeyebilir; gözün damar tabakasında pigment eksikliği olabilir; retinal kan damarları gelişmemiş olabilir; optik sinir lifleri miyelinize olmayabilir; göz bebeği membranı ve/veya saydam (hyloid) sistem gelişmemiş olabilir. Bu dönemde gorsel sistem, kullanım için tam anlamıyla gelişmemiş olabilmektedir. *Doğumda*, göz bebeği genişlemek için hala tamamıyla gelişmemiştir, göz lensi neredeyse yuvarlaktır ve eğrilme yeteneğine sahip değildir, retina özellikle de sarı nokta tam gelişmemiş haldedir, bebek kısmen hipermetrop ve biraz da astigmatizme sahiptir. Yeni doğanlar zayıf sabitleme yeteneğine sahip olduğu gibi renkleri çok sınırlı bir

şekilde algılarlar, kısacası görsel alanları ve görsel keskinlikleri oldukça sınırlıdır. Altkortikal düzenleme mekanizmalarından kaynaklı, yeni doğanların görsel işlevi doğumdan 3 aya kadar tek bir nesneyi düzenlemeyle sınırlıdır. Özellikle dama tahtası gibi siyah ve beyaz nesnelere ve açıları olan nesnelere tercih ederler. *Üçüncü aydan itibaren*, göz/baş hareketlerinin kortikal kontrolü dikkat hareketlerini mümkün kılar, ventral ve dorsal nöral sistem yolları ise bebeğin görsel davranışlarına birlikte katkıda bulunur. Dikkat sadece siyah-beyaza değil, bunun yanında renkli (sarı-kırmızı) hedeflere de yönelir, bu sayede görsel dikkat ve görsel araştırma başlar ve bebekler 2,5 santimetre civarı nesnelere göz atabilirler ve artık görsel bir uyarıyı bir olayla ilişkilendirmeye başlarlar (biberon ve beslenme gibi). *Beşinci ve altıncı aylarda*; bebek kendi elindeki nesnelere görsel bir açıklama getirerek bakabilmektedir. Göz hareketleri hala tam olarak koordine olmamasına rağmen artık daha akıcı bir hal almaya başlamıştır. Bebekler görsel olarak çevrenin farkındadırlar ve çevreyi keşfedebilirler. Yakından uzağa ya da uzaktan yakına odaklanmayı sağlayabilirler ve göz-el koordinasyonu genellikle bu dönemde gelişir. Bebek düşen ve ortadan kaybolan nesnelere dikkat etmeye başlayabilir. *Altıncı ve dokuzuncu ay arasında*; görsel keskinlik hızlı bir şekilde gelişir, tam gelişimini tamamlamaya yaklaşır. Bu dönemde bebek görsel olarak “keşfedicidir”. Geometrik desenlerle ilgilenmeye başlar, elindeki bir nesneyi diğer eline alabilir. *Dokuzuncu ve on ikinci ay arasında*; bebek 2-3 milimetre civarındaki nesnelere seçmeye başlayabilir, yüzleri izler ve onların taklidini yapmaya çalışır. Gördüğü bir nesne saklandığı zaman onu aramaya başlar, görsel olarak yeni insanlar, nesnelere ve etrafını çevreleyen şeyler için tetiktir. Benzer ve benzer olmayan nesnelere ayırt edebilir; görme hareketi ve izleme hareketi arzulanan nesneye doğru gerçekleşir. *Bebek ikinci yılında*, optik sinirin miyelinizasyonu tamamlanmıştır ve vertikal oryantasyon vardır. Tüm optik yetenekler pürüzsüz ve iyi bir şekilde koordine

edilmiştir. Hareketleri tekrar edebilir ve aynı özellikteki nesnelere tek bir özelliğine göre (renk, şekil) eşleştirebilir ve bir kitaptaki spesifik bir resme odaklanabilir. *Bebek üç yaşındayken*; retinal doku gelişmiştir ve basit bir düzeneği doğru bir şekilde tamamlayabilir, basit yapıları yapabilir, daire çizebilir, bir santimetrelik bir çiviye iki buçuk santimetrelik bir deliğe yerleştirebilir. *Çocuk iki ile beş yaş arasındayken*, beyin fonksiyonlarının temel duyuşal işleme yeteneği, yaklaşık bir yetişkin beyninin özelliklerine benzer özelliklere sahiptir. Ancak tam anlamıyla çok kompleks bir nesneyi ve yüzü analiz etmesi için biraz daha zamana ihtiyacı vardır. Sosyal dünyada yapılan bir davranışı iyi olarak algılamak, bu davranışın altında yatan niyeti anlaması için gelişimi devam etmelidir. *Beş ve yedinci yaş arasındayken*; erken duyuşal korteks alanlarının gelişimi tamamlanmıştır ama beyin fonksiyonel gelişimi, karmaşık görüntülerin algısı gibi gelişmelerin tamamlanması biraz daha zaman alacaktır. Nöronlar arası bağlantıların miyelinizasyonu ve sinapsların yoğunluğundaki değişim prefrontal lobta devam etmektedir. Özellikle ergenliğe kadar sinapslardaki budama süreci devam edecektir (Farroni ve Menon, 2008).

Sonuç olarak, doğumdan sonra beyinde birbiriyle ilişkili olan süreçler, duyuşal deneyimle genişleyen ve dünyamızı etkileyen uzun bir yoldur. Görsel deneyim bir insanın normal gelişimi için hayati önem taşımaktadır. Bu durum “ya kullan ya kaybet” durumudur. Kullanılmayan bağlantılar ya zamanla kendiliğinden yok olacaktır ya da var olan bağlantılar kullanarak yeni bağlantılar oluşturulacaktır (Farroni ve Menon, 2008). Beynin görme algısını gerçekleştirmesi, görme algısı reseptörlerinin kapasitesi ile de ilgilidir, daha da önemlisi beyin neye programlanmışsa görme algısı o şekilde gerçekleşecektir (Kansu, 2004:85).

Algı konusu felsefe ve biyolojinin yanı sıra, psikolojinin de önemli bir araştırma konusudur. Psikolojide algı terimi duyuşal bilginin yorumlanması için daha yüksek bir biliş kapsamaktadır. Duyuşal olayların her biri bizim dünya hakkında bildiklerimiz çerçevesinde işlenmekte ve daha önceki deneyimlerimiz basit duyuşal deneyimleri anlamlı hale getirmektedir. Bu işlemin nasıl gerçekleştiğine dair psikoloji alanında çeşitli teoriler ortaya atılmıştır.

I. 2. 1. Algı Teorileri

Algı teorilerinden, yukarıdan aşağıya (top-down) ve aşağıdan yukarıya (bottom-up) tanıma işlemlerini anlamak önemlidir.

Yukarıdan aşağıya (top-down) algı teorisi; var olan mevcut bilgilerimizin bilişsel süreçlerimizi etkileyerek fiziksel dünyayı algılamamızı etkilediğini savunmaktadır. Yukarıdan aşağıya algı teorisinde bilişsel süreçlerin hiyerarşik bir şekilde düzenlendiği varsayılır. İsminden de anlaşılacağı üzere yukarıdan aşağıya bir işlem söz konusudur. Eski bilgilerin yeni bilgiler üzerinde düzenleyici ve yorumlayıcı bir etkisi olduğu ileri sürülmektedir (Beck ve Kastner, 2008). Buna göre, bütünü tanıması parçaların tanımasını sağlayacaktır. Örneğin, arabayla hızlı bir şekilde bir hipodromun yanından geçtiğimizi varsayalım, bu durumda oradaki atları hemen at olarak algılarız, bunun sebebi atın bizde daha önce bir algı portresinin bulunmasıdır, yani bu konu hakkında geçmiş bir deneyimimizin olması algılama işleminde etkili olmaktadır.

Aşağıdan yukarıya (bottom-up) tanıma işlemi ise, görsel uyarıyı bir diğer tarzda tanıma işlemidir. Bu tanıma işleminde algılama, örüntüyü oluşturan nesnelere öğelerinin her birinin algılanmasıyla aşağıdan yukarıya doğru gerçekleşir (Gregory, 1974). Buna göre bu işlem, küçük ve basit uyarılardan başlayarak daha büyük ve karmaşık

uyaranların algılanmasıdır. Bu kuram “önceki deneyimlere bağlı olarak gelişen üst düzey bilişsel süreçlerin, şekil-nesne tanımada öncelikli olduğunu vurgular (Bulduk, 2014). Örnek olarak, harfleri birleştirerek kelimeleri, kelimeleri birleştirerek de cümleleri algılamamız verilebilir.

Genel olarak, bu işlemler hakkında araştırma yapan bilimciler, bu algılama teorilerinden aşağıdan yukarıya algılama teorisinden ziyade daha çok yukarıdan aşağıya doğru olan algısal işlem teorisi doğrultusunda işlemler gerçekleştirdiğimizi belirtmektedirler (Clark, 2003).

Algının oluşmasında, fiziksel dış dünyanın gerçekliği temel olan şey olmasına rağmen bu fiziksel dış dünyanın algılanması sinir sistemimizin algılama kapasitesine bağlıdır ve yeni durumlar farkında olmadan daha önceki deneyimlere göre algılanmaktadır (Opstal, Calderon, Gavers ve Vergutst, 2011; Bar, 2004; Bulduk, 2014). Sonuç olarak algı, farkında olmadan bir hipotez oluşturmak olarak düşünülebilir ve bu oluşturduğumuz hipotezimizi mecburen var olan bilgilerimizle oluşturabiliriz aksi takdirde hakkında bir şeyler bilmediğimiz bir konu hakkında hipotez oluşturmak pek mümkün gözükmemektedir.

Aynı nesneye bakan iki kişi, baktıkları nesne aynı olmasına onu farklı algılayabilirler. Örneğin, kişi gökyüzündeki belli belirsiz gözüken bir nesneyi, uçak, kuş, balon, uçurtma veya zeplin olarak algılayabilir. Normal şartlarda o nesnenin fiziksel gerçekliği herkes için aynıdır ama durum böyle de olsa algılama daha farklı bir şekilde gerçekleşebilmektedir. Görsel sistemin yapabilmekte zorlandığı en önemli görevlerden biri, fiziksel görüntüsünde kısa bir süreliğine de olsa değişim yaşanan bir nesneyi tanıyabilmesidir (Bulduk, 2014). Örneğin, yaşlanarak değişen bir yüzü, gözlük takmış veya

saç modelini değiştirmiş bir arkadaşımızı tanımamız bu zor görevlerden birkaçıdır. Şekil ve nesne tanıma hakkında birçok kuram bulunmaktadır. Bu kuramları genel olarak aşağıdaki şekilde sınıflandırabiliriz.

I.2.1.1. Şablon Eşleme Kuramı

Bu kuram nesnelere, bir nesne ya da örüntünün görsel depomuzda en küçük parçasına kadar noktasal bir resme sahip olduğundan dolayı algıladığımızı varsayar (Rookes ve Willson, 2000). Şöyle ki, görsel depomuz, uzun süreli hafızamızda var olan bilgilerle doludur ve tanıma bu yolla gerçekleşir. Herhangi bir nesneyi ya da örüntüyü gördüğümüzde, depomuzda var olan bilgileri tarar ve eğer herhangi bir eşleşme yapabilirsek o nesneyi tanıyabiliriz (Selfridge, 1959).

I.2.1.2. Prototip Eşleme Kuramı

Prototip eşleme kuramı, günlük yaşantımızda daha önce görmediğimiz bazı nesne ya da örüntüleri özelliklerine göre tanıdığımızı varsayar. Masaların dört ayağı vardır, yükseklikleri bel hizasındadır gibi bilgilerle bu nesneyi belirli bir kategoriye koyarız ve bu özelliklere sahip herhangi bir nesne algıladığımızda onun bir masa olduğunu biliriz (Rookes ve Willson, 2000). Görsel depomuzda nesnelere soyut bir özetini saklamaktayız (Bulduk, 2014). Örneğin bütün balık türlerini bilmesek de balıklara ait genel geçer bilgi olan yüzgeçleri olduğu, su altında hayatlarına devam ettikleri, solungaçları olduğu gibi özelliklerinin olduğunun farkındayızdır ve bu bağlamda herhangi bir nesneyle karşılaştığımızda nesneyi kedi, köpek olarak değil de hipotetik bir çıkarımda bulunarak balık olarak algılarız.

I.2.1.3. Özellik Kuramı

Özellik kuramı, nesneye özgü çizgilerin, kendine özgü kesişen çizgilerin, yaptığı açılar ve çizgilerinin yönü gibi özelliklerinin saptanması sayesinde bir nesneyi tanımanın gerçekleşeceğini varsayar (Bulduk, 2014). Özellik kuramında, daha önce görsel depomuza kaydedilmiş nesne özelliklerini öğrendiğimizden dolayı algılamanın gerçekleştiği görüşü savunulmaktadır. Aslında örüntünün ne olduğuna karar veren şey nöronlardan oluşmuş olan bir görsel sinir ağıdır (Selfridge, 1959). Selfridge, bu durumu “pandemonium model” olarak açıklamıştır (Rookes ve Willson, 2000). Bu modele göre, spesifik özellikler için sahip olduğumuz alt programlar bulunmaktadır. Selfridge bu durumu “şeytanlar” metaforunu kullanarak açıklamaya çalışmıştır. Pandemonium tüm şeytanların toplandığı yerdir. Bu şeytanlar meclisindeki şeytanlar, nesneyi, uyarana özgü çizgileri, kesişen çizgilerin yaptığı açılar ve çizgilerin yönü gibi özelliklerin saptanması sayesinde algılar ve nesnenin ne olduğunu söyler (Bulduk, 2014; Rookes ve Willson, 2000). Bu şeytan metaforunda nöronların her biri, farklı yönlerdeki çizgileri tanımak için özelleşmiştir. Uyarının ne olduğu önemli olmaksızın, bütün görsel uyarıların kendine has özellikleri mevcuttur. Bunun yanında, bu uyarılar birbirinden ne kadar farklı olursa olsun ortak özellikleri olabilir (Bulduk, 2014). Görsel uyarana maruz kaldığımızda, görsel kortekste hareketlenmeye başlayan şeytanlar fikirlerini söylemeye başlarlar. Karmaşık görsel uyarının ne olduğuna dair her şeytan bir şeyler söylemeye başlar ama bu nesnenin ne olduğu hakkında bir karara varmak gerekmektedir. Görsel uyarının ne olduğu hakkında, hiyerarşik düzene sahip olan bu şeytanlardan daha yetkili olan bir grup karar verir ve bu nesnenin ne olduğunu söyler. Daha sonra diğer şeytanlar da bu görsel uyarının ne olduğunu anlamlandırmaya başlarlar (Rookes ve Willson, 2000). Bu şeytanlar, özellik keşfedici hücreler olarak adlandırılabilir.

Bu kuramdan genellikle istikrarlı ve geçerli karar vermesi beklenir ancak bazı durumlarda uyarının özelliğine göre istisnai durumlar ortaya çıkabilir. Bakış açısına göre değişen birçok illüzyonun oluşması bu istikrarsızlıklara örnektir (Vazo-insan, Necker küpü, Yaşlı-Genç gibi illüzyonlar). Görsel uyarının ne olduğuna dair istikrarlı karar verme ipuçlarındaki belirsizlikler fazlaştıkça azalacaktır.

1.2.1.4. Bilişimsel (Computational) Kuram

Bu kuram daha çok bilgisayar odaklı (computer-based) çalışmalar sonucu ortaya çıkmıştır. Kuram, bilgisayar odaklı yapay zekâ çalışmaları sonucu üç boyutlu nesnelerin hızlı ve doğru bir şekilde algılanmasına odaklanmaktadır (Bulduk, 2014; Rookes ve Willson, 2000). Yazılım programları insana özgü algılama süreçleri göz önünde bulundurularak geliştirilmiş olsa da, insana özgü algılama ve bu programların algılama süreçleri arasında temel farklılıklar olduğunu göz önünde bulundurmakta fayda vardır. Bunun en temel nedeni ise, insanın görsel uyarınları gördüğünde bir hipotez oluşturarak uyarınları algılamasıdır (Bulduk, 2014).

Marr, bilişimsel teorisinin en etkili teorisyenlerden biridir (Rookes ve Willson, 2000). Marr, yapısal tanımlama kuramıyla bilişimsel kuramı açıklamaya çalışmıştır ve nesnelere tanımanın, alt düzey eskizlerle (taslaklarla) gerçekleştiğini ileri sürmüştür. Marr'a göre birçok nesne, oldukça karmaşık olanlar bile, koniler ve silindirler gibi daha basit yapılar olarak sunulabilir (Rookes ve Willson, 2000). Marr (1982) kuramında, nesne ve şekilleri oluşturan ana parçalara "kodon" adını vermiş ve bu parçaların basit algı üniteleri olduğunu öne sürmüştür. Nesnelere algılamamız, nesnelere arasındaki kodonların ilişkilerine bağlı olarak gerçekleşmektedir. Kodonların ilişkileri açısından, nesnelere algılanması üç aşamada gerçekleşmektedir. Birinci aşama "ilk eskiz" aşamasıdır. Bu

aşamadaki en önemli değişken ışık yoğunluğu değişiklikleridir. Işık yoğunluğu sayesinde, nesnelerin sınırlarını, dış hatlarını oluşturan ana çizgilerin saptanması gerçekleştirilir (Marr, 1982). Bu sayede, görsel alandaki görüntü kirlilikleri temizlenir ve uyaranlar hakkında zihnimize flu görsel bir sahne canlanır (Bulduk, 2014). İkinci aşama, 2,5 boyutlu eskizdir. İki buçuk boyutlu terimi, alandaki nesnenin henüz 3 boyutlu olarak algılanmadığını ifade etmek için kullanılmıştır. Bu aşamada görsel alandaki nesnenin yönü, uzaklığı, gölgeleri ve dokuları (tissue) işlenmektedir. Daha önemlisi, nesneye bakan kişinin bakış açısına göre nesnenin açısının değişmesinden kaynaklı olarak, nesnenin duruşu da değişmektedir. Bundan dolayı bu aşama “duruş temelli” aşamadır. Bu süreç, Gestalt ilkeleri ve derinlik ipuçlarına bağlı olarak işlenerek gerçekleşir (Bulduk, 2014). Son aşama olan üçüncü aşamada, görsel alandaki nesnenin 3 boyutlu temsili zihnimize oluşmaktadır. Bu aşamada nesneye hangi açıdan baktığımızın bir önemi yoktur. Bu aşama nesnenin duruşundan da bağımsızdır. “Marr ve Nishihara (1978) nesnelere özgü alt, ilkel ünitelerin, hiyerarşik bir organizasyonla ana ekseni bulunan silindirik bir ünite halinde bütünlük oluşturduğunu belirtir. Marr ve Nishihara (1978), insan bedeni gibi bir bütünlüğü farklı basit silindirik ünitelerle tanımlar. Örneğin baş, gövde gibi hiyerarşik açıdan en üst seviyedeki ünitelerin, nesnenin genel biçiminin algılanmasına, kol, el, parmak gibi alt seviyelerdeki ünitelerin ise nesnenin detaylarının anlaşılmasına yardımcı olacağını belirtirler” (akt. Bulduk, 2014). Bu açıklamalardan da anlaşıldığı üzere, bir nesnenin ana ekseni algılandığında, o nesneye hangi açıdan bakılırsa bakılsın o nesnenin ne olduğu anlaşılacaktır.

Marr’ın yanı sıra Biederman (1987), bileşenine göre tanıma kuramıyla bilişimsel kuramı açıklamaya çalışmıştır. Bilişenine göre tanıma kuramına göre, dünyadaki tüm nesnelere, geometrik ikon denen alt parçalardan oluşur. Kuram, nesnelerin “geon” adı

verilen alt bileşenlerinin kombinasyonlarıyla nesnenin tamamının tanınabileceğini ileri sürdüğünden dolayı bileşenlerine göre tanıma modeli olarak adlandırılmıştır. Kuram, “geonlar” aracılığıyla nesnelere tanıma kuramı olarak da bilinmektedir. Biederman’ın bu kuramına göre, tüm nesnelere geon olarak adlandırılan üç boyutlu farklı geometrik ikonlardan oluşur ve nesnelere özellikleri olabildiğince hızlı bir şekilde tanınır (Cave ve Kosslyn, 1993). Örneğin, bir otomobili tanımak için, milyonlarca temsil kaydetmek yerine birkaç ana şekli kaydedip, bu kayıtların kombinasyonlarına göre o nesneyi tanımak kuramın en temel yaklaşımıdır (Rookes ve Willson, 2000). Geonların bazı temel özellikleri vardır. Bu özelliklerden ilki, nesnenin duruşundan bağımsız olmasıdır. Örneğin, bir otomobilin, otomobil olduğunu anlamak için tüm otomobil tarzlarının, her otomobilin farklı açılardan ve farklı ışık düzeylerinde görüntüsünün hafızaya kaydedilmesine gerek yoktur. İkinci özelliği ise, geonlarının birbirinden tamamen farklı olması ve bu sayede birbirinden kolayca ayırt edilmesidir. Üçüncü özelliği ise, geonları bir bütün olarak göremesek de geonların kolayca tanınabilmesidir (Rookes ve Willson, 2000).

I.2.1.5. Bağlama Göre Tanıma Kuramı

Bağlama göre tanıma kuramı bu tezin özünü oluşturmakla birlikte ilerleyen sayfalarda daha ayrıntılı bir biçimde bu konuya değinilecektir. Kuramın en önemli özelliği, öğrenme sürecinin dünyayı algılayışımıza nasıl bir etkisinin olduğu hakkında bilgi vermesidir. Bu kurama göre, dış dünyadaki fiziksel gerçekliğin herhangi bir şekilde daha önceki deneyimlerden etkilenmeden saf/katıksız bir şekilde algılanması pek mümkün gözükmemektedir. Dış dünyanın algılanmasındaki bu fiziksel gerçeklik algının oluşmasındaki temel yapı taşıdır fakat bu gerçekliği algılamak sinir sisteminin uyarıcıyı işleme kapasitesiyle önemli ölçüde ilişkilidir ve bundan dolayı var olan uyarıların daha önceki deneyimlerimizle bağlantılı olarak algılandığı ileri sürülmektedir (Bar, 2004).

Kurama göre algı, doğrudan gelişmeyen ve doğuştan sahip olmadığımız yukarıdan aşağıya doğru oluşan bir öğrenme süreciyle meydana gelmektedir (Bulduk, 2014). Bu süreç nesnelere tanımak için büyük bir önem taşımaktadır. Örneğin, cep telefonundan “slm, mrb, grşrz” gibi bir mesaj aldığımızda, bu uyarılar hakkında daha önceki öğrendiğimiz şeyler sayesinde algımız buradaki eksik harfleri telafi eder ve eksik uyarılar olmasına rağmen bu uyarının ne olduğunu anlarız. Örneğin aşağıdaki şekilde yukarıdan aşağıya inşacı görüşü destekleyen algılama sürecinin bağlama göre nasıl bir süreçle gerçekleştirildiği gösterilmektedir. Şekil 1’deki ortadaki uyarı harf satırına bakıldığında “B” olarak algılanırken, sayı sütununa bakıldığında ise “13” sayısı olarak algılanmaktadır.

Şekil 1: Bağlam etkisi - Satır olarak okunduğunda merkezdeki şekil B olarak okunurken, sütun olarak okunduğunda 13 olarak okunmaktadır.



Kişiler, yukarıdan aşağıya olacak şekilde bir bilişsel süreç gerçekleştirerek algılarını inşa etme eğilimindedirler. Herhangi bir görsel uyarana maruz kaldığımızda, uyarıların nasıl işleneceği ve algılanacağı hakkında, farkına varmaksızın, otomatik olarak zihinsel yapılar oluştururuz. Bu sürecin bu şekilde gerçekleştiğine inanan inşacılar, bu süreçte üç temel aşama olduğunu ileri sürmektedirler. Bunlardan ilki, duyumsal verilerin alınması, ikincisi daha önce görsel depomuza kaydettiğimiz bilgilerin değerlendirilmesi ve üçüncüsü ise veri-deneyim değerlendirilmesinde bulunarak görsel nesneyi yorumlayarak bir sonuca varmaktır (Todorovic, 2010). Anlaşıldığı üzere, uyarı hakkındaki veri işleme

süreci, üst düzey bilgiden etkilenecek şekilde gerçekleşmektedir ve bu olguyu inşacı görüş, bağlam etkisiyle açıklamaktadır. En genel tanımıyla bağlam etkisini, dış dünyadaki fiziksel uyarıları, bu uyarıların var olduğu haliyle değil de içinde buldukları duruma göre farkına varmaksızın/bilinçsizce yorumda bulunarak algılamamız olarak tanımlayabiliriz. Görsel uyarıları algılamada çok analitik bir bilişsel sürece sahip olduğumuzu söylemek zordur. Var olan uyarıyı etrafındaki uyarılardan bağımsız olarak algılamak çok zor bilişsel ve fizyolojik bir işlemdir. Bunun yanında bağlamla ilgili nesnelere bağlamla ilgisiz olan nesnelere kıyasla daha kolay algılanmaktadır.

Bu algı kuramlarının yanı sıra Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramına da dikkat çekmekte fayda vardır.

I. 3. Piaget'in Bilişsel Gelişim Kuramı

Bu biyolojik ve fizyolojik gelişimlerin yanı sıra Piaget'in gelişimsel dönemlerine, özellikle de işlem öncesi dönemine (2-5/6 yaş) odaklanmakta fayda vardır. Yapılan araştırmanın en önemli örneklem grubunu bu gelişimsel dönemdeki okul öncesi öğrencileri ve bu yaş döneminin bilişsel gelişim özellikleri oluşturmaktadır. Özetle, Piaget'in gelişim dönemleri şu şekildedir:

I. 3. 1. Duyusal-Motor Dönem (0-2):

Genel olarak, bu dönemdeki bebekler dünyayı, dünya üzerindeki fiziksel, açık eylemlerle anlarlar. Çocuklar basit reflekslere sahiptir. Motor eylemlerle deneyimlerini koordine ederek dünyayı anlamaya çalışırlar (Santrock, 2012; Miller, 2002). Bu basit özellikler daha sonraki dönemler gittikçe karmaşıklaşmaktadır ve çocuklar bu aşamadan sonra üzerinde önemle duracağımız işlem öncesi döneme geçer.

I. 3. 2. İşlem Öncesi Dönem (2-6/7):

Bu döneme geçmiş çocuklar nesne ve olaylara basit algısal ve hareketsel tepkiler vermekten ziyade nesne ve olayları temsil etmek için kelimeler, imgeler ve çizimler gibi araçlar kullanarak kendilerini ifade ederler (Miller, 2002). Bu evrenin ismi işlem öncesi olduğu için bu dönemin önemsiz olduğu gibi bir anlam çıkarmamalıdır. Bu dönem bir sonraki dönem için adeta bir kuluçka dönemi işlevi görmektedir ve temel bilişsel gelişim için temeller bu dönemde atılmaya başlanmaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta çocuğun önceden sadece fiziksel olarak gerçekleştirdiklerinin artık zihinsel olarak gerçekleştirmeye başlamaya başlamasıdır (Santrock, 2012; Miller, 2002). Aslına baktığımızda, bu dönemlerde çocukların ne yaptıklarından ziyade ne yapamadıklarına odaklanılmaktadır. Bu dönem iki alt evreye ayrılmaktadır.

İlk alt evre, sembolik işlev alt evresidir. Bu evre 2-4 yaş arasını kapsamaktadır ve bu evrede çocuklar görmedikleri nesnelere zihinsel tasarımlarını gerçekleştirebilecek duruma gelmektedirler (Santrock, 2012). Bu becerinin çocukların zihinsel dünyasını genişlettiğini tahmin etmek bir hayli kolaydır (Zelazo, Carlson ve Kesek 2008). Temsili olarak ifadeler, dilin kullanımı, -miş gibi oyunlar başlar ve bu gelişimlerin yanında “benmerkezcilik” ve “canlandırmacılık (animizm)”dan dolayı düşünce yapıları sınırlıdır (Santrock, 2012). Benmerkezcilikten dolayı çocuk kendi bakış açısından başka bir bakış açısını kavrayamamaktadır. Örneğin, bir manzara karşısındaki çocuk, bu manzaraya bakan başka birinin bu manzarayı başka bir açıdan görüyor olduğunu anlayamaz. Canlandırmacılıkta ise gerçeklikle olan ilgi sınırlıdır ve cansız nesnelere canlı özellikleri atfederek nesnelere adeta birer canlıymış gibi düşünmektedirler (Santrock, 2012). Bu dönemin genel özelliklerinden anlaşıldığı üzere gerçeklik algısı henüz tam anlamıyla oluşmamıştır.

İkinci alt evre ise, sezgisel düşünce alt evresidir. Bu evre yaklaşık olarak 4-7 yaş arasını kapsamaktadır ve bu dönemdeki çocuklar tüm soruların cevaplarını bilmek isterler ama cevap ararken ilkel akıl yürütme stratejileri kullanırlar (Santrock, 2012). Bu evrenin sezgisel düşünce alt evresi olarak adlandırılması çocukların sahip oldukları bilgiye nasıl sahip olduklarını bilmemelerinden kaynaklanmaktadır.

Bu gelişim ve değişimlerden ziyade araştırma konusu açısından bu dönemdeki sınırlılıklara dikkat çekmek konuyu anlama açısından daha faydalı olacaktır. Sınırlılıklardan biri “odaklanma”dır. Buradaki odaklanmadaki sorun çocukların dikkatlerini sadece bir noktada toplayıp ortamda var olan diğer uyarıları göz ardı etmeleridir (Santrock, 2012). Çocukların düşüncelerinin katı olduğu söylenebilir. Odaklanmaya eşlik eden ve aslında birbiriyle ilişkili olan diğer kavram ise “korunum” kavramıdır. Korunum, çocukların çoğunlukla bir nesne ya da durumun şeklinin değişiminin, nesne ya da durumun temel özelliklerinin değişmeyeceğinin bilincinde olmamasıdır (Miller, 2002). Özellikle korunum kavramı çocukların yetişkinlerle kıyaslandığında tek bir nesneye odaklanarak o nesneyi var olan haliyle “daha doğru” bir şekilde algılamasını içerir. Bu ve diğer tüm evreleri geçirmiş kişilerin daha önceki evredeki kişilere kıyasla, fiziksel dış dünyadaki nesnelere, bulunduğu bağlamdaki diğer nesne ya da nesnelere daha fazla ilişkilendirerek algıladığı ileri sürülebilir. Bu durum aslında bilişsel olarak bizlere kolaylık sağlamakta fakat görsel fiziksel gerçeklik üzerinde de yanılsamalar olmasına sebep olmaktadır. Görsel illüzyonlara düşmemizin en önemli noktalarından birisi budur. Piaget’in korunum kavramını açıkladığı en bilinen deneyi “kap deneyi”dir. Bu deneyde, çocuğun işlemsel düşünüp düşünmediğini, eylemlerin zihinsel olarak tersine çevrilebilmesi ve madde korunumunun kazanılması test edilmektedir (Santrock, 2012). Çocuklara içi eşit miktarda suyla doldurulmuş iki eşit kap gösterilmiştir. Çocuklara bu

kaplarda eşit miktarda su olup olmadığı sorulduğunda genellikle evet cevabını vermişlerdir. Daha sonra çocukların gözü önünde, kaplardan birindeki su bu kaplarla hacim bakımından aynı fakat daha uzun ve ince olan başka bir kaba boşaltılmıştır. Bu işlem gerçekleştirildikten sonra çocuklara diğer su dolu olan kapla içine su boşaltılan ince uzun kapla su miktarlarının eşit olup olmadığı sorulmuştur, çocuklar su miktarlarının eşit olmadığını ve ince-uzun olan kaptaki sıvının daha fazla olduğunu söylemektedir. Buradan da anlaşıldığı üzere bu gelişim döneminde olan çocuklarda görsel anlamda analitik bir algısal süreçlerinin var olduğu akla gelmektedir.

I. 3. 3. Somut İşlem Dönemi (7-11):

Yaklaşık 7-11 yaş aralığını kapsayan somut işlemler döneminde çocuklar artık nesnelere işlem yapabilirler, mantıksal olarak akıl yürütebilirler fakat zor bir cebir denkleminde çözümün nasıl olacağına dair izleyeceği yolu zihinlerinde imgeleyemezler (Santrock, 2012). Bunun yanında çocuklar, geri çevrilebilen içselleştirilmiş birçok işlemi gerçekleştirebilecek kapasiteye ve birçok mantıksal yapıya sahip olurlar (Miller, 2002).

I. 3. 4. Soyut İşlemler Dönemi (11-15/16):

Bu gelişim dönemi Piaget'in kuramının son dönemdir ve yetişkinlik boyunca devam eder. Çocuklar, soyut ve daha mantıksal olarak düşünebilmekte, ideal koşulların hayalini kurulabilmekte, geleceğe, aileye dair düşünceler geliştirmekte, problemleri çözerken sistematik bir yol izleyebilmekte ve hipotezler geliştirebilmekte ve bu hipotezleri test edebilmektedirler (Santrock, 2012). Bu dönemde artık zihinsel gelişimi tamamlanma evresindedir ve 15,16 yaş civarında tamamlanır. Bu dönemden sonra artık kişiler olaylar ve nesnelere arası ilişkileri daha fazla kurabilmektedir. Analitik bir zihinsel süreçten ziyade artık daha fazla bağlamsal bir zihinsel süreç izlemektedirler. İşlem öncesi dönemdeki

çocuklara kıyasla daha yüksek bir zihinsel işlem kapasitesine sahip olmak görsel olarak bağlama da daha bağlı olduğumuzu akla getirmektedir.

I. 4. Gestalt Prensipleri

Gestalt teorisi 1924'ten beri birçok psikoloji araştırma alanını etkilemiştir ve bu teori hakkında birçok farklı prensip ortaya atılmıştır. Gestalt'e göre bir uyarının, rengi, sınırları, boyutu, derinliği vb. gibi fiziksel özellikleri tek başına bir şey ifade etmez. Bütün parçalarının tek tek algılanmasından daha fazladır. Gestaltçılar bütünü farklı elementlere bölünemeyeceğini belirterek asıl olanın bütün olduğunu savunmaktadırlar. Gestaltçılar, nasıl ki suyu oluşturan bileşenler iki hidrojen ve bir oksijen atomundan oluşmasına rağmen bir araya geldikleri zaman hiç alakaları olmayan apayrı tek bir bileşen oluşturuyorsa, görsel olarak da algıladığımız şeylerin bu şekilde bir bütünlük içinde olduğunu belirtmişlerdir (Bulduk, 2014). Kısacası bu ekol, algının pasif bir süreç olmadığını, yukarıdan-aşağıya yani bütünden parçaya doğru gerçekleştiğini belirtir. Var olan fiziksel dünyayla kişinin algıladığının farklı olduğunu, aynı uyarıları farklı algıladığımız gibi farklı uyarıları da aynı olarak algılayabileceğimizi ileri sürer. İleri sürülen bu özellikleri, Gestalt prensipleri olarak aşağıdaki maddeler halinde tanımlayabiliriz.

I. 4. 1. Denge/Simetri Prensipleri

Eğer görsel bir nesne dengeli ve simetrik bir şekilde tamamlanmamış olarak karşımıza çıkarsa, o nesnenin ne olduğunu anlayabiliriz. Görsel nesne bir eksenin her iki tarafına eşit bir şekilde yerleştirildiğinde o görsel nesne psikolojik açıdan daha anlaşılabilir hal almaktadır (Chang, Dooley ve Tuovinen, 2002:6).

I. 4. 2. Devamlılık Prensibi

Birbirinden ayrı ve bağımsız uyarılar belirli bir istikamette bulduklarında bu uyarılar tek tek değil bir bütün olarak algılanırlar (Bulduk, 2014; Fultz, 1999).

I. 4. 3. Tamamlama Prensibi

Zihnimiz nesnelere arasındaki boşlukları doldurma ve tamamlanmamış şekilleri tamamlama eğilimindedir (Fultz, 1999). Bundan bir kısmı eksik kalmış şekiller daha önceki deneyimlerimiz sayesinde tamamlanarak algılanır anlamı çıkmaktadır.

I. 4. 4. Şekil-Zemin Prensibi

Görsel uyarı kendiliğinden zemin ve şekil olarak algılanır. Şekiller bir nesne izlenimi verirken zemin şekle göre daha geri planda kalmaktadır (Bulduk, 2014). Algılanan görsel uyarının başka bir alanla sınırlarının çevrili olması, fona göre daha küçük bir ebatta olması, simetrik olması, birbirine paralel dış hatlara sahip olması, kendimize daha yakın olması o nesnenin şekil veya nesne olarak algılanma ihtimalini yükseltmektedir (Bulduk, 2014). Bu özellikler göz önünde bulundurulduğunda, görsel alanda arka planı ve ön planı ayırt edebiliyor olduğumuz anlaşılmaktadır (Fultz, 1999). Fakat bu ipuçları belirginliğini yitirince neyin şekil neyin zemin olduğu algısı ortadan kaybolmakta ve algılamada sorunlar çıkmaktadır.

I. 4. 5. Odak Noktası Prensibi

Görsel uyarı, ilgi merkezi ya da vurgu noktası denilen bir odak noktasına ihtiyaç duymaktadır. Bu odak noktası o görsel uyarıya bakan kişinin dikkatini çeker ve görsel mesajın daha iyi takip edilmesini sağlar (Fultz, 1999). Örneğin kare şekillerinin olduğu bir sunumda karelerden farklı olarak daire varsa odak noktamız daire olacaktır.

I. 4. 6. İzomorfik (Eş yapılı) Benzerlik Prensibi

Bizim için tüm görüntüler aynı anlama sahip değildir çünkü bizler deneyimlerimizi baz alarak görüntülerin anlamını yorumlarız. Örneğin hiç bilmediğimiz Fince bir kelimenin sonunda soru işareti gördüğümüzde, bunun cevap arayan bir soru olduğu çıkarımında bulunuruz (Chang, Dooley ve Tuovinen, 2002:7). Bunun nedeni, soru işaretinin her dilde cümle sonuna geldiğinde soru sorduğunu bilmemizden kaynaklanmasındır.

I. 4. 7. Yakınlık Prensibi

Zeminde birbirine yakın olan nesnelere bir bütün olarak algılanmaktadır (Bulduk, 2014). Örneğin dağınık halde bulunan şekiller ayrı ayrıken bir bütün olarak algılanmazken, bu şekiller yan yana geldiklerinde bir bütün olarak algılanırlar. Görsel alanımızdaki görsel uyarılardan birbirine yakın olanları gruplandırarak bir bütün olarak algılarız diyebiliriz.

I. 4. 8. Benzerlik Prensibi

Farklı uyarıların olduğu bir görselde, benzer nesnelere aynı grupmuş gibi varsayılır ve bu durum o görsele bakan kişinin dikkatini çeker. Örneğin, bir görüntüde bulunan daireleri ve kareleri farklı birer grup gibi olarak algılarız.

I. 4. 9. Pragnaz Prensibi

Koffka (1935) herhangi bir görüntüye baktığımızda zihnimizde, olası ihtimaller arasında tecrübelerimizin de etkisiyle “en basit, en iyi ve en kalıcı” olanın bir bütün oluşturacağını vurgulamaktadır.

Yukarıda bahsedilen prensipler iki boyutlu olmakla beraber, içinde bulunduğumuz bu gezegen üç boyutlu bir uzama sahiptir. Bundan dolayı dünyayı üç boyutlu deneyimleriz ve bu üç boyutlu deneyimlerimizden kaynaklı olarak zihinsel süreçlerimiz oluşmaktadır. Palmer (2002) son dönemlerde yapılan araştırmalarda algısal organizasyonda derinliğin, ışığın ve şeklin illüzyon oluşturmada önemli olduğunu belirtmiştir.

Retinada oluşan dış dünya imgesi iki boyutludur. Bununla birlikte, derinlik algısı zannedildiği kadar basit ve doğrudan oluşmaz. Derinlik algısının oluşabilmesi için daha yüksek boyuttaki bilginin, daha ilkel bir boyutta kodlanması, sonra da bu kodun tekrar üç boyutlu algıya dönüşmesi gerekir (Bulduk, 2014). Beyin bazı ipuçlarını kullanarak derinlik algısını gerçekleştirir. Derinliğin algılanması hem tek hem de çift gözle bakıldığında olmaktadır.

I. 5. Derinlik Algısında Etkili Olan Etmenler

I. 5. 1. Tek Gözle (Monoküler) Görmedeki Resimsel Derinlik İpuçları

Algıladığımız dış dünya bir kâğıt üzerine çizilmiş gibi retinada uzunluk ve genişlik olmak üzere iki boyutludur. Bu iki boyuta bazı dış ipuçlarının da eklenmesiyle dış dünyayı üç boyutlu olarak algılarız. Bunun yanında, beyin iki boyutlu ve üç boyutlu dış dünya bilgisini aynı anda kullanamamaktadır (Bulduk, 2014). Bazı ressamların yaptığı imkânsız çizimler aynı anda hem iki boyutlu hem de üç boyutlu detayların çiziminin bazı yerlerinde kullanılması ve bazı yerlerinde kullanılmamasından dolayı, yanılsamalar yaşamamıza neden olur. Tek gözle görme ipuçlarını şu şekilde sıralayabiliriz.

I. 5. 1. 1. Oklüzyon (Üstünü Örtme)

Gördüğümüz iki nesneden biri bir diğèrinin üzerini kapadığında öndeki nesne arkadakine göre daha yakın olarak algılanır (Kandel, Schwartz ve Jessell, 2000:559). Bunun nedeni arkada kalan nesnenin tamamı görünmediğinden, aslında var olan nesnenin tüm fiziksel ipuçlarının algılanamamasından kaynaklanmasdır. Durum böyle olmasına rağmen çıkarımlarımıza dayanarak nesne bütünlüğü algısı oluşmaktadır (Bulduk, 2014).

I. 5. 1. 2. Yatay Düzlemde Yükseklik (Height Inhorizontal Plane)

Herhangi bir görüntüye baktığımızda ufuk çizgisine yakın olan nesneler diğèrlerine göre daha uzak olarak algılanmaktadır. Bunun tam tersi olarak ufuk çizgisinden uzaklaşan nesneler ise daha yakın olarak algılanmaktadır (Bulduk, 2014).

I. 5. 1. 3. Gölge

Gölge, bir nesnenin üç boyutlu algılanması için çok önemli bir rol oynamaktadır. Objenin aydınlık kenarları daha yakın algılanırken gölgeli kenarları daha uzak olarak algılanmaktadır. Buna göre, aydınlık nesneler daha yakın algılanırken ışık almayan taraf daha uzak algılanmaktadır. Bununla birlikte, normal şartlarda ışığın yukarıdan geldiğini varsayarsak ve bu yüzden nesnenin aydınlık yüzeyini o nesnenin üst tarafı olarak algımlarken, gölge taraflarını ise alt tarafı olarak algımlarız (Kandel, Schwartz ve Jessell, 2000:559).

I. 5. 1. 4. Çizgisel Perspektif

Birbirine paralel olan çizgiler uzaklaştıkça birbirine daha yakınmış gibi algılanmaya başlar (Kandel, Schwartz ve Jessell, 2000:559). Bunun yanında bu paralel

çizgiler uzaklaştıkça birbirine yaklaşıyor gibi görülmektedir. Hatta sonunda bir noktada birleşiyor algısı verebilir. Buna Ponzo illüzyonu örnek verilebilir (bk. Şekil 7).

I. 5. 1. 5. Havaya İlişkin Perspektif

Atmosferdeki durumuna bağlı olarak daha uzaktaki nesnenin rengi öndekine göre daha soluk/net olmayan bir şekilde gözükmetedir. Uzaktaki nesnenin rengi yakındakine oranla daha bulanık, soluk, detayları daha az olarak ve keskinliği daha az algılandığından aynı hizada dahi olsa iki nesneden daha bulanık ve daha mat olan nesneyi sanki bizden daha uzaktaymış gibi algılarız (Bulduk, 2014).

I. 5. 1. 6. Dokuya ilişkin Değişiklikler (Texture Gradient)

Dokusal bir özelliğe sahip bir yüzey bizden uzaklaştıkça bu doku daha küçük ve daha birbirine geçmiş gözükür (Gibson, 1950). Yakından bakılan bir nesnenin özellikleri daha iyi anlaşılırken, bu nesne uzaklaştıkça ayrıntıları anlamamız daha zor bir hale dönüşecektir. Örneğin, desenlerle döşeli bir caddede kendimize yakın olan kaldırım taşlarının özelliklerini kolayca anlayabilirken daha uzaktaki taşları daha sıkışık ve bir bütün gibi algılayacağımızdan dolayı algılama işlemi zorlaşacaktır.

I. 5. 1. 7. Hareket Paralaksı

Bu ipucu hem tek gözle hem de çift gözle elde edilen bir ipucudur ve resimsel bir ipucu değildir (Bulduk, 2014). Bu ipucu için harekete ihtiyaç duyulmaktadır. Örneğin, bir araçta hızlı bir şekilde hareket ederken bize daha yakın olan nesnelere daha uzak olana nazaran daha hızlı değişiyor algısı oluşmaktadır.

I. 5. 1. 8. Akomodasyon

Resimsel olmayan bu ipucu, gözün yapısından kaynaklı biyolojik bir ipucudur. Algılanan objelerin mesafesine göre lenste biyolojik olarak oluşan değişiklikler gerçekleşmektedir. Lens yakındaki objeler için yassılaşılmakta iken uzaktaki nesnelere için düzleşir ve algılanan nesnenin lense düşen yansımasını bu şekilde ayarlar (Bulduk, 2014).

I. 5. 2. Çift Gözle (Binoküler) Görüşle Sağlanan İpuçları

Çift gözle görmenin temel ipuçlarını ikiye ayırabiliriz.

I. 5. 2. 1. Retinal Ayrıklık

Gözler arasındaki fark ortalama 5-6 santimetredir ve bundan dolayı gördüğümüz nesnelere aslında farklı görsel alan imgesi oluşmaktadır. Bu iki farklı retinal imgenin kortekste üst üste gelmesinden dolayı derinlik algısı oluşmaktadır (Bulduk, 2014). Bu ipuçlarının yanı sıra kendimizden yaklaşık 250 metre uzaklıkta olan bir nesneye baktığımızda bu nesneye sanki tek gözle bakıyormuşuz gibi bir algı oluşmaktadır (Kandel, Schwartz ve Jessell, 2000:549).

I. 5. 2. 2. İçe Dönme

Bu ipucu, iki gözümüzle aynı anda aynı nesneye yönelmeyi anlatmaktadır (Bulduk, 2014). Örneğin, on metre uzaklıktaki bir nesneye bakarken gözlerimiz birbirine daha paralelken, bu nesne bize yaklaştıkça göz lenslerimiz birbirine yaklaşır ve göz kaslarımızda içe doğru bir hareket sağlar. Gözlerin bu içe dönme ve paralel bakabilme yeteneği derinlik algısı için ipucu oluşturur.

Tek gözle ve çift gözle elde ettiğimiz bilgiler derinlik algısı için büyük önem taşımaktadır. Bu bilgiler ışığında, en genel tanımıyla derinlik algısına, bir nesnenin gözden uzaklığının belirlenmesidir diyebiliriz. Görsel uyarana maruz kalan bir kişinin derinliği algılaması üç şekilde meydana gelmektedir. Bunlardan ilki, bilinen nesnelerin retinadaki boyutları, ikincisi, hareket eden paralaks olgusu ve son olarak üçüncüsü, binoküler görme/stereopsis olgusudur (Hall, 2014).

Bilinen nesnelerin retinadaki görüntüleri ile belirlenmesinde eğer bir kişi, diğer bir kişinin boyunun 1,80 metre olduğunu biliyorsa, bu kişinin ne kadar uzaklıkta olduğunu basitçe retina üzerindeki görüntüsünden saptayabilmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, kişinin bilinçli olarak algıladığı kişinin boyutunu düşünmeden, bu boyutu daha önce bildiğinden dolayı görüntü boyutunu otomatik olarak hesaplamayı öğrenmiş olduğudur (Hall, 2014).

Hareket eden paralaks ile uzaklığın belirlenmesinde, eğer bir kişi, gözleri tamamen hareketsiz olarak uzak bir noktaya bakarsa, hareket eden paralaks algılanmaz fakat kişi kafasını bir taraftan diğer tarafa hareket ettirirse yakındaki nesnelerin görüntüleri hızla retina üzerinde hareket ederken, uzaktaki nesnelerin görüntüleri neredeyse sabit bir şekildeymiş gibi algılanır. Bu duruma şöyle bir örnek vermek daha açıklayıcı olabilir, örneğin başın bir tarafa 3 santimetre çevrilmesi sonucunda 3 santimetre önündeki nesnenin görüntüsü neredeyse tüm retina boyunca yer değiştirirken 100 metre uzaklıktaki bir nesnenin boyutu algılanabilir bir şekilde değişmeyecektir. Bu sayede, hareket eden paralaks mekanizması sayesinde bir kişi nesnelerin göreceli olarak uzaklıklarını söyleyebilir (Hall, 2014).

Binoküler görme, paralaksın algılanması için bir diğer yöntemdir. Bir göz diğerinden 5-6 santimetre daha uzaktır. Bundan dolayı, iki gözümüz de aynı nesneyi görüyor olsa bile, her bir retinadaki görüntü birbirinden farklı özellikler taşımaktadır. Örneğin burnun 3 santimetre önündeki bir nesne sol gözün sol tarafındaki retina üzerinde görüntü oluştururken, sağ gözün de sağ tarafındaki retina üzerinde görüntü oluşturmaktadır. Fakat burnun 5 metre uzağındaki küçük bir nesne her iki retinanın merkezinde birbirine karşılık gelen noktalarda görüntü oluşturmaktadır. Özetle, farklı uzaklıktaki nesnelere retinada farklı yerlerle etkileşime geçmektedir ve bu mekanizma her iki göz kullanıldığında her zaman paralaks sağlar. Binoküler paralaks çift gözlülerde, yakındaki nesnelerin göreceli uzaklıklarının belirlenmesi yeteneği açısından tek gözü olan insanlara kıyasla çok önemli bir üstünlük sağlamaktadır (Hall, 2014). İki retinaya düşen görüntüler arasındaki ipuçları büyük farklar gösterirse görsel algılamamızda bozukluklar meydana gelecektir.

Bunun yanında, oksipital lobta yer alan primer görme merkezinde görsel uyarının spesifik modeliteleri ile ilgili nöronlar bulunmaktadır. Görme ile ilgili uyarılara hassas olan nöronların oluşturduğu oryantasyon kolonları ve renk kolonları, görme alanındaki objelerin yerlerinin ve renklerinin algılanmasında ve her iki görme alanından gelen girdilerin değerlendirilerek derinliğin algılanmasında rol oynamaktadır (Taner, 2012:263). Bununla birlikte sekonder görme alanları, primer görme merkezinden gelen girdileri değerlendirerek objelerin şekillerini analiz etmek, hareket eden objeleri gözlemek, aynı renklerin değişik tonlarını ayırt etmek gibi üst düzey işlevlerin yerine getirilmesinde önemli işlev üstlenmektedir (Taner, 2012:263).

Eğer primer görme merkezinde hasar meydana gelirse, hasarın büyüklüğüne bağlı olarak, görme kayıpları ortaya çıkar, eğer sekonder görme alanlarında hasar meydana

gelirse, objeleri, çizimleri ve yüzleri tanıyamama, renkleri isimlendirememe, ton farklarını ayırt edememe ve objelerin hareketlerini algılayamama gibi bozukluklar meydana gelmektedir (Taner, 2012:262).

I. 6. İllüzyon

İllüzyon kelimesi Türk Dil Kurumu'na (2016) göre “yanılsama” anlamındayken, Latince ise “alay etme” yani “illudere” kökünden türetilmiş bir kelimedir (Cıcovackı, 2002:201). Hoffman (2012), illüzyon kavramını, duyu sistemimizin herhangi biriyle ilişkili dış dünyadaki fiziksel uyarıların var olduğu gerçeklik dışı, yanlış, bozulmuş bir şekilde ya da bu fiziksel uyarıların zihinsel temsilinin hatası olarak tanımlamaktadır. İllüzyonlar birden fazla algısal bilgi taşıyabilir ve bu bilgiler birbirleriyle çelişebilir. Örneğin, güçlü bir illüzyon nesnenin görünen görüntüsüyle var olan ağırlığı arasında gerçekleşebilir. Çünkü yoğunluk beklenmediği kadar büyük ya da küçükse, bizler nesnenin ağırlığını yorumlamada güçlük çekeriz (Gregory, 1967). Görsel illüzyonlar çok inandırıcıdır ve adeta görsel algısal sistemimiz bizimle alay etmektedir. Görsel olarak algıladığımız şeyin aslında öyle olmadığını bilsek dahi var olan fiziksel dış gerçeklik illüzyon etkisiyle algılanır (Bulduk, 2014). Gregory (1967) illüzyonların algıladığımız şeyleri hatalı bir şekilde algılamak değil, daha çok öğrenmeyle biçimlenmiş olan algılarımızın normal koşullarda kestirme ve farz etmeye göre çalışan algı sistemimizin etkisi olarak görür. Tecrübelerimiz doğrultusunda dış dünyada algıladığımız görsel uyarıların belirli bir beklenti doğrultusunda algılama eğiliminde olduğumuz ve bu beklentiye uymayan görsel uyarılara maruz kaldığımızda illüzyona uğradığımız anlamı çıkmaktadır (Bulduk, 2014).

İllüzyon konusunda asıl problem, uyarıcıların fiziksel özelliklerinin beyin tarafından nasıl okunduğudur, çünkü fiziksel özellikler kısa süreliğine ve temsildir. Uyarıcıların fiziksel özelliğinden ziyade asıl önemli olan şey, nesnelerin yenilebilir/yenilemez, sert/yumuşak, ağır/hafif ve dost/düşman gibi karakteristik özelliklerinin nasıl algılandığıdır. Bunlar görüntülerin bir özelliği olmamasına rağmen, göz nesnelerin yenilebilir veya yenilemez olduğu gibi bilgileri zamanla öğrenmektedir. Bunun sebebi insanoğlunun hayatı boyunca gözün yorumlama yetisi ile nesnenin karakteristik özelliklerinin değişeceğini deneyimleyerek öğrenmesidir (Gregory, 1967). Bir kişi için görüntüdeki gerçekliği okumak, çözülmesi gereken bir problemdir, çünkü aktif hayatta bu durum birçok problemin ortaya çıkmasına neden olmaktadır ve ortaya çıkan bu hatalar birer illüzyondur (Gregory, 1967).

Literatür ışığında illüzyonları temel özelliklerine göre aşağıdaki şekilde sınıflandırabiliriz.

I. 6. 1. Fiziksel İllüzyonlar

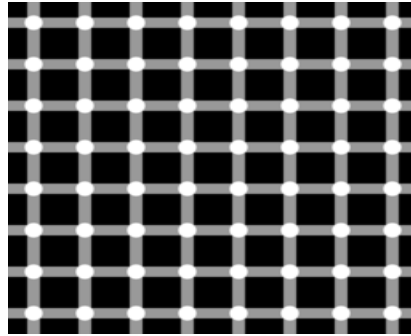
Fiziksel illüzyonlar ışık kırılması ve ışık yansımından kaynaklı optik sebeplerden dolayı gerçekleşir. İçi su dolu bir bardağın içine koyduğumuz kaşığın kırılmış gibi gözükmesi, suya yansıyan görüntüler, ayna imgesi ve gökkuşağı gibi illüzyonlar fiziksel illüzyonlardır (Fineman, 1996).

I. 6. 2. Fizyolojik İllüzyonlar

Fizyolojik illüzyonlar, sinir hücrelerinin özelliklerinden ya da duyu sinirlerini sinir sistemimize taşıyan sinir liflerinin özelliklerinden kaynaklanır (Bulduk, 2014). Buna Hermann Grid (bk. Şekil 2) illüzyonunu örnek olarak gösterebiliriz. Bununla birlikte, bir

diğer fizyolojik illüzyonun gerçekleşmesinin nedeni fotoreseptörler ve gangliyon hücrelerinin özelliklerinden kaynaklı renk ve ton farkıdır (Fineman, 1996).

Şekil 2: Hermann Grid İllüzyonu



I. 6. 3. Bilişsel İllüzyonlar

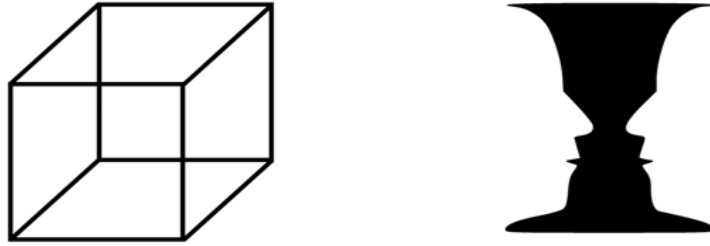
En fazla illüzyona uğradığımız illüzyonlar bilişsel illüzyonlardır. Buradan da anlaşılacağı gibi sahip olduğumuz düşünme, hissetme, öğrenme, anımsama, karar verme, dil, problem çözme ve yargılama gibi zihinsel süreçler nesnelere algılamamızı oldukça etkilemektedir (Robinson, 1998). Bilişsel illüzyonları aşağıdaki gibi sınıflamak yerinde olacaktır.

I. 6. 3. 1. Belirsizlik İllüzyonları

Görsel uyarılar ebat ve uzaklık olasılıkları bakımından nesnenin henüz retinaya düşen imgesi algılanmadan önce değerlendirilir. Bu olasılıklar değerlendirilirken bizler bilişsel süreçlerimize göre bir eleme yaparak kendimize en uygunu hangisiyse onun dış fiziksel gerçeklikle en uyumlu olduğunu varsayarak algılarız (Bulduk, 2014). En bilinen illüzyonlardan biri olan Rubin vazosu veya Necker küpü (bk. Şekil 3) belirsizlik illüzyonuna örnek olarak gösterilebilir. Bu illüzyonlar birden fazla ihtimal barındırdığı için farklı şekillerde algılanabilmektedir. Aynı anda iki zemin göremeyeceğimizden dolayı bu illüzyonlarda neyi zemin olarak algıladığımız önemlidir. Örneğin, neyi temel aldığımızıza

göre birbirine bakan iki adet yüz görme ihtimalimiz varken, bir vazıo görme ihtimalimiz de vardır. Aynı şekilde Necker küpü için de küpün neresinin zemin olarak algılanması, nesneyi nasıl algıladığımız konusunda bir farklılık yaratmaktadır. Gestalt'ın şekil zemin ilişkisi bu illüzyonlarda devreye girmektedir (Fineman, 1996).

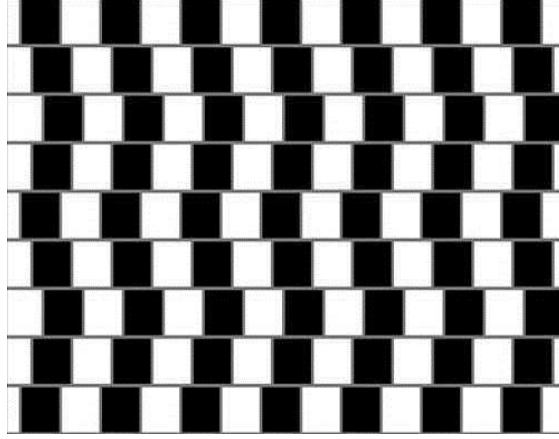
Şekil 3: Necker Küpü ve Rubin vazosu



I. 6. 3. 2. Bozulma İllüzyonları

Bozulma illüzyonları olarak en fazla maruz kaldığımız illüzyonlar geometrik illüzyonlardır. Bunun sebebi sadece belirli bir nedenden kaynaklı değildir. Hem bilişsel hem de fizyolojik nedenlerden kaynaklanır (Bulduk, 2014). Nesnenin gerçekte olmadığı biçim ve ebatta algılanmasından dolayı bozulma illüzyonları olarak bilinirler. Örneğin kafe duvarı illüzyonunda (bk. Şekil 4) sadece bilişsel süreçler değil bunun yanında fizyolojik etkenler de önem arz etmektedir (Bulduk, 2014).

Şekil 4: Kafe duvarı İllüzyonu



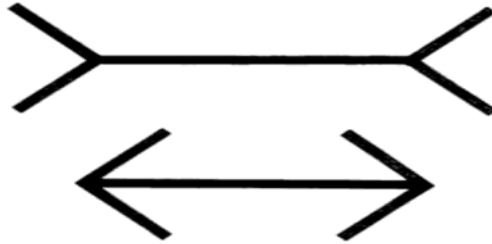
Günlük yaşamımızda bu tarz illüzyonların olduğunu fark etmek oldukça zordur ve bu illüzyonlara pek çok noktada maruz kalmaktayız. Bu tür bozulma illüzyonlarının bazıları algılanan mesafe ve büyüklük algısıyla alakalıdır. Örneğin, kendimize yakıştığını düşündüğümüz, bizi uzun ve zarif gösteren bir giysiyi seçerken bile farkında olmadan Yatay-Dikey illüzyonunu (bk. Şekil 5) kendimiz gerçekleştirmiş olmaktadır (Bulduk, 2014). Bunun yanında birçok sanat alanında bu illüzyonlar profesyonel olarak kullanılmaktadır. Büyüklük illüzyonuna en anlaşılacak şekilde Müller-Lyer illüzyonu (bk. Şekil 6) örnek olarak gösterilebilir. Bu illüzyonda aynı uzunluğa ve genişliğe sahip çizgilerin ucuna ok yönleri içe ve dışa bakacak şekilde çizgiler yerleştirildiğinde bu aynı uzunluğa ve genişliğe sahip olan çizgilerin birbirinden farklı uzunluklara sahip olduğu algısı oluşmaktadır. Bunun yanında, Weidner ve Fink (2006) yaptıkları fMRI araştırmaları sonucunda görsel uzamsal karar vermede sağ intraparietal sulkusta değişimler olduğunu gözlemlemişlerdir. Bu tip illüzyonlarda açılarının pozisyonu da önemlidir. Tıpkı aynı uzunluğa sahip olan çizgilerden yatay olan daha kısarken, dikey olan çizginin daha uzun olarak algılanması gibi. Bu duruma yatay-dikey illüzyonu örnek olarak gösterilebilir. Ponzo illüzyonu (bk. Şekil 7) ise eşit uzunluktaki yatay çizgilerin, doku ve perspektif gibi derinlik verilerinden dolayı farklı uzunlukta algılanmasıyla tanımlanan bir yanılsamadır ve

bu illüzyon demiryolu yanılsaması olarak da bilinir. Bu illüzyonda retinal imgeleri aynı olmasına rağmen uzakta olanın daha büyük olduğu düşünülerek karar verilir (Fineman, 1996). Delboeuf illüzyonu (bk. Şekil 8) ise diğer bozulma illüzyonlarından farklı olarak benzeşme illüzyonudur. Bu illüzyonda bağlamdan kaynaklı olarak aynı olmalarına rağmen sağdaki dış daire soldaki iç daireden daha farklı olarak görülür (Oirgus, Coren ve Agdern, 1972).

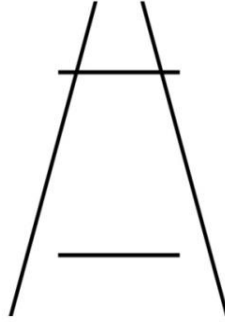
Şekil 5: Yatay-dikey illüzyonu



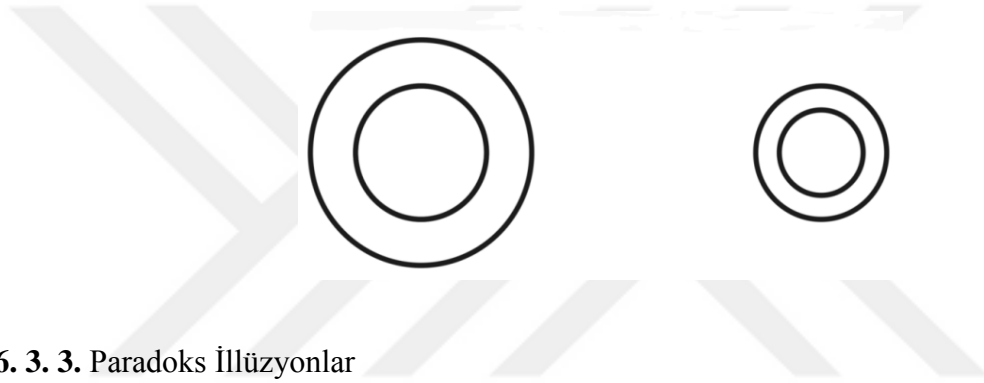
Şekil 6: Müller-Lyer İllüzyonu



Şekil 7: Ponzo İllüzyonu



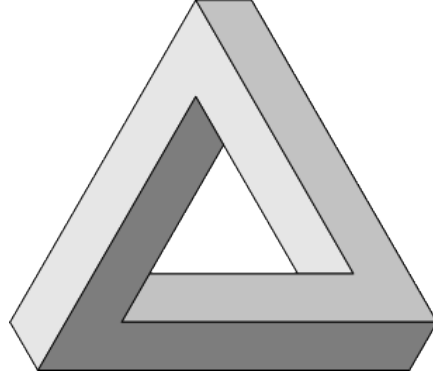
Şekil 8: Delboeuf İllüzyonu



I. 6. 3. 3. Paradoks İllüzyonlar

Bu illüzyonlar genellikle imkânsız şekiller adı verilen illüzyonları içerir. Bu tip illüzyonlarda resimsel ipuçlarını net bir şekilde kullanamadığımızdan dolayı bilişsel illüzyonlara uğrarız. Buna en ünlü imkânsız figürlerden olan Penrose üçgeni (1958) (bk. Şekil 9) örnek olarak gösterilebilir. Bu figürde aslında herhangi bir üçgen olmamasına rağmen, figürün ortasında üçgen şekli varmış gibi algılanmaktadır (Gregory, 1968:285).

Şekil 9: Penrose üçgeni



I. 6. 3. 4. Ebbinghaus İllüzyonu

Ebbinghaus veya Titchener halkaları olarak bilinen bu illüzyon boyut zıtlığı ile alakalı deneysel çalışmalar için kullanılır (Jaeger ve Klahs, 2015:177). Bu illüzyon merkezdeki aynı iki dairenin küçük ya da büyük dairelerle çevrili olarak sunulmasıdır. Merkezdeki dairelerin etrafında bulunan bağlamsal daireler, merkezdeki daireler birbirleriyle kıyaslandığında bilişsel olarak bu dairelerin birbirinden farklı olarak algılanmasına yol açmaktadır. Büyük dairelerin içindeki daire gerçekte var olduğundan daha küçük algılanırken, küçük dairelerin içinde bulunan daire ise gerçekte olduğundan daha büyük algılanmaktadır. Yani merkezdeki dairenin etrafındaki küçük daireler merkezdeki daireyi algısal olarak büyütme işlevi görmektedir ve bu küçük dairelerin sayısı arttıkça merkezdeki daireyi büyük görmeye bir artış olmaktadır. Diğer taraftan merkezdeki dairenin etrafındaki büyük daireler merkezdeki daireyi küçültme işlevi görmektedir ve aynı şekilde büyük dairelerin sayısının artışı merkezdeki dairenin olduğundan daha küçük algılanmasına neden olmaktadır.

Ebbinghaus illüzyonu ayrıca dorsal ve ventral görme sistemleri arasında olduğu ileri sürülen farkın açıklanması için de kullanılmıştır. Dorsal yol görsel korteksi arka parietal kortekste başlar ve özellikle dikkatin kontrolü ile harekete geçme konusunda

görev yaptığı düşünülmemektedir. Ventral yol ise görsel korteksi inferotemporal kortekse bağlar ve özellikle objelerin bilinçli olarak algılanmasında görev yaptığı düşünülmemektedir. Dorsal yolun ventral yoldan daha az bağlam duyarlısı olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır (Aglioti, Goodale ve Desouza, 1995).

I. 7. Video Oyunlarının Algı Üzerindeki Etkisi

Video oyunları ilk olarak 1970'lerin sonu ve 1980'lerin başında temelleri atılan bir sektör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu tarihlerden sonra bilgisayar oyunları, özellikle Amerikalıların büyük bir yüzdesinin dâhil olduğu yeni bir dönemi başlatmıştır. Bu büyük ilgi karşısında oyun şirketleri de büyük adımlar atarak oyun sektörünün gelişmesine çok hızlı bir katkıda bulunmuşlardır. Oyun şirketleri, oyunları bireysel olarak oynanabilecek şekilde geliştirdikleri gibi bazı oyunları aynı anda yüzlerce, binlerce hatta milyonlarca kişiyle online olarak oyun oynanabilecek şekilde oyunlar da geliştirmişlerdir. Yazılımsal ve donanımsal olarak daha yoğun ve gerçekçi oyunlar geliştirilmeye devam edilmektedir. Video oyunları ile ilgili araştırmaların birçoğu, video oyunlarının mizacı ve sosyal davranışları olumsuz yönde etkileyeceğine ya da video oyunlarının çocukların öğrenme potansiyelini hızlandırdığına yoğunlaşmıştır. Video oyunlarının insanların dünyayı nasıl gördüklerine ne şekilde etki ettiği sorusu, bilişsel bilimcilerin temel sorularından biridir (Green ve Bavelier, 2004).

Yukarıda değinildiği gibi sadece felsefi olarak değil, fen bilimlerinin birçoğunda da yaradılış mı yoksa öğrenme mi tartışması sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Araştırmacılar sıklıkla belirli yeteneklerin ortaya çıkışının genetik olarak mı yoksa deneyimler tarafından mı belirlendiği ya da her ikisinin de bir kombinasyonu mu olduğunu anlamaya çalışmışlardır. Bilişsel bilimlerde yaradılışın ve yetiştirilmenin gelişim boyunca

birbiriyle olan ilişkisi oldukça karmaşık bir konudur. Örneğin, çocukluk ve çocukluk boyunca insanların ihtiyaç duyduğu “normal” görsel deneyimler yetişkinlikte sağlıklı bir şekilde görmeyi sağlar. Çocuklar normal görmeden yoksun kaldıklarında (örneğin katarakt), büyük ve kalıcı eksiklikler ortaya çıkabilir. Ancak, aynı katarakt deneyimi hayatın daha sonraki yıllarında yaşanmış olsa, eksikliğin bir kez giderilmiş olması, kalıcı eksikliklere sebep olmaz. Dolayısıyla, deneyimin etkisi çocukluktan başlayarak yetişkinlik boyunca aşamalı olarak zayıflayarak gelişim gösterir (Green ve Bavelier, 2004).

“Normalden az” deneyim, algı ve bilişte çok sayıda eksikliğe neden olmaktadır. Araştırmacılar video oyunu oynamanın algı ve biliş üzerine olan etkisini araştırmak üzere farklı sorular sormaktadırlar: “Normalden az veya normalden fazla olan görsel deneyimin etkisi nedir? Algısal sistemimiz genetik tarafından nasıl etkilenmektedir?” gibi. Herkesin bildiği gibi, evrim çok çaba gerektirmeden gerçekleşmektedir ve çevremizi anlamak için olağanın ötesinde bir itici güce pek fazla ihtiyaç duyulmamaktadır. Diğer taraftan insanların hayatları boyunca, farklı şeyleri anlamada başarılı olmak ve çevrelerindeki değişime adapte olabilmeleri için yetenekli olmaya ihtiyaçları vardır. Video oyunlarının algı ve biliş üzerine nasıl bir etki ettiği sorusuna cevap olarak, video oyunu oynayanlarla oynamayanlar kıyaslandığında, video oyunu oynayanların oynamayanlara göre daha fazla algısal ve bilişsel yeteneklere sahip olmasına neden olduğu verilebilir (Green ve Bavelier, 2004).

Video oyunlarının, algı ve genel biliş çalışmaları üzerinde birçok bakış açısı vardır. Bu bakış açılarından bir tanesi 1980’lerde, bugünün gerçekliğine pek uymayan bir bakış açısı vardır. Bu bakış açısına göre, video oyunları algı üzerinde asla anlamlı bir değişime neden olmamaktadır (Lowery ve Knirk, 1982). Ama bu bakış açısının yapılan araştırmalara dayanarak şu an çok geçersiz kaldığı söylenebilir.

Greenfield (1984), video oyunlarının görsel-motor ve bilişsel yetenekleri etkilediğini araştıran ilk araştırmacılardan ve video oyunlarının “düşüncesiz (mindless)” bir aktivite olmadığını, görsel-motor ve bilişsel yeteneklerin her ikisinin de gelişimine katkıda bulunduğunu söyler. Video oyunlarının uzaysal ve duyuşsal motor yeteneklerin geliştirilmesine yardımcı olduğunu belirtmiştir.

Video oyunu oynama hakkında yapılan birçok araştırmada, video oyunu oynamanın el-göz koordinasyonu ile reaksiyon zamanı üzerinde faydalarının olduğu kanıtlanmıştır. Bir görsel görev eğitimi, bu görsel görev dışında diğere başka şeyler üzerinde de gelişmeye yol açar (Fiorentini ve Berardi 1980; Karni ve Sagi 1991). Örneğin, nesnelere yapılan bir çalışmada, dikey çizgilerle yapılan bir derecelik açı farkıyla antrenman yapan kişi antrenmandan sonra bu açı farkını açıklamakta çok fazla zorluk çekmezken, aynı işlem yatay düzlemde gerçekleştiğinde de daha önceki yapılan antrenmanın faydası görülmektedir (Drew ve Waters, 1986).

Video oyunları hakkında ilk yapılan araştırmalar bu oyunların görsel kontrole olan etkisini araştırma üzerine yoğunlaşmıştır. Yapılan araştırmalarda günlük yaşamda video oyunlarının ve hatta video oyunlarını izleyenlerin bile el-göz koordinasyon ilişkisini yükselttiği bulunmuştur. Birçok oyun, “düşmanlara” hızlıca tepki vermeye ihtiyaç duyar (örneğin ortada olmayan bir canavar bir anda ortaya çıkar ve buna acilen bir tepki verme ihtiyacı duyulur) ve bu belki de 10 veya daha fazla tuşa sahip olan kontrolörle yapılır (Griffith vd., 1983).

Video oyunları üzerine yapılan diğere yaygın araştırma konusu ise görsel-motor yeteneğinin ölçümüdür. Bu konu hakkında yapılan bir araştırmada katılımcılara 20 nesne gösterilmiştir. Kontrol grubuna video oyunu olarak bir ön test uygulanmıştır, bu ön test katılımcılar nesnelere 10 tanesine maruz bırakılacak şekilde düzenlenmiştir ve 15 dakika

boyunca nesnelere gösterildiğinde butona basarak pratik yapmaları istenmiştir. Daha sonra son test yapılmış ve bütün nesnelere gösterilmiştir. Bu uygulama sonucunda, video oyununa maruz kalanlar, video oyununa maruz kalmayanlara göre yaklaşık olarak 50 milisaniye daha iyi performans göstermişlerdir (Orosy-Fildes ve Allan, 1989). Bazı araştırmacılar, oyun oynama deneyimlerinin çocuklarda daha kısa sürede tepki vermelerine yol açtığını belirtmişlerdir (Yuji, 1996).

Video oyunu oynayanların sahip olduğu bir diğer avantaj ise birçok araştırmada incelendiği üzere uzamsal zekâlarını arttırabilmeleridir (Sims ve Mayer, 2002). McClurg ve Chaille (1987) yaptıkları bir araştırmada “Zihinsel Yön Belirleme Testi” sonucu elde ettikleri verileri incelediklerinde 5. sınıftaki “eğitilmiş” çocukların 9. sınıftaki eğitilmemiş katılımcılara göre daha geniş bir uzamsal alana sahip olduklarını bulmuşlardır. Video oyunları eğitimi almamış 9. sınıf çocuklar, video oyunu eğitimi almış 5. sınıf çocuklarından daha kötü bir performans göstermişlerdir.

Uzamsal becerilerde video oyunu oynamanın pozitif etkisi neredeyse tüm araştırmacılar tarafından gözlenmiştir. Sims ve Mayer (2002), Tetris oyunu oynamanın mental döndürme yeteneğine etkisi olup olmadığı üzerine çalışmışlardır. Tetris oyunu oynamada yüksek beceriye sahip oyuncular bu oyunda yetenekli olmayan kişilere göre daha iyi bir mental döndürme yeteneğine sahiptirler sonucuna ulaşmışlardır (Sims ve Mayer, 2002). Greenfield, DeWinstanley, Kilpatrick ve Kaye (1994) tarafından yapılan bir diğer çalışmada “bölme ve değiştirme dikkati” yeteneğinin video oyunları tarafından etkilendiği sonucuna ulaşmıştır. Bunun yanında araştırmacılar gözlenen sonuçların bu yeteneğin genetik bir altyapısı olup olmadığını tartışmaktadırlar (Green ve Bavelier, 2004).

Bilişsel sinirbilimciler, video oyunu oynamanın sadece algıyla değil, bunun yanında öğrenmede nöral faktörlerle de ilgili olduğunu söylemişlerdir. Koeppe ve

arkadaşları (1998) video oyunlarının nörokimyasal sonuçlarını araştırmışlardır. Yapılan bu çalışmada araştırmacılar, katılımcıların aksiyon video oyunu oynarken dopamin miktarını ölçmüşlerdir (tanklarla savaşarak düşman tanklarını yok etmek üzerine kurulu bir oyun). Dopamin, beyin bölgelerinden geçen bilginin modülasyonunu sağlayan ve nörotransmitter olarak adlandırılan birçok kimyasaldan biridir. Dopamin öğrenme, bağımlılık ve haz alma gibi birçok bağlamda hayatımızın geniş bir yelpazesinde rol oynayan özel bir nörotransmitterdir. Örneğin, çoğu uyuşturucu bağımlılığının sebebi, beyinde dopamin miktarının artırılmasının istenilmesidir. Beyin görüntüleme yöntemiyle (Positron Emission Tomography, PET) yapılan çalışmalarda video oyunu oynarken beyin tarafından dopamin salgılanmasının arttığı bulunmuştur. Video oyunu oynarken, dopamin miktarının özellikle öğrenme ve kazanım açısından beyindeki kontrol bölgelerinde büyük bir artış meydana geldiği gözlenmiştir (Green ve Bavelier, 2004).

1.8. Görsel Algıda Bağlam

İnsanoğlunun görsel algısal sistemi, uyarıcının içinde bulunduğu bağlama duyarlıdır ve değişim bu uyarıcıların içinde bulunduğu bağlamda başlar. Özdeş uyarıcılar, bağlamın etkisiyle özdeş değilmiş gibi algılanabilir, çünkü bu objelerin nasıl algılandığı etrafındaki diğer objelerin varlığına ve özelliklerine bağlıdır. Bağlamsal etkileşimler, biliş kavramının merkezinde yer alırken, algı konusunun da ilgilendiği bir alandır (Phillips, Chapman ve Berry, 2004). Bağlamsal etkileşimler hakkında daha çok anatomik ve fizyolojik temeller bilinmektedir. Bağlamsal etkileşimlerin bilişsel organize olmayan durumlar içeren özelleşmiş sinaptik yapılarla bağlantılı olduğu konusunda veriler bulunmaktadır (Phillips ve Singer, 1997; Bar, 2004). Görme duyusunda bağlam duyarlılığı hakkında yapılmış olan çalışmalar büyük ölçüde normal ve anormal algılamayla ilgilidir (Phillips, Chapman ve Berry, 2004).

Görme alanı terimi, genel olarak bir kişinin gördüğü her şey anlamını karşılamakla birlikte, ani optik uyarıcıların tamamının kavranmasıdır diyebiliriz. Fakat bu tanım yetersiz kalabilmektedir, çünkü görme alanımızdaki uzamsal-zamansal yapılandırılmada görsel alan bileşenlerinin arasında bizlerin dikkatini bir diğerinden daha fazla çeken uyarıcı ya da uyarıcılar bulunmaktadır. Görsel bağlam terimi ise, görsel alanda hedeften başka herhangi bir şeye göndermede bulunmaktadır. Ancak bu terim sıklıkla görsel hedefin yanında olan ve onu belirli bir ölçüde çevreleyen alanın sadece belirli bir kısmı için kullanılmaktadır (Phillips, Chapman ve Berry, 2004).

Her görsel hedef, farklı bağlamlarda ortaya çıkmaktadır ve bu görsel hedef, farklı bağlamlara uyarlanabilmektedir. Bu durum akla şu soruyu getirmektedir: görsel uyarının algılanması bağlamın varlığından etkilenir mi ve eğer görsel uyarınla bağlamın varlığı arasında bir ilişki varsa bu etkileşim nasıl gerçekleşmektedir?

Objelerin görsel nitelikleri arasında temel fizyolojik farklılıklar bulunmaktadır. Bunun yanında, objelerin temel fiziksel nitelikleri objektif iken, algısal nitelikleri sübjektiftir. Görsel objelerin, niceliksel olarak gözlemcilerden bağımsız bir şekilde, boyut, şekil, yön, uzaklık, spektral yansıma gibi temel fiziksel nitelikleri ölçülebilir ve bu objeler hakkında kesin bilgiler elde edilebilir. Örneğin fiziksel uzunluk tek boyutludur, rengin algılanmasında üç boyut vardır ve farklı nesnelere renk, parlaklık ve doygunlukta farklı değerlere sahiptir. Görsel objelerin bu tip özellikleri dış dünyada hep aynı olsa da, bu nesneyi algılayan kişi bu nesnelere objektif olarak değil, farkında olmadan kendi sübjektif özelliklerini işin içine katarak algılamaktadır (Todorovic, 2010). Nesnelere algısal özelliklerinin, bağlamdaki diğer nesnelere fiziksel özelliklerinden etkilendiği oldukça açıktır. Örneğin, nesnenin algılanan boyutu nesnenin fiziksel boyutuna, algılanan şekli fiziksel şekline, algılanan rengi tayfsal (görüntüsel) yansıtmaya bağlıdır. Bu bağlılığın

biçimi, basit ya da karmaşık bir şekilde olabilmektedir. Örneğin, fiziksel uzunluk ve algılanan uzunluk arasındaki ilişki oldukça basittir, fiziksel uzunluk değişim gösterdikçe, algılanan uzunluk orantılı olarak azalır ya da artar. Öte yandan, parlaklık (nesneden gelen ışığın şiddeti) artarken, algılanan parlaklık ışığın şiddetiyle doğrusal olarak artmaz ya da azalmaz. Günlük hayattaki algımızda, bir objeye baktığımız zaman sezgisel olarak bariz bir şekilde nesnenin kendisinin ötesinde bir şeye değil de o nesnenin özelliklerinin farkına varırız. Ancak var olan bağlamsal etkiler nesnenin algılanışını şaşırtıcı ve fark edilebilir bir şekilde etkilediği çok açıktır (Todorovic, 2010).

Bağlam etkisi, psikofiziksel, fizyolojik ve yorumsal/açıklayıcı olacak şekilde farklı yöntemlerle açıklanmaktadır.

Psikofiziksel yöntem, uyarıcıların özellikleri açısından nasıl formüle edildiği ve algısal verinin görsel sisteme nasıl bağlandığıyla ilgilidir. Yani, görsel hedef, bu görsel hedefte var olan uyarıcıların özellikleriyle algılanmaktadır. Psikofiziksel yöntem, bağlam ve hedef zıtlığı kavramı kullanılarak incelenmiştir. Ebbinghaus illüzyonu buna örnek olarak gösterilebilir. Bu illüzyonda, bir hedef daire kendisinden daha büyük dairelerle çevriliyken var olduğundan daha küçük gözükürken, hedef daire kendisinden daha küçük dairelerle çevrildiğinde ise var olduğundan daha büyük gözükmektedir (Roberts, Harris ve Yates, 2005).

Fizyolojik yöntem, görsel uyarılara verilen tepkileri, nöronal tepkiler ve nöral etkileşimler açısından değerlendirmektedir ve bu yöntemde vurgu, görsel uyarıcıların görsel sinir sistemi üzerine uyguladığı etkinin yapısına yapılmaktadır. Şöyle ki, herhangi bir uyarıcı gözün korneasına geldiğinde birçok fizyolojik işlem başlar ve ilk olarak görsel sürecin optik fazı gerçekleşip daha sonra sinirsel faz başlar. Görsel yol, retinadaki göz

sinirlerinden başlayıp, korteks altı hücre topluluğuna doğru, birçok görsel sinyali, birbiriyle bağlı olan görsel bölgelere dağıtım yapan arka beyin zarındaki V1 bölgesine doğru uzanır. Bu sinir yapılarının her biri, milyonlarca sinir hücresinin birçok türünü kapsayan, birçok sinirsel katmandan oluşmaktadır. Bu sinirsel hareket hala tam olarak açıklanamasa da, algının bilinçli bir farkındalığına neden olduğu düşünülmektedir ve algıdaki sinirsel süreçlerin birbiriyle olan ilişkisi nedeniyle, algısal süreçlerin açıklamaları sinirsel terimlerle ifade edilmektedir (Todorovic, 2010). Fizyolojik yöntem, yanal ket vurma işlemiyle birçok algısal sürecin açıklanabileceğini ileri sürmüştür. Sinirsel bir katmanda birbirine bitişik olan sinir hücrelerinin kendi aktifliklerine kıyasla ortak engelleyici sinyaller gönderdiği kabul edilmektedir (Todorovic, 2010). Örneğin, eş zamanlı parlaklık zıtlığı etkisi hakkında bilinen açıklama yanal ket vurma kavramına dayanmaktadır. Şöyle ki; A ve B adında iki komşu hücrenin olduğunu farz edelim. A hücresi B hücresinden daha güçlü bir aktiveştirme alsın. Bu durumda her iki hücrenin de son aktiveştirme seviyesi eğer bu hücreler birbirinden ayrılırsa daha düşük olacaktır. Bunun yanında, A hücresinin başlangıçtaki aktiveştirilme seviyesi daha yüksek olduğundan, B hücresi üzerindeki engelleyici etkisi, B hücresinin A hücresi üzerindeki eşzamanlı engelleyici etkisinden daha yüksek olacaktır (Todorovic, 2010).

Yorumlayıcı/açıklayıcı yöntem ise bu algılama olayının daha yüksek seviyede birçok zihinsel ve sayısal yöntemle açıklanması gerektiğini ifade eder (Todorovic, 2010). Şöyle ki; dış dünya hakkında, gözümüze gelen optik sinyaller bilgi taşımaktadır. Fakat çeşitli sebeplerden dolayı bu görsel bilgiler çoğunlukla belirsiz veya karmaşık olabilmektedir. Durum böyle olmasına rağmen yine de fiziksel dünyayı algılamamızın çoğunlukla doğru olduğu söylenebilir. Çünkü bu belirsiz ve karmaşık bilgileri düzenleyen ve algıladığımız bilgiyi ek ulaşılabilir bilgilerle ya da var olan tecrübelerimizle yorumlayan

ve bize çevremiz hakkında daha güvenilir bilgiler sağlayan algısal mekanizmalarımız vardır. Bununla birlikte birçok illüzyonun, yorumlayıcı mekanizmaların yanlış uygulanması sonucu oluştuğu da bir gerçektir (Gregory, 1963). Örneğin, iki parça aynı parıldamaya sahip fakat farklı aydınlatmalar altındaysa, düşük aydınlatma altında olan parçanın yüksek aydınlatma altında olan parçadan daha parlak olduğu çıkarımında bulunuruz.

I. 8. 1. Cinsiyete Göre Bağlam Etkisi

Uzamsal bilişte cinsiyete bağlı farklılıkların varlığı genellikle kabul edilmektedir (Kimura, 1999; Terlecki ve Newcombe, 2005; Voyer, Voyer ve Bryden, 1995). Fakat bu konudaki araştırmalar çok sınırlıdır. Bununla birlikte, uzamsal dikkat konusunda cinsiyetler arası herhangi bir farkın olup olmadığı, herhangi bir farklılık varsa bu farklılığın nasıl oluştuğunu anlamak, açıklamak hala bilimsel bir merak konusudur. Dikkat süreçlerinin uzamsal bilişte yüksek düzeyde ilgili olduğu hakkında çok sayıda kanıt vardır. İşlemsel nörolojik görüntüleme dikkatin uzamsal dağılımı ve seçilmiş dikkatle mental rotasyon görevleri arasında bir bağlantı olduğunu göstermiştir (Feng, Spence ve Pratt, 2007). Sağ posterior parietal korteksin dikkat ve mental rotasyon içeren görevlerde güçlü bir şekilde aktive olduğu belirtilmiştir (Behrmann, Geng ve Shomstein, 2004; Cohen vd., 1996).

Phillips, Drevets, Rauch ve Lane (2003) görsel uyaran tarafından iletilen bilgi her ne ise bunun değişmediğini fakat bağlamın sinyal süreçlerini etkileyen bir aktivite olduğunu düşünmekte ve bundan dolayı, bağlamsal etkileşimlerin kendiliğinden aktive olmayan fakat görsel uyarıların etkilerini değiştiren, özel bir etkileşim türü olduğunu belirtmişlerdir.

Erkeklerin, kadınlara göre daha az bağlam duyarlısı olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır (Baron-Cohen, 2002). “Rod and frame” testi kullanılarak yatay çerçeve etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, erkeklerin kadınlara oranla dikey algıda daha az bağlam duyarlısı oldukları rapor edilmiştir (Witkin vd., 1954).

Erkeklerin kadınlardan daha az bağlam duyarlısı olduklarına dair diğer bir kanıt, otistik çalışmalarında görülmüştür. Otistiklerin daha az bağlam duyarlısı olduğu ve otizmin kadınlara oranla erkeklerde daha sık rastlandığı bilinmektedir. Örneğin, Happé (1999) otistik deneklere Ebbinghaus illüzyonunu da içeren çeşitli illüzyonlar göstermiştir ve otistiklerin bu illüzyonlara duyarlı olmadığını bulmuştur. Bu, bizlere otistik deneklerin boyut algılarının bağlama duyarlı olmadığını işaret etmiştir. Eğer otistik deneklerdeki boyut algısındaki bağlam duyarlılığı düşükse ve bu erkeklerde yaygın görülen algısal stilin özel bir formuysa, boyut algısı genel olarak erkeklerde kadınlara oranla bağlama daha az duyarlıdır diyebiliriz (Phillips, Chapman ve Berry, 2004).

Briskman, Happe ve Frith (2001), otistik erkek çocukların ebeveynleriyle boyut algısı üzerinden bağlam duyarlılığı çalışmıştır. Ancak cinsiyet farkına ilişkin bulgular belirsiz çıkmıştır. Otistik çocukların babaları düşük bağlam duyarlılığına sahipken anneleri değildir. Bu bulgular, erkeklerde boyut algısının kadınlara oranla daha az bağlam duyarlısı olduğunu kanıtlamıştır (Phillips, Chapman ve Berry, 2004). Ayrıca bu bulgular erkeklerin kadınlara oranla bağlam duyarlılığına olan eğilimlerinin daha az olduğuna dair kanıtları da desteklemektedir (Voyer, Voyer ve Bryden, 1995; Baron-Cohen, 2002).

Aksiyon video oyunu oynamanın etkisi, bu tip oyunları oynamanın aslında uzamsal dikkatteki cinsiyet farklılığını ortadan kaldırıyor ve aynı zamanda uzamsal bilişin yüksek düzey süreçlerindeki ve zihinsel rotasyon yeteneğindeki cinsiyet farklılıklarını

azaltıyor olmasıdır. Yapılan bir araştırmaya göre, sadece 10 saatlik bir aksiyon video oyunu eğitiminden sonra deneklerin zihinsel rotasyon yetenekleri ve uzamsal dikkatlerinde azımsanmayacak bir kazanım görülmüştür ve kadın denekler, erkek deneklere oranla bu durumdan daha fazla yararlanmışlardır ve kontrol grubunu oluşturan aksiyon video oyunu olmayan oyunları oynayan deneklerde herhangi bir gelişme görülmemiştir (Feng, Spence ve Pratt, 2007).

Erkek çocukları her zaman kız çocuklarından farklı oyunlar oynamıştır ve erken dönem eğlence aktiviteleri yetişkinlikteki uzamsal bilişteki cinsiyet farklılıklarının başlıca nedeni olarak gösterilmiştir (Baenninger ve Newcombe, 1989). Yüksek düzey uzamsal görevlerin performans farklılıklarına dair kanıtların video oyun oynamayla ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır (Law, Pellegrino ve Hunt, 1993; McClurg ve Chaillé, 1987). Çünkü uzamsal dikkat kapasitesi görsel bilişin önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Bu bulgular kişiden kişiye değişmemekle birlikte tamamen güvenilir değildir ve bunun altında yatan sebepler tam olarak anlaşılammıştır (Voyer, Voyer ve Bryde, 1995). Çeşitli uzamsal görevlerin kullanılmasında kadın ve erkekler arasındaki farklılıklarla sıklıkla çalışılmıştır ve cinsiyetler arası farka rastlanmıştır fakat bu farklılıklar çok güvenilir değildir (Voyer, Voyer ve Bryde, 1995). Araştırma sonuçlarında farklılık bulunmuş olsa bile, asıl problem, görevin performansını ölçerken katkıda bulunan birçok farklı sürecin olması ve ölçülen uzamsal sürecin spesifik etkilerine dair şeylerin tam olarak bilinmemesidir (Voyer, Voyer ve Bryde, 1995).

I. 8. 2. Kültür Ve Bağlam Etkisi İlişkisi

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda algısal yorumlamanın kültür tarafından etkilendiği bulunmuştur. Örneğin, Asyalılar olayları bağlama bağlı değerlendirirken,

Batılılar ise bu olayları bağlamdan ayırıştırılmış olarak değerlendirmektedir. Batılı kültürler, algılama sürecinde nesnelere içinde bulunduğu bağlamdan bağımsız ve analitik olarak değerlendirme eğilimindedirler. Diğer taraftan, uzak doğulu kültürlerdeki insanlar ise nesne ve nesnenin bulunduğu bağlamın ilişkisine odaklanarak bütüncül ve bağlama dayalı algısal süreçlerde bulunma eğilimindedirler (Miller, 1984; Norenzayan ve Nisbett, 2000; Nisbett ve Miyamoto, 2005). Chua ve Gudykunst (1987) göz hareketlerinde kültürel farklılıklar bulmuştur. Avrupalı, Amerikalı ve Çinli katılımcılara arka planı orman olan bir kaplan resminin odak olduğu bir görüntü sunmuşlardır. Katılımcılar sunulan bu resme bakarken, katılımcıların göz hareketleri 3 saniye takip edilmiştir. Amerikalı katılımcılar Çinli katılımcılarla kıyaslandığında Amerikalılar odak nesnesine (focal object) daha hızlı ve daha uzun süre sabit bir şekilde bakmışlardır. Çinliler ise fotoğrafa baktığında odak nesnesinden başlayarak odak nesnesinin içinde bulunduğu bağlama da hızlı bir şekilde göz hareketleri gerçekleştirerek bakmışlardır. Bu bulgu dikkatin Asyalılar için daha geniş Batılılar için ise nispeten daha dar/sınırlı olduğunu kanıtlamaktadır.

Kişinin fiziksel çevresi, örneğin ormanlık veya düz bir çevrede yaşıyor olması, kişilerin boyut algısını etkilemektedir (Segall, Campbell ve Herskovitz, 1963). Bulgulara göre, Müller-Lyer ve Sander Paralellogram illüzyonunda Avrupalı ve Amerikalı katılımcılar Batılı olmayan katılımcılara göre daha fazla illüzyona düşmüşlerdir (Segall, Campbell ve Herskovitz, 1963).

Bağlam duyarlılığı, bilişsel ekolde daha çok bireysel farklılıkların önemli bir parçası olarak tartışılmıştır. Örneğin, yaygın 2 farklı bilişsel ekolden biri bağlama duyarsız, yerel, analitik ve alan bağımsızken diğeri bağlama duyarlı, küresel, bütüncül ve alan bağımlıdır (Happé, 1999). Bağlamsal algı iki farklı bilişsel süreç şeklinde tanımlanmıştır. Bunlardan ilki; bölgesel, alan bağımsız ve detaya odaklanıldığı düşük bağlam

duyarlılıkken (low context sensitivity), ikicisi ise; genel, alan bağımlı ve öze odaklanan yüksek bağlam duyarlılığıdır (Doherty, Tsuji ve Phillips, 2008). Buna göre, düşük bağlam duyarlılığına sahip olan Batılı kültürler bağlamdan daha az etkilenirken, yüksek bağlam duyarlılığına sahip olan kültürler bağlamdan daha fazla etkilenmektedirler. Yapılan bir çalışmada, görsel büyüklük algısında bağlam duyarlılığı kültürlerarası farklılıklar göstermektedir. Araştırmanın sonucuna göre, Japonlarda bağlam duyarlılığının İngilizlere oranla çok daha fazla olduğu bulunmuştur (Doherty, Tsuji ve Phillips, 2008). Ancak, dikkat ile ilgili olan kanıtlar çok olmasına rağmen kültürel farklılıkların altında olan asıl mekanizma tam anlamıyla henüz keşfedilmemiştir (Nisbett, Miyamoto ve Masuda, 2006).

I. 9. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, bağlam etkisine maruz kalmanın küçük çocuklarda aksiyon video oyunu oynayan ve oynamayanlar arasında nasıl bir ilişki olduğu ve bağlam etkisinin yaşa göre nasıl bir değişim gösterdiğini belirlemektir. Bunun yanında derinlik algısının nasıl bir değişim/gelişim gösterdiğini incelemektir.

I. 10. Hipotezler

Yapılan bu çalışmada Ebbinghaus illüzyonu aracılığıyla çocuklar ve yetişkinler arasında ve bunun yanında aksiyon video oyunu oynayan ve oynamayanlar arasında bağlam etkisine ne ölçüde maruz kaldığıyla ilgili aşağıdaki hipotezlere cevap aranmıştır.

1. Küçük çocukların bağlam etkisine maruz kalmaları yetişkinlerin bağlam etkisine maruz kalmasından daha düşüktür.
2. Aksiyon video oyunu oynamak, bağlam etkisine maruz kalmaya etki eder.
3. Aksiyon video oyunu oynamak derinlik algısına etki eder.
4. Cinsiyetlerin bağlam etkisine maruz kalmaları değişiklik gösterir.

I. 11. Araştırma Soruları

1. Yaş ilerledikçe, öğrenmeyle paralel olarak bağlam etkisine maruz kalma artar mı?
2. Aksiyon video oyunu oynayıp oynamama bağlam etkisine maruz kalmaya etki eder mi?
3. Derinlik algısı gelişiminin yaş ile olan ilişkisi nedir?
4. Aksiyon video oyunu oynayıp oynamanın derinlik algısı gelişimine bir etkisi var mıdır?

I. 12. Sınırlılıklar

Hangi katılımcının uygulamaya nasıl alınacağı fikrini edinmek için izlenen süreç uzun ve yorucu bir süreç olduğundan dolayı katılımcı kaybı yaşanmıştır. Küçük çocuklarla çalışıldığından dolayı çocuklara uygulama hakkında verilen yönergeleri anlamakta zorluk çekilmiş ve bazı çocukların uygulamaya katılmak istememiştir. Bilgisayar kullanmayı bilmeyen çocukların bulunması uygulamada zorluklarla karşılaşmamıza neden olmuştur. Katılımcılara ekrana aynı anda çıkan iki farklı Ebbinghaus illüzyonunun merkezindeki daireleri göz önünde bulundurarak, bu iki merkezde bulunan dairelerden hangisinin daha büyük olduğunu belirtmeleri istenmesine rağmen merkezdeki dairenin etrafındaki dairelere göre cevap veren katılımcılara rastlanmıştır. Uygulama katılımcının eğitim öğretim gördüğü okulda gerçekleştirildiğinden dolayı, uygulama esnasında çocukların uygulama yerine sınıfta ya da teneffüste olmayı tercih ettiklerinden dolayı uygulamadan sıkılıp gelişigüzel cevap verdikleri gözlenmiştir. Bunun yanında, aksiyon video oyunu oynayan erkek katılımcı bulmakta zorluk çekilmezken, kız katılımcı bulmakta zorluk çekilmiş ve bu gruplar bazı sınıf grupları için birbirinden önemli ölçüde farklılık göstermiştir.

Bunların yanında, bağlam etkisine maruz kalmayı ölçmek için kullanılan tek bir illüzyon kullanılmış olması da ayrı bir sınırlılıktır.



II. BÖLÜM: YÖNTEM

II. 1. Örneklem

Yapılan bu araştırma, Mersin’de bulunan farklı eğitim kurumlarında eğitim gören okul öncesi, ilkokul birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü sınıf ve Mersin Üniversitesi öğrencileriyle gerçekleştirilmiş ve toplam 325 katılımcıdan veri toplanmıştır. Katılımcıların 127’sini (%39.10) kızlar oluştururken 198’ini (%60.10) erkekler oluşturmaktadır. Okul öncesi öğrencisi 50 (%15.40, oyun oynayan; 25, oynamayan; 25), birinci sınıf öğrencisi 55 (%16.90, oyun oynayan; 26, oynamayan; 29), ikinci sınıf öğrencisi 56 (%17.20, oyun oynayan;30, oynamayan; 26), üçüncü sınıf öğrencisi 50 (%15.40), dördüncü sınıf öğrencisi 57 (%17.5, oyun oynayan; 28, oynamayan; 29) ve üniversite öğrencisi 57 (%17.50, oyun oynayan; 27, oynamayan; 30) kişiden oluşmaktadır.

Okul öncesi öğrencilerinin yaş ortalaması (4-6 yaş) 5.44’tür (SS = 0.61) ve bu grupta 22 kız (%44) ve 28 erkek (%56) bulunmaktadır. Birinci sınıf öğrencilerinin yaş ortalaması (6-8 yaş) 7.02’dir (SS = 0.41) ve bu grupta 21 kız (%38.20) ve 34 erkek (%61.80) bulunmaktadır. İkinci sınıf öğrencilerinin yaş ortalaması (7-9 yaş) 8.00’dir (SS = .47) ve bu grupta 19 kız (%33.90) ve 37 erkek (%66.10) bulunmaktadır. Üçüncü sınıf öğrencilerinin yaş ortalaması (8-10 yaş) 9.06’dir (SS = 0.59) ve bu grupta 11 kız (%22) ve 39 erkek (%78) bulunmaktadır. Dördüncü sınıf öğrencilerinin yaş ortalaması (8-11 yaş) 9.63’tür (SS = 0.62) ve bu grupta 18 kız (%31.60) ve 39 erkek (%68.40) katılımcı bulunmaktadır. Üniversite öğrencilerinin yaş ortalaması (18-25 yaş) 20.11’dir (SS = 1.66) ve bu grupta 36 kız (%63.20) ve 21 erkek (%36.80) katılımcı bulunmaktadır.

II. 2. Araştırmada Yer Alan Değişkenler ve Deney Deseni

Araştırmada, aksiyon video oyunu oynayıp oynamama, sınıf, resim görevi, cinsiyet ve yüzdellikler olmak üzere 4 bağımsız değişken bulunmaktadır. Katılımcıların uygulamada gösterdikleri performans ise bağımlı değişkendir. Ebbinghaus illüzyonu bir bilgisayar uygulaması sayesinde seçkisiz olarak katılımcılara 44 defa gösterilmekte ve bu görsellerin 24'ünde bağlam etkisi ölçülmektedir, resimler ise altı horizontal ve beş vertikal olmak üzere 11 farklı resim olarak gösterilmektedir.

II. 3. Veri Toplama Araçları

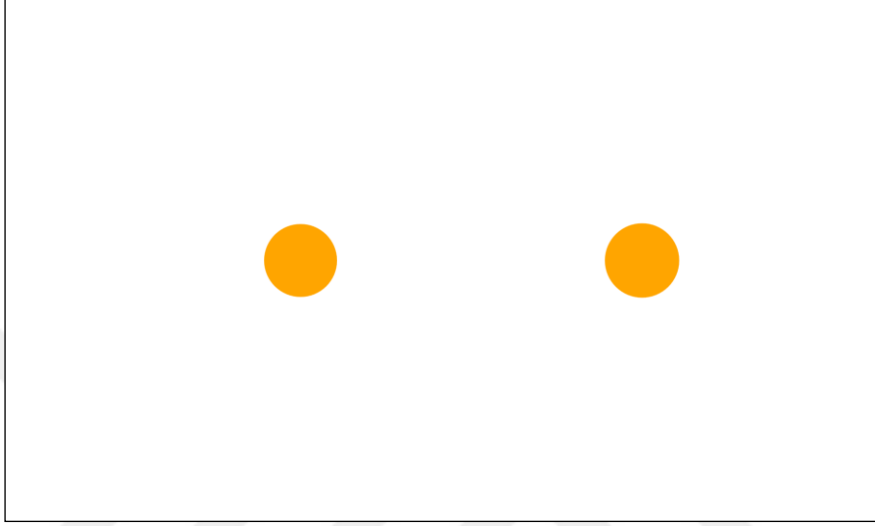
Phillips vd., (2004), Doherty vd., (2008) ve Doherty vd., (2009) tarafından geliştirilmiş olan test kullanılmıştır. Bu testte katılımcılara 3x3 olacak şekilde bilgisayar ekranında çıkan iki farklı Ebbinghaus illüzyonlarının merkezindeki dairelerden hangisinin daha büyük olduğunun sorulduğu, sağ ya da sol bir tuşa basarak doğru cevapların istendiği bir bilgisayar programı kullanılmıştır. Bu bilgisayar programı alanında uzman bir bilgisayar programcısı tarafından Windows Presentation Foundation (WPF) uygulaması kullanılarak C Sharp programıyla yazılmıştır.

Ebbinghaus illüzyonun standart uygulamasında, birinin merkezinde 100 piksel büyüklüğünde olan dairenin etrafı 50 piksellik dairelerle çevriliyken diğer şekilde 125 piksellik dairelerin merkezinde 100 piksel büyüklüğünde daire olan 3x3 matrisinin (array) merkezine yerleştirilmiş iki şekil bulunmaktadır. Geliştirilen uygulamada bundan farklı olarak aşağıdaki durumlar vardır.

“*Kontrol görevi*” olarak işlev gören durumda katılımcılara, merkezdeki dairelerin etrafında herhangi bir daire, yani bağlam bulunmayan daireler gösterilmiştir. 100 piksellik daire bilgisayar ekranının hem sağında hem de solunda seçkisiz bir şekilde, diğer

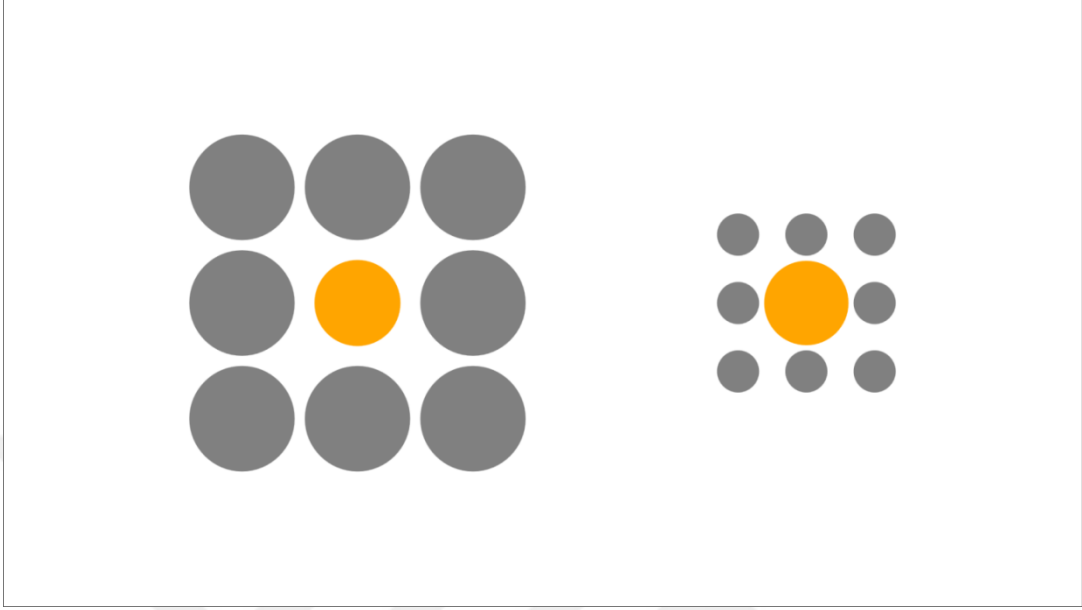
dairelerin büyüklüğü 82 ya da 86 ya da 90 ya da 94 ya da 98 ya da 102 ya da 106 ya da 110 ya da 114 ya da 118 piksel olacak şekilde her biri ikişer defa gösterilmek koşuluyla toplam 20 defa gösterilmiştir (bk. Şekil 10).

Şekil 10: Kontrol görevi - Soldaki daire 100 piksel, Sağdaki daire 102 piksel.



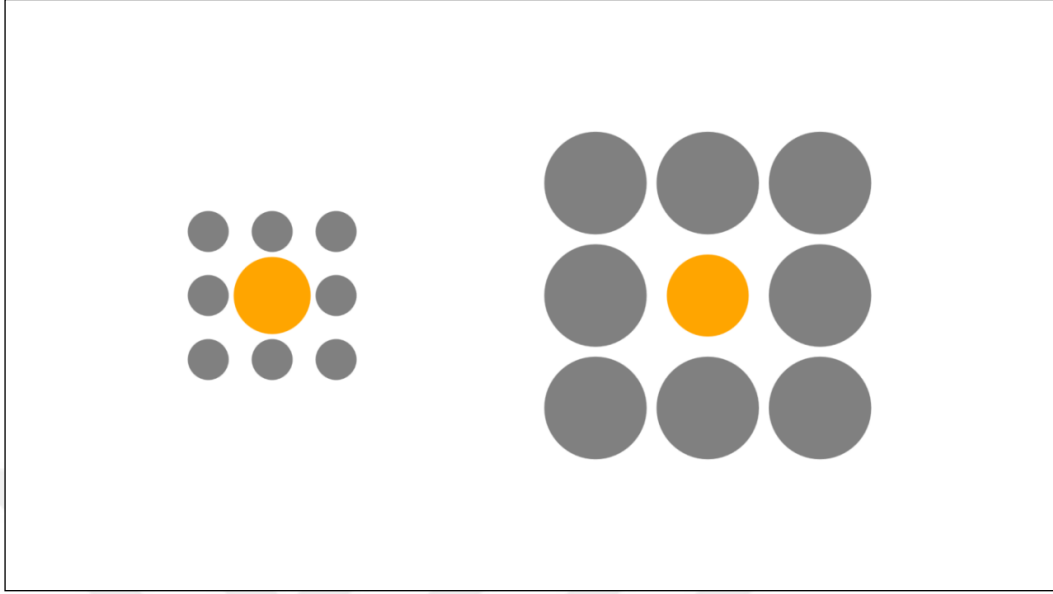
“Yanılıcı 1 görev” olarak işlev gören durumda katılımcılara, 125 piksellik matrisin merkezindeki daire 100 piksel iken 50 piksellik matrisin merkezindeki daireler 98 ya da 94 ya da 90 ya da 86 ya da 82 piksel büyüklüğünde daireler bulunmaktadır ve bu durum uygulamada katılımcılara seçkisiz bir şekilde ikişer defa olmak üzere toplam 10 defa gösterilerek merkezde bulunan hangi dairenin büyük olduğu sorulmuştur (bk. Şekil 11).

Şekil 11: Yanıltıcı 1 görevi- Soldaki merkez daire 100 piksel, Sağdaki merkez daire 98 piksel.



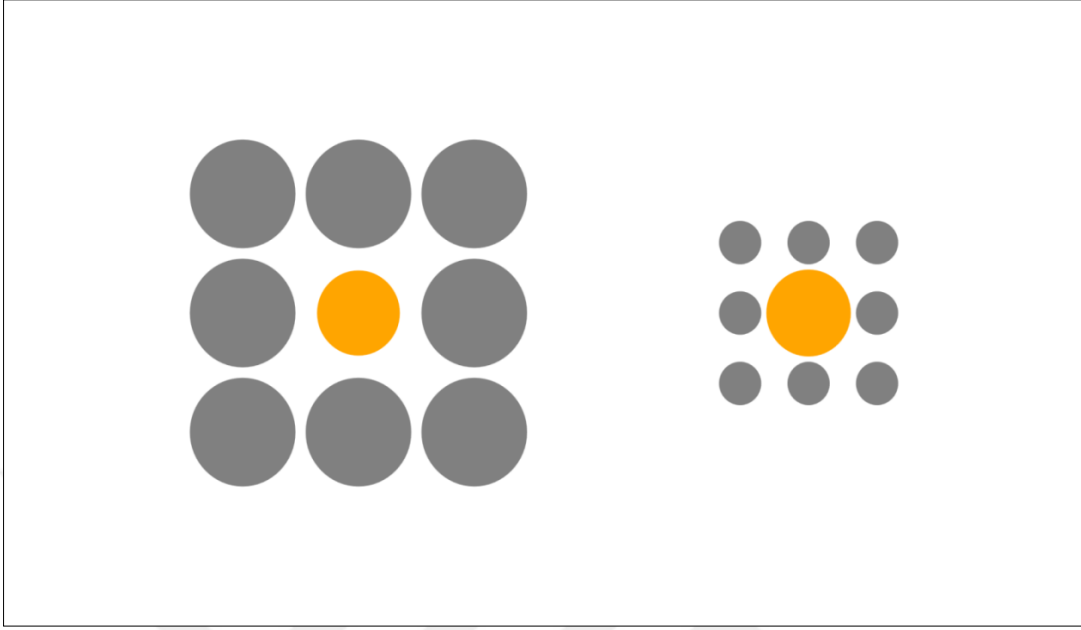
“Yanıltıcı 2 görev” olarak işlev gören durumda katılımcılara, 50 piksellik matris merkezindeki daire her seferinde 100 piksel iken 125 piksellik matrisin merkezindeki daireler 102 ya da 106 ya da 110 ya da 114 ya da 118 piksel büyüklüğünde olabilmektedir. Bu durum uygulamada katılımcılara seçkisiz bir şekilde ikişer defa olmak üzere toplam 10 kez gösterilerek matrislerin merkezinde bulunan dairelerden hangi dairenin büyük olduğu sorulmuştur (bk. Şekil 12).

Şekil 12: Yanıltıcı 2 görevi – Soldaki merkez daire 100 piksel – Sağdaki merkez daire 102 piksel.



“*Kolaylaştırıcı görev*” olarak işlev gören durumda katılımcılara, 98 ve 102 piksellik daireler 50 ve 125 piksellik dairelerin merkezine yerleştirilmiştir. Burada önemli olan nokta 98 piksellik dairenin 125 piksellik dairelerin merkezine, 102 piksellik dairenin ise 50 piksellik dairelerin merkezine yerleştirilmesidir. Bu koşul, toplam 4 defa seçkisiz bir şekilde gösterilmiştir ve katılımcıların bu görevde çok daha isabetli cevap verecekleri varsayılmıştır (bk. Şekil 13).

Şekil 13: Kolaylaştırıcı görev – Soldaki merkez daire 98 piksel, Sağdaki merkez daire 102 piksel.

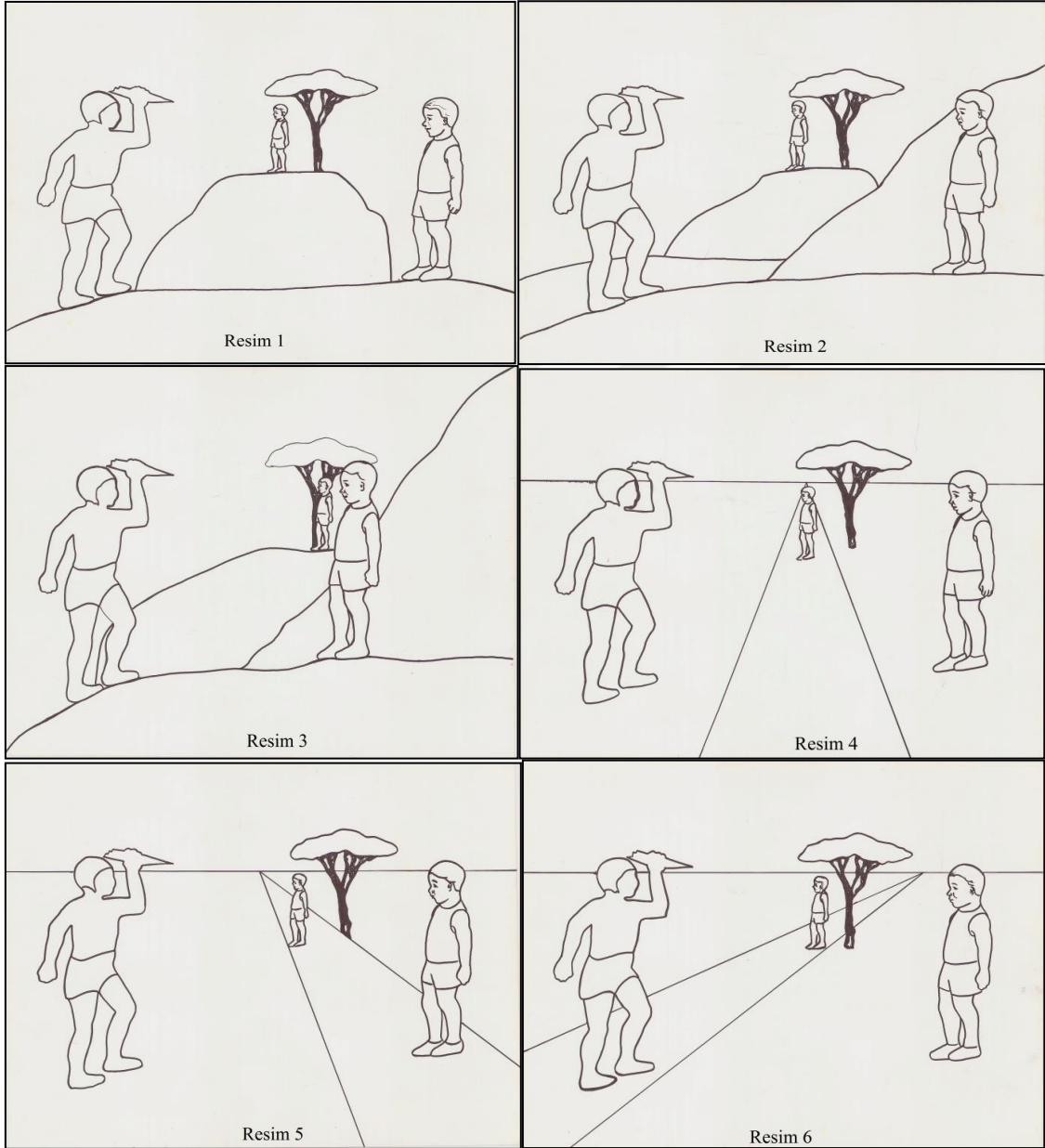


Ebbinghaus illüzyonunun değişik koşullarda test edildiği denemelere ek olarak katılımcıların derinlik algısını ölçmek için horizontal olmak üzere 6, vertikal olmak üzere de 5 resim gösterilmiştir. Resimler, Hudson (1960:186) tarafından gerçekleştirilen derinlik algısı çalışmasından esinlenilerek horizontal resimler “kâğıt uçak atan çocuk” olarak revize edilmiştir. Vertikal resimler de Hudson (1960:187) tarafından geliştirilmiş ve bu resimlerin orijinaleri kullanılmıştır. Bununla birlikte, resimler orijinal ebatlarına sadık kalınarak 50.80 cm (20 inç) eninde ve 38.10 cm (15 inç) boyunda Mersin Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi’nde alanında uzman biri tarafından çizilmiştir.

Horizontal resimlerde görüntüler yan yana (from side to side) olacak şekilde düzenlenirken, vertikal resimlerde görüntüler aşağıdan yukarıya (from bottom to top) olacak şekilde düzenlenmiştir. Horizontal resimde derinlik büyüklük ipucu kullanılarak elde edilmiştir. İlk resimde (bk. Şekil 10 - Resim 1) merkeze yerleştirilmiş ağacın yanındaki çocuk diğer çocuklardan daha küçük çizilmiştir. İkinci ve üçüncü resimlerde ek

olarak üst üste binme (overlapping) ipucu kullanılmıştır. (bk. Şekil 10 - Resim 2 ve Resim 3). Dördüncü, beşinci ve altıncı resimlerde ise ufukta birleşen bir yol ek ipucu olarak kullanılmıştır (bk. Şekil 10 - Resim 4, Resim 5 ve Resim 6).

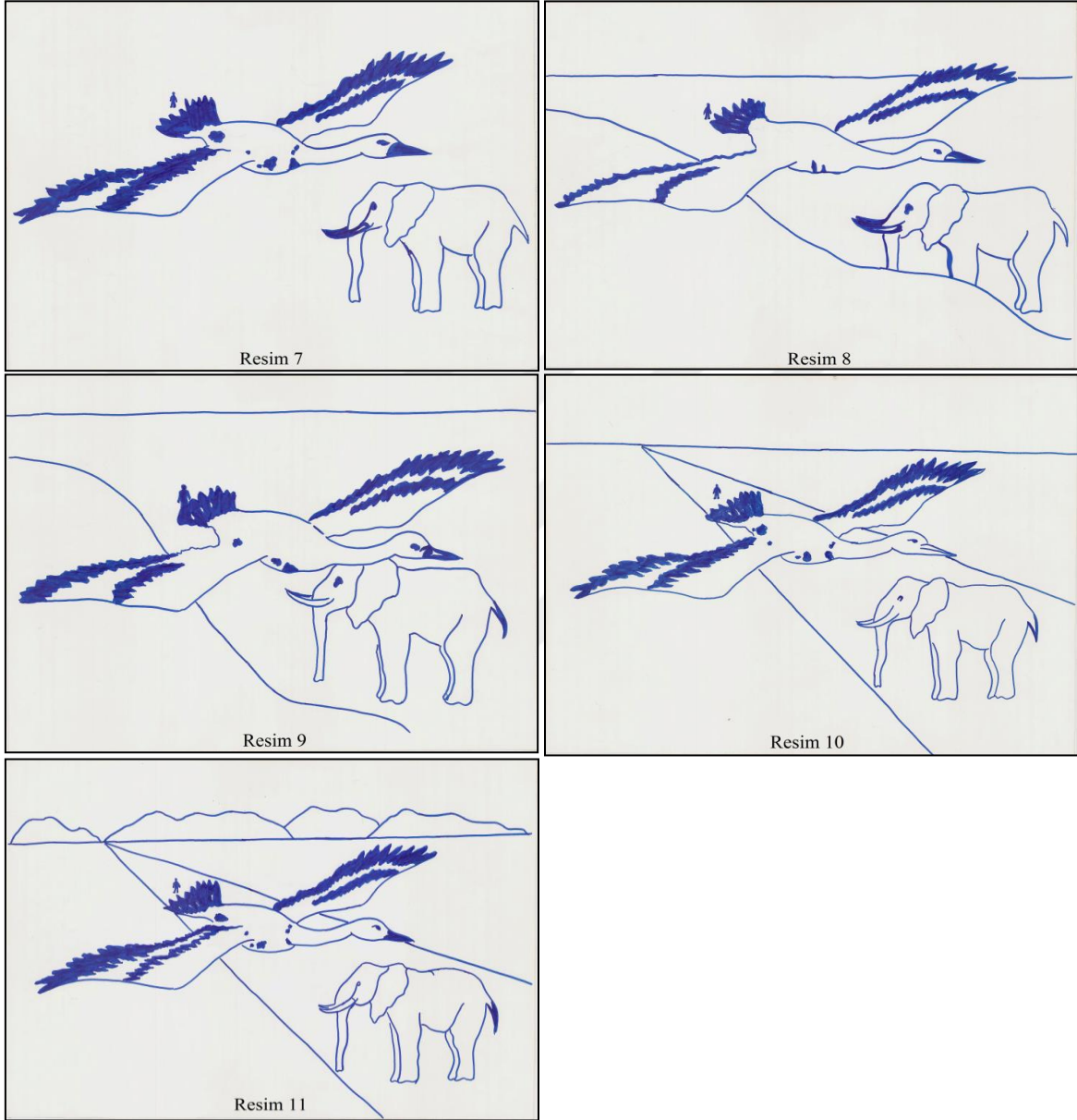
Şekil 14: Horizontal resimler - Kağıt uçak atan çocuk



Vertikal resimler “uçan kuş resmi” olarak isimlendirilmiştir ve uçan kuş tüm resimlerde filden daha büyük resmedilmiştir. Resim 7’de (bk. Şekil 15 - Resim 7), sadece nesne büyüklüğü ipucu olarak kullanılmıştır. Resim sekiz ve dokuzda (bk. Şekil 15 -

Resim 8 ve Resim dokuz) üst üste binme ipucu kullanılırken onuncu ve on birinci (bk. Şekil 15 - Resim 10 ve Resim 11) resimlerde perspektif işin içine dâhil edilmiştir.

Şekil 15: Vertikal resimler – Uçan kuş resmi



II. 4. İşlem

Tüm veriler, Mersin Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan, Mersin Milli Eğitim Bakanlığı müdürlüğünden, öğrencilerin eğitim-öğretim gördüğü kurum

yöneticisinden, öğretmenlerin ve velilerin izni alınarak öğrencilerin eğitim-öğretim gördüğü okullarda toplanmıştır.

Katılımcıların uygulamaya alınması için, üniversite öğrencileri hariç diğer tüm katılımcıların ailelerine (anne ve babanın çocuklarıyla olan ilişkilerinin farklı olabileceği düşünüldüğünden, hem anne hem baba için aynı soruların olduğu iki adet form yollanmıştır) kendileri ve çocukları hakkında sorular olan ve velisi oldukları çocukların araştırmaya katılıp katılmamalarını belirttikleri sosyodemografik bilgi formu öğrencilerin öğretmenleri aracılığıyla yollanmış ve yollanan bu formlar daha sonra toplanarak uygulamaya katılabilme özelliği gösteren öğrenciler bu formlar kontrol edilerek, uygulamaya dâhil edilmiştir veya edilmemiştir (bk. Ek 1). Anne ve babanın, çocuklarının bir haftada toplam minimum 7-8 saat aksiyon video oyunu oynadıklarını ya da hiç bilgisayar oyunu oynamadıklarını belirtmeleri, aksiyon video oyunu oynuyor ya da oynamıyor olarak değerlendirilmiştir (Ravenzwaaij, Ratcliff, Boekel, Forsmann ve Wagenmakers, 2014:1794; Granic, Lobel ve Engels, 2014:66). Bu formlardan elde edilen bilgilerle, bilgisayar başında kaç saat zaman geçirdikleri, bu zaman diliminin ne kadarını oyun oynayarak geçirdikleri, bilgisayar kullanımının kontrol altında olup olmadığı, evde kaç tane ve kaç yıldır bilgisayar olduğu ve en önemlisi hangi oyunları oynadıkları sorularak hangi çocukların hangi gruplara atanacağı konusunda fikir elde edilmiştir.

Okul yönetiminden, sessiz boş bir sınıf ya da oda temin edilmiş ve çocuklar tek tek sınıflarından alınarak bu yerde uygulamaya alınmıştır. Uygulamaya başlamadan önce katılımcı olacak çocuk için hazırlanmış olan sosyodemografik form (bk. Ek 2) birlikte doldurulmuştur. Burada ailenin verdiği bilgilerle, çocuğun verdiği bilgiler arasında bir uyum ya da tutarsızlık olup olmadığına bakılmıştır ve tutarsızlık olduğu durumlarda çocuğun verdiği bilgiler dikkate alınmıştır.

Katılımcılara üç farklı kategoride görsel uyaranları içeren materyal verilmiştir. Bunlar; Ebbinghaus illüzyonunu içeren bilgisayar ekranında görünen 44 denemeden oluşan test materyali, 6 tane horizontal ve 5 vertikal resimler içeren test materyalidir. Sıralama etkisinin önüne geçmek için bu üç kategori hem kendi arasında farklı sıralarda hem de kendi içindeki görsel uyaranlar açısından seçkisiz olarak sunulmuştur. Katılımcılara görsel uyaranlar gösterilmeden önce ne yapacakları hakkında bilgi verilmiştir. Katılımcılar boş odada deneyciyle birlikte bilgisayar (Sony Vaio VGN-Fw31ZJ, 16,4 inç, 1920x1080 piksel) başına oturtulmuşlardır. Katılımcılar bilgisayar ekranını iyi görebilecekleri şekilde konumlandırılmışlardır ve çocuklara sormak istedikleri bir soru olup olmadığı ve rahat hissettikleri bir anda deneye başlayabilecekleri bildirilmiştir. Ebbinghaus illüzyonu için merkezdeki daireleri dikkate alarak hangi dairenin daha “büyük” olduğu sorulmuştur ve eğer sağdaki merkez daireyi büyük görüyorsa sağ “ctrl” tuşuna, soldaki merkez daireyi sol “ctrl” tuşuna basmaları istenmiştir. Bilgisayar ekranına gelen her bir denemeye cevap verdikten sonra kendini hazır hissettiğinde diğer denemelere geçmiştir. Doğru ve yanlış cevaplar Windows Presentation Foundation (WPF) uygulaması kullanılarak yazılmış olan C Sharp programı tarafından kaydedilmiştir.

Horizontal resimlerde, kâğıt uçağı atan çocuk resminin 6 farklı versiyonu vardır ve bu altı resmin her biri çocuklara gösterildiğinde; resimde ne görüyorsun, çocuk ne yapıyor, hangi çocuk elindeki uçağı atan çocuğa daha yakın soruları sorulmuştur. Vertikal resimde ise 5 uçan kuş resim versiyonu vardır ve bu kategorideki tüm resimler için; ne görüyorsun, fil mi yoksa kuş mu insana daha yakın soruları sorulmuştur. Verilen cevaplar not alınarak katılımcıların doğru cevapları kaydedilmiştir (bk. Ek 3). Uygulama süresi katılımcının özelliğine göre yaklaşık olarak 30 dakika ve bir saat aralığında değişiklik göstermiştir.

Üniversite öğrencilerinden sosyodemografik bilgi formunun doldurmaları istenmiş ve uygulamaya diğer gruplarda olduğundan farksız bir şekilde devam edilmiştir.



III. BÖLÜM: BULGULAR

Uygulamada var olan dört görev kontrol, yanılıcı 1, yanılıcı 2 ve kolaylaştııcı görevler, aksiyon video oyunu oynayıp oynamama ve altı farklı eğitim basamağında olan okul öncesinde (4-6 yaş), 1. sınıf (6-8 yaş) , 2. sınıf (7-9 yaş), 3. sınıf (8-10 yaş), 4. Sınıf (8-11 yaş) ve üniversitede eğitim gören (18-25 yaş) grupların farklı bağlam koşullarında nasıl farklılaştıklarını belirlemek için 336 kişiden veri toplanmıştır. 11 kişi uç verileri sebebiyle veri setinden çıkarıldığından dolayı 325 katılımcının verileriyle SPSS 20 programında istatistiksel analizler yapılmıştır.

Katılımcıların, kontrol görev durumunda gösterebilecekleri performansları 0 ile 20 puan arasında, yanılıcı 1 ve yanılıcı 2 görev durumunda gösterebilecekleri performansları 0 ile 10 puan arasında ve kolaylaştııcı görev durumunda gösterebilecekleri performansları ise 0 ile 4 puan arasındadır.

Tablo 1. Katılımcılarla ilgili betimleyici bilgiler

Gruplar	N	Kız/Erkek	Oyun; oynayan/oynamayan	Ort. Yaş/Ranj	SS
Okul Öncesi	50	22/28	25/25	5.44/4-6	.611
1.sınıf	55	21/34	29/26	7.02/6-8	.408
2.sınıf	56	19/37	30/26	8.00/7-9	.467
3.sınıf	50	11/39	25/25	9.06/8-10	.586
4.sınıf	57	18/39	28/29	9.63/8-11	.616
Üniversite	57	36/21	27/30	20.11/18-25	1.655

III. 1. Görev Durumundaki analizler (2 (Cinsiyet) X 4 (Görevler) X 2 (Oyun) X 6 (Sınıflar) Tekrarlı Anova)

Veriler, 2 (kız, erkek) X 4 (kontrol, yanılıcı 1, yanılıcı 2 ve kolaylaştııcı görevler) X 2 (aksiyon video oyunu; oynayan, oynamayan) X 6 (okul öncesi, 1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf, 4. sınıf ve üniversite öğrencileri) dörtlü tekrarlı faktör analizi (Repeated

ANOVA) yapılarak analiz edilmiştir. Cinsiyet, görev durumları, oyun oynayıp oynamama ve sınıflar bağımsız değişkenler olup katılımcıların uygulamada yaptıkları doğru sayısı ise bağımlı değişkendir.

Görev durumlarının katılımcıların doğru sayısı üzerinde anlamlı bir temel etkisinin olduğu gözlenmiştir ($F(3,903) = 3178.13, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .91$).

Katılımcıların cinsiyetlerinin performans üzerinde anlamlı bir temel etkisi vardır ($F(1,301) = 7.12, p < .05, \text{kısmi } \eta^2 = .02$).

Katılımcıların oyun oynayıp oynamamalarının doğru sayısı üzerinde anlamlı bir temel etkisi olduğu gözlenmiştir ($F(1,301) = 32.93, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .10$).

Katılımcıların kaçınıcı sınıfta oldukları yaptıkları doğru sayısının üzerinde anlamlı bir temel etkisi olduğu gözlenmiştir ($F(5,301) = 3.19, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .05$).

Katılımcıların cinsiyetlerinin ve görevlerin performans üzerine anlamlı bir ortak etkisi vardır ($F(3,903) = 4.31, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .01$). Bu anlamlı ortak etkiyi daha iyi anlayabilmek için bağımsız gruplar t-testi yapılarak analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre;

Kontrol görevinde, kızlar (Ort. = 18.40, SS = 1.32) ve erkekler (Ort. = 18.39, SS = 1.20) arasında herhangi bir anlamlı farklılık yoktur ($t(323) = 0.05, p > .05$).

Yanılıcı 1 görevinde, kızlar (Ort. = 2.96, SS = 2.70) ve erkekler (Ort. = 2.80, SS = 2.76) arasında herhangi bir anlamlı farklılık yoktur ($t(323) = 0.52, p > .05$).

Yanılıcı 2 görevinde, kızlar (Ort. = 3.07, SS = 2.65) ve erkekler (Ort. = 2.78, SS = 2.66) arasında herhangi bir anlamlı farklılık yoktur ($t(323) = 0.97, p > .05$).

Kolaylaştırıcı görevinde, kızlar (Ort. = 3.72, SS = 0.89) ve erkekler (Ort. = 3.69 SS = 0.89) arasında her hangi bir anlamlı farklılık yoktur ($t(323) = 0.32, p > .05$).

Katılımcıların buldukları sınıfların ve görevlerin performans üzerinde anlamlı bir ortak etkisi vardır ($F(15,903) = 4.16, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .07$).

Katılımcıların oyun oynayıp oynamamış olması ve görevlerin performans üzerinde anlamlı bir ortak etkisi vardır ($F(3,903) = 21.68, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .07$).

Katılımcıların cinsiyetinin, buldukları sınıfların ve görev durumlarının performans üzerinde anlamlı bir ortak etkisi yoktur ($F(15,903) = 0.24, p > .05, p = .99, \text{kısmi } \eta^2 = .00$).

Katılımcıların cinsiyetinin, oyun oynayıp oynamamalarının ve görev durumlarının performans üzerinde anlamlı bir ortak etkisi yoktur ($F(3,903) = 0.33, p > .05, p = .80, \text{kısmi } \eta^2 = .00$).

Katılımcıların oyun oynayıp oynamasının, buldukları sınıfların ve görev durumlarının performans üzerinde anlamlı bir ortak etkisi vardır ($F(15,903) = 2.02, p < .05, \text{kısmi } \eta^2 = .03$).

Katılımcıların cinsiyetinin, buldukları sınıfın, oyun oynayıp oynamaması ve görev durumlarının performansları üzerinde anlamlı bir ortak etkisi vardır ($F(15,903) = 1.72, p < .05, p = .043, \text{kısmi } \eta^2 = .03$). Bu ortak etkileri daha ayrıntılı incelemek için, her bir sınıf için ayrı ayrı görev grupları bazında bağımsız gruplar t-testi yapılarak analiz edilmiştir. Bağımsız değişken, her bir sınıfta bulunan oyun oynayan ve oynamayan katılımcıların her görev durumunda cinsiyet değişkenidir. Bağımlı değişken ise katılımcıların uygulamada yaptıkları doğru sayılarıdır.

Okul öncesinde bulunan oyun oynayan kız ve erkek katılımcılar bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Yanıltıcı 2 görevinde erkekler (Ort. = 3.53, SS = 3.15) kızlara göre (Ort. = 1.00, SS = 1.60) anlamlı bir şekilde daha yüksek performans sergilemişlerdir ($t(23) = -2.13, p < .05$).

Okul öncesinde bulunan oyun oynamayan kız ve erkek katılımcılar bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre her hangi bir görev durumunda kızlarla erkekler arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Birinci sınıfta bulunan oyun oynayan kız ve erkek katılımcılar bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre her hangi bir görev durumunda kızlarla erkekler arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Birinci sınıfta bulunan oyun oynamayan kız ve erkek katılımcılar bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Yanıltıcı 1 görevinde erkekler (Ort. = 6.10, SS = 3.54) kızlara göre (Ort. = 3.53, SS = 2.82) anlamlı bir şekilde daha yüksek performans sergilemişlerdir ($t(27) = -2.14, p < .05$).

İkinci sınıfta bulunan oyun oynayan kız ve erkek katılımcılar bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre her hangi bir görev durumunda kızlarla erkekler arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

İkinci sınıfta bulunan oyun oynamayan kız ve erkek katılımcılar bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre her hangi bir görev durumunda kızlarla erkekler arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Üçüncü sınıfta bulunan oyun oynayan kız ve erkek katılımcılar bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre her hangi bir görev durumunda kızlarla erkekler arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Üçüncü sınıfta bulunan oyun oynamayan kız ve erkek katılımcılar bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre her hangi bir görev durumunda kızlarla erkekler arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Dördüncü sınıfta bulunan oyun oynayan kız ve erkek katılımcılar bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre her hangi bir görev durumunda kızlarla erkekler arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Dördüncü sınıfta bulunan oyun oynamayan kız ve erkek katılımcılar bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre her hangi bir görev durumunda kızlarla erkekler arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Üniversite öğrencisi olan oyun oynayan kız ve erkek katılımcılar bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre her hangi bir görev durumunda kızlarla erkekler arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Üniversite öğrencisi olan oyun oynamayan kız ve erkek katılımcılar bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre her hangi bir görev durumunda kızlarla erkekler arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Analiz sonuçlarına dikkat edildiğinde, cinsiyet ve görev durumlarının etkileşim etkisi olduğu ve cinsiyet, sınıf, oyun oynayıp oynamama ve görev durumlarının anlamlı olduğu fakat bu dörtlü etkileşimdeki “p değerinin (.043)” .05’e çok yakın olduğu görülmektedir. Dörtlü etkileşim etkisinin anlamlı çıkmasının nedeni cinsiyet hariç diğer üç

değişkenin anlamlılık düzeyinin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Ek olarak, kız ve erkek katılımcı sayısının oranları birbirinden çok farklı olduğu için cinsiyet değişkeninin analizlerden çıkarılarak analizler yapılmaya devam edilmiştir.

III. 2. Görev durumlarındaki analizler (4 (Görevler) X 2 (Oyun) X 6 (Sınıflar) Tekrarlı Anova)

Veriler, 4 (kontrol, yanıtıcı 1, yanıtıcı 2 ve kolaylaştırıcı görevler) X 2 (aksiyon video oyunu; oynayan, oynamayan) X 6 (okul öncesi, 1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf, 4. sınıf ve üniversite öğrencileri) üç yönlü tekrarlı faktör analizi (Repeated ANOVA) yapılarak analiz edilmiştir. Görev durumları, oyun oynayıp oynamama ve sınıflar bağımsız değişkenler olup katılımcıların uygulamada yaptıkları doğru sayısı ise bağımlı değişkendir.

Görev durumlarının katılımcıların doğru sayısı üzerinde anlamlı bir temel etkisinin olduğu gözlenmiştir ($F(3,939) = 5796.74, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .95$). Post Hoc (Tukey) analizlerine göre kontrol görevi durumunda (Ort. = 18.38) katılımcıların yaptıkları doğru sayısı en fazladır. Kolaylaştırıcı görev durumunda (Ort. = 3.70), yanıtıcı 1 (Ort. = 2.88) ve yanıtıcı 2 (Ort. = 2.91) görev durumlarına göre katılımcıların doğru sayısı daha fazladır.

Katılımcıların oyun oynayıp oynamamalarının doğru sayısı üzerinde anlamlı bir temel etkisi olduğu gözlenmiştir ($F(1,313) = 35.81, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .10$). Oyun oynamayanlar (Ort. = 7.33) oyun oynayanlara göre (Ort. = 6.61) daha yüksek performans göstermiştir.

Katılımcıların kaçınıcı sınıfta oldukları yaptıkları doğru sayısının üzerinde anlamlı bir temel etkisi olduğu gözlenmiştir ($F(5,313) = 2.89, p < .05, \text{kısmi } \eta^2 = .04$). Post Hoc (Tukey) analizlerine göre, okul öncesi öğrencileri (Ort. = 7.13) dördüncü sınıf

öğrencilerine göre (Ort. = 6.67) daha yüksek performans göstermişlerdir. İkinci sınıf öğrencileri (Ort. = 6.73) ve dördüncü sınıf öğrencileri (Ort. = 6.67) öğrencileri üniversite öğrencilerinden (Ort. = 7.33) daha düşük performans göstermişlerdir.

Katılımcıların buldukları sınıfların ve görevlerin performans üzerine anlamlı bir ortak etkisi vardır ($F(15,939) = 5796.74$, $p < .01$, kısmi $\eta^2 = .95$). Bu anlamlı ortak etkiyi daha iyi anlayabilmek için Tek Yönlü Varyans (OneWay Anova) analizleri yapılmıştır. Buna göre;

Kontrol görevinde, okul öncesindeki katılımcılar (Ort. = 17.66, SS = 1.60) üçüncü sınıf (Ort. = 18.40, SS = 1.43), dördüncü sınıf (Ort. = 18.58, SS = 0.925) ve üniversite öğrencilerinden (Ort. = 19.12, SS = 0.78) anlamlı bir şekilde daha düşük performans sergilemişlerdir. Birinci sınıftaki (Ort. = 18.24, SS = 1.261), üçüncü sınıftaki (Ort. = 18.40, SS = 1.143) ve ikinci sınıftaki katılımcılar (Ort. = 18.29, SS = 1.269) üniversite öğrencilerinden (Ort. = 19.12, SS = 0.78) anlamlı bir şekilde daha düşük performans sergilemişlerdir ($F(5,324) = 8.90$, $p < .01$).

Yanıtıcı 1 görevinde, okul öncesi katılımcılar (Ort. = 3.98, SS = 3.54) ikinci sınıf (Ort. = 2.39, SS = 2.40) ve dördüncü sınıflardan (Ort. = 2.25, SS = 2.07) anlamlı bir şekilde daha yüksek performans sergilemişlerdir ($F(5,324) = 2.68$, $p < .05$).

Yanıtıcı 2 görevinde, okul öncesi katılımcılar (Ort. = 3.90, SS = 3.62) ikinci sınıf (Ort. = 2.23, SS = 2.77) ve dördüncü sınıflardan (Ort. = 2.04, SS = 2.02) anlamlı bir şekilde daha yüksek performans sergilemişlerdir ($F(5,324) = 3.87$, $p < .01$).

Kolaylaştırıcı görev durumunda okul öncesi (Ort. = 2.96, SS = 1.60), birinci sınıf (Ort. = 3.62, SS = 0.95), ikinci sınıf (Ort. = 3.89, SS = 0.31), üçüncü sınıf (Ort. = 3.84, SS = .62), dördüncü sınıf (Ort. = 3.86, SS = 0.58) ve üniversite öğrencilerinden (Ort. =

3.98, SS = 0.13) anlamlı bir şekilde daha düşük performans sergilemiştir (F (5,324) = 3.865, $p < .01$).

Katılımcıların oyun oynayıp oynamamış olması ve görevlerin performans üzerinde anlamlı bir ortak etkisi vardır (F (3,939) = 23.79, $p < .01$, kısmi $\eta^2 = .07$). Bu anlamlı ortak etkiyi daha iyi anlayabilmek için bağımsız gruplar t-testi yapılarak analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre;

Kontrol görevinde, aksiyon video oyunu oynayanlar (Ort. = 18.38, SS = 1.25) ve oynamayanlar (Ort. = 18.41, SS = 1.24) arasında her hangi bir anlamlı farklılık yoktur (t (323) = 0.26, $p > .05$).

Yanılıcı 1 görevinde, aksiyon video oyunları oynayanlarla (Ort. = 2.07, SS = 2.24) oynamayanlar (Ort. = 3.64, SS = 2.95) anlamlı bir fark vardır (t (323) = 5.41, $p < .01$).

Yanılıcı 2 görevinde aksiyon video oyunu oynayanlarla (Ort. = 2.14, SS = 2.19) oynamayanlar (Ort. = 3.63, SS = 2.859) arasında anlamlı bir fark vardır (t (323) = 5.25, $p < .01$).

Kolaylaştırıcı görev durumunda, aksiyon video oyunu oynayanlarla (Ort. = 3.83, SS = .66) oynamayanlar (Ort. = 3.58, SS = 1.05) arasında anlamlı bir fark vardır (t (323) = -2.59, $p < .05$).

Katılımcıların buldukları sınıf, oyun oynayıp oynamaması ve görevlerin performansları üzerinde anlamlı bir ortak etkisi vardır (F (15,939) = 3.26, $p < .01$, kısmi $\eta^2 = .05$). Bu ortak etkileri daha ayrıntılı incelemek için, her bir sınıf için ayrı ayrı görev grupları bazında bağımsız gruplar t-testi yapılarak analiz edilmiştir. Bağımsız değişken, her

bir sınıfta bulunan katılımcının her görev durumuna göre oyun oynayıp oynamamasıdır. Bağımlı değişken ise uygulamada yaptıkları doğru sayılarıdır.

Okul öncesi sınıflar için, görevler oyun oynayıp oynamamaya göre bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Kontrol görevinde oyun oynayanlar (Ort. = 17.44, SS = 1.58) ve oynamayanlar (Ort. = 17.88, SS = 1.54) arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır ($t(48) = 1.00, p > .05$). Yanıltıcı 1 görev durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 2.64, SS = 3.60) oynamayanlardan (Ort. = 5.32, SS = 3.00) daha düşük performans sergilemiştir ($t(53) = 4.54, p < .05$). Yanıltıcı 2 görev durumunda, oyun oynayanlar (Ort. = 2.72, SS = 2,97) oynamayanlara göre (Ort. = 5.08, SS = 3,88) anlamlı bir şekilde daha düşük performans sergilemişlerdir ($t(48) = 2.42, p < .05$). Kolaylaştırıcı görev durumunda ise oyun oynayanlarla (Ort. = 3.40, SS = 1.32) oynamayanlar (Ort. = 2.52, SS = 1,76) arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($t(53) = -2.00, p > .05$).

Birinci sınıflar için, görev durumları oyun oynayıp oynamamaya göre bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Kontrol durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 18.23, SS = 1.14) ile oynamayanlar (Ort. = 18,24, SS = 1.38) arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır ($t(53) = 0.03, p > .05$). Yanıltıcı 1 görev durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 1.15, SS = 1.74) oynamayanlardan (Ort. = 4.41, SS = 3.27) anlamlı bir şekilde daha düşük performans sergilemiştir ($t(53) = 4.54, p < .01$). Yanıltıcı 2 görev durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 1.81, SS = 1.47) oynamayanlara göre (Ort. = 4.55, SS = 3,03) anlamlı bir şekilde daha düşük performans sergilemişlerdir ($t(53) = 4.19, p < .01$). Kolaylaştırıcı görev durumunda ise oyun oynayanlar (Ort. = 3.96, SS = 0.20) oynamayanlara göre (Ort. = 3.31, SS = 1.23) daha yüksek performans sergilemişlerdir ($t(53) = -2,67, p > .05$).

İkinci sınıflar için, görevler oyun oynayıp oynamamaya göre bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Kontrol görev durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 18.30, SS = 1.24) ile oynamayanlar (Ort. = 18.27, SS = 1.31) arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır ($t(54) = -0.90, p > .05$). Yanıltıcı 1 görev durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 2.11, SS = 1.74) oynamayanlardan (Ort. = 3.31, SS = 2.45) daha düşük performans sergilemiştir ($t(54) = 2.805, p < .01$). Yanıltıcı 2 görev durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 1.57, SS = 1.96) oynamayanlara göre (Ort. = 3.00, SS = 2.19) daha düşük performans sergilemişlerdir ($t(53) = 2.58, p > .05$). Kolaylaştırıcı görev durumunda ise oyun oynayanlar (Ort. = 3.90, SS = 0.31) ile oynamayanlar (Ort. = 3.88, SS = 0.33) arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ($t(53) = -0.18, p > .05$).

Üçüncü sınıflar için, görevler oyun oynayıp oynamamaya göre bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Kontrol görev durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 18.48, SS = 1.12) ile oynamayanlar (Ort. = 18.32, SS = 1.18) arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır ($t(48) = -0.49, p > .05$). Yanıltıcı 1 görev durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 1.84, SS = 1.70) oynamayanlardan (Ort. = 3.80, SS = 3.16) daha düşük performans sergilemiştir ($t(48) = 2.73, p < .01$). Yanıltıcı 2 görev durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 1.72, SS = 1.88) oynamayanlara göre (Ort. = 3.96, SS = 2.81) daha düşük performans sergilemişlerdir ($t(48) = 3.32, p < .01$). Kolaylaştırıcı görev durumunda ise oyun oynayanlar (Ort. = 3.96, SS = 0.84) ile oynamayanlar (Ort. = 3.72, SS = 0.20) arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ($t(48) = -1.39, p > .05$).

Dördüncü sınıflar için, görevler oyun oynayıp oynamamaya göre bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Kontrol görev durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 18.68, SS = 0.95) ile oynamayanlar (Ort. = 18.48, SS = 0.91) arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır ($t(55) = -0.797, p > .05$). Yanıltıcı 1 görev durumunda oyun oynayanlar (Ort.

= 1.96, SS = 2.12) ile oynamayanlar (Ort. = 2.52, SS = 2.03) arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır ($t(55) = 1.01, p > .05$). Yanıltıcı 2 görev durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 1.61, SS = 1.66) ile oynamayanlar (Ort. = 2.45, SS = 2.26) arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır ($t(55) = 1.60, p > .05$). Kolaylaştırıcı görev durumunda aksiyon video oyunu oynayanlarla (Ort. = 3.75, SS = 0.80) oynamayanların (Ort. = 3.97, SS = 0.19) gruplar arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır ($t(55) = 1.41, p > .05$).

Üniversite öğrencileri için, görevler oyun oynayıp oynamamaya göre bağımsız t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Kontrol görev durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 19.07, SS = 0.73) ile oynamayanlar (Ort. = 19.17, SS = 0.83) arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır ($t(55) = 0.44, p > .05$). Yanıltıcı 1 görev durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 3.26, SS = 2.12) ile oynamayanlar (Ort. = 2.73, SS = 2.27) arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır ($t(55) = -0.90, p > .05$). Yanıltıcı 2 görev durumunda oyun oynayanlar (Ort. = 3.52, SS = 2.38) ile oynamayanlar (Ort. = 2.93, SS = 2.00) arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır ($t(55) = -1.01, p > .05$). Kolaylaştırıcı görev durumunda aksiyon video oyunu oynayanlarla (Ort. = 4.00, SS = 0.00) oynamayanların (Ort. = 3.97, SS = 0.18) gruplar arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır ($t(55) = -0.95, p > .05$).

III. 3. Yüzdelerle analizler

Veriler, 5 (yüzdeler: %2, %6, %10, %14, %18) X 2 (aksiyon video oyunu; oynayan, oynamayan) X 6 (sınıf: okul öncesi, 1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf, 4. sınıf ve üniversite öğrencileri) üç yönlü tekrarlı faktöriyel analiz (Repeated ANOVA) yapılarak analiz edilmiştir. Yüzdeler, aksiyon video oyunu oynayıp oynamama ve sınıf bağımsız değişkenlerdir. Katılımcıların doru sayıları ise bağımlı değişkenlerdir.

Yüzdeliklerin katılımcıların uygulamadaki doğru sayısı üzerinde temel etkisinin anlamlı olduğu gözlenmiştir ($F(4,1252) = 260.06, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .45$). Yapılan Post Hoc (Tukey) analizlerine göre, katılımcıların yüzdeliklerdeki performanslarının sırasıyla %2'den (Ort. = 0.39), %6 (Ort. = 0.61), %10 (Ort. = 1.00), %14 (Ort. = 1.53), %18'e (Ort. = 2.09) kadar arttığı gözlenmiştir.

Katılımcıların kaçınıcı sınıfta oldukları yaptıkları doğru sayısı üzerinde temel etkisi olduğu gözlenmiştir ($F(5,313) = 3.90, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .06$). Yapılan Post Hoc (Tukey) analizine göre, okul öncesi öğrencileri (Ort. = 1.60) birinci (Ort. = 1.50), ikinci (Ort. = 0.91), üçüncü (Ort. = 1.08), dördüncü sınıf (Ort. = 0.85) ve üniversite öğrencilerine göre (Ort. = 1.16) daha yüksek performans göstermişlerdir.

Katılımcıların oyun oynayıp oynamamalarının doğru sayısı üzerinde temel etkisi olduğu gözlenmiştir ($F(1,313) = 33.71, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .10$). Oyun oynamayanlar (Ort. = 1.44) oyun oynayanlara göre (Ort. = 0.81) daha yüksek performans göstermiştir.

Katılımcıların buldukları sınıfların ve yüzdeliklerin gösterdikleri performans üzerine ortak etkisi vardır ($F(20,1252) = 4.04, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .06$). Bu anlamlı ortak etkiyi daha iyi anlayabilmek için Tek Yönlü Varyans (OneWay Anova) analizleri yapılmıştır. Buna göre;

%2 piksellik fark bulunan illüzyonlarda okul öncesi (Ort. = 1.12, SS = 3.62), birinci sınıf (Ort. = 0.42, SS = 1.01), ikinci sınıf (Ort. = 0.16, SS = .42) üçüncü sınıf (Ort. = 0.38, SS = 0.86), dördüncü sınıf (Ort. = 0.18, SS = 0.54) ve üniversite öğrencilerinden (Ort. = 0.12, SS = 0.47) anlamlı bir şekilde daha yüksek performans göstermiştir ($F(5, 319) = 9.40, p < .01$).

%6 piksellik fark bulunan illüzyonlarda okul öncesi (Ort. = 1.38, SS = 1.51), birinci sınıf (Ort. = 0.75, SS = 1.21), ikini sınıf (Ort. = 0.32, SS = 0.66) ve üçüncü sınıf (Ort. = 0.54, SS = 0.91), dördüncü sınıf (Ort. = 0.28, SS = 0.59) ve üniversite öğrencilerinden (Ort. = 0.42, SS = 0.71) anlamlı bir şekilde daha yüksek performans göstermiştir (F (5, 319) = 9.234, $p < .01$).

%10 piksellik fark bulunan illüzyonlarda okul öncesinde bulunanlar (Ort. = 1.50, SS = 1.59) dördüncü sınıftakilerden (Ort. = 0.65, SS = 1.00) anlamlı bir şekilde daha yüksek performans sergilemişlerdir (F (5,319) = 2.61, $p < .05$).

%14 piksellik fark bulunan illüzyonlarda gruplar arası her hangi anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır (F (5, 319) = 1.39, $p > .05$).

%18 piksellik fark bulunan illüzyonlarda ikinci sınıf (Ort. = 1,73, SS = 1.51) ile üniversite öğrencileri (Ort. = 2.63, SS = 1.53) arasında anlamlı bir fark vardır (F (5, 319) = 2.35, $p < .05$).

Katılımcıların oyun oynayıp oynamaması ve yüzdeler farklarının performans üzerinde anlamlı bir ortak etkisi olduğu gözlenmiştir (F (4,1252) = 10.85, $p < .01$, kısmi $\eta^2 = .03$). Bu anlamlı ortak etkiyi daha iyi anlayabilmek için bağımsız gruplar t-testi yapılarak analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre;

%2 piksellik fark bulunan illüzyonlarda oyun oynayanların (Ort. = 0.22, SS = 0.66) oyun oynamayanlardan (Ort. = 0.54, SS = 1.12) anlamlı bir şekilde daha düşük performans sergilemiştir (t (323) = 3.06, $p < .01$).

%6 piksellik fark olan illüzyonlarda oyun oynayanların (Ort. = 0.40, SS = 0.80) oynamayanlardan (Ort. = 0.80, SS = 1.19) anlamlı bir şekilde daha düşük performans sergilemiştir ($t(323) = 3.563, p < .01$).

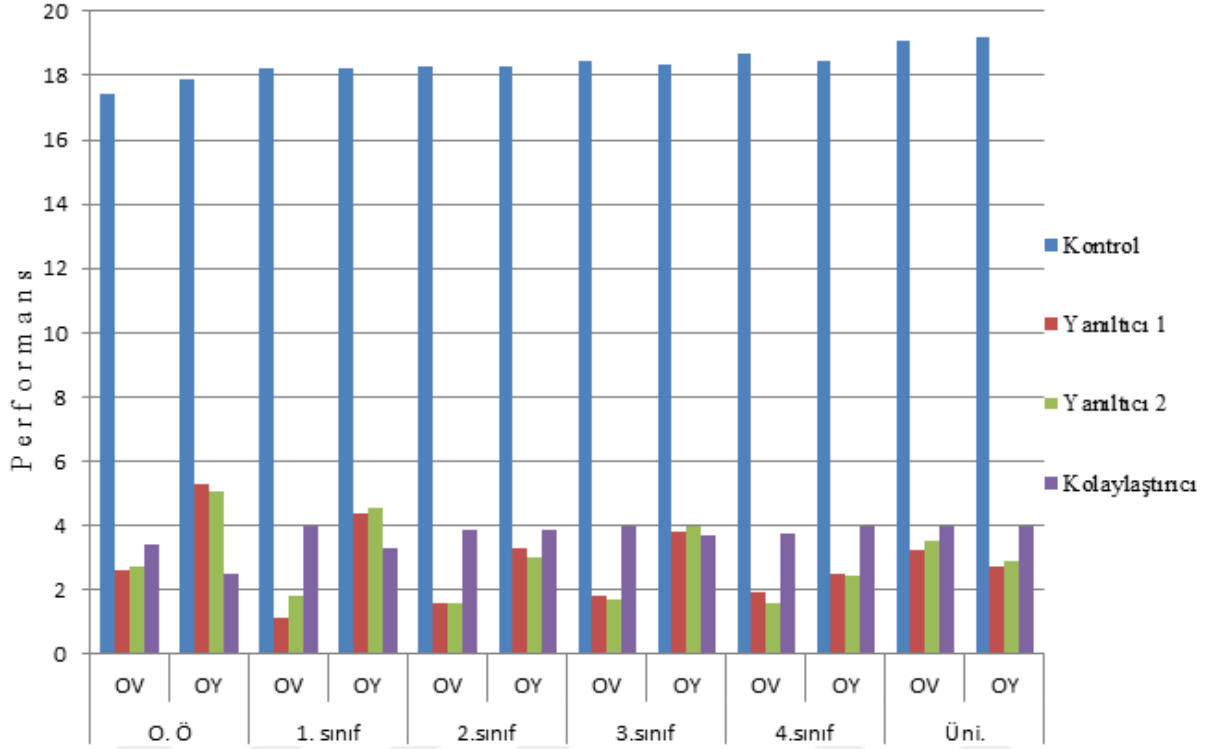
%10 piksellik fark olan illüzyonlarda oyun oynayanların (Ort. = 0.73, SS = 1.11) oynamayanlardan (Ort. = 1.26, SS = 1.45) anlamlı bir şekilde daha düşük performans sergilemiştir ($t(323) = 3.74, p < .01$).

%14 piksellik fark olan illüzyonlarda oyun oynayanların (Ort. = 1.12, SS = 1.25) oynamayanlardan (Ort. = 1.93, SS = 1.46) anlamlı bir şekilde daha düşük performans sergilemiştir ($t(323) = 5.75, p < .01$).

%18 piksellik fark olan illüzyonlarda oyun oynayanların (Ort. = 1.58, SS = 1.48) oynamayanlardan (Ort. = 2.60, SS = 1.40) anlamlı bir şekilde daha düşük performans sergilemiştir ($t(323) = 6.39, p < .01$).

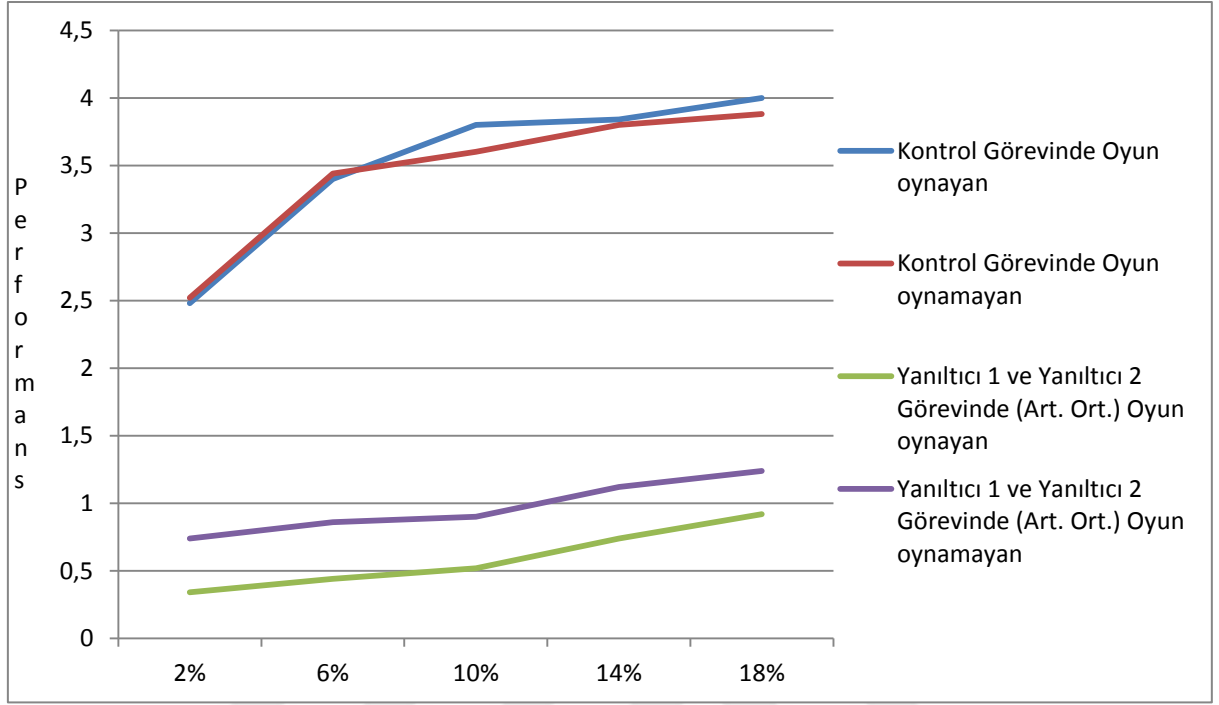
Katılımcıların buldukları sınıf, oyun oynayıp oynamaması ve yüzdelerinin performansları üzerinde ortak etkisinin olmadığı gözlenmiştir ($F(20,1252) = 0.99, p > .05$, kısmi $\eta^2 = .02$). Diğer bir değişle, katılımcıların hangi sınıfta oldukları, daha önceden oyun oynamış ya da oynamamış olması ve yüzdeler durumlarına bağlı olarak performansları üzerinde etkili değildir. Görevlerin, sınıflara ve oyun oynayıp oynamamalarına göre performansları grafik 1’de verilmiştir.

Grafik 1: Kontrol, yanılıcı 1, yanılıcı 2 ve kolaylaştııcı görev durumunda aksiyon video oyunu oynayan ve oynamayanların performanslarının sınıf bazında gösterilmesi (OV: Oyun oynayan, OY: Oyun oynamayan, O. Ö: Okul öncesi).

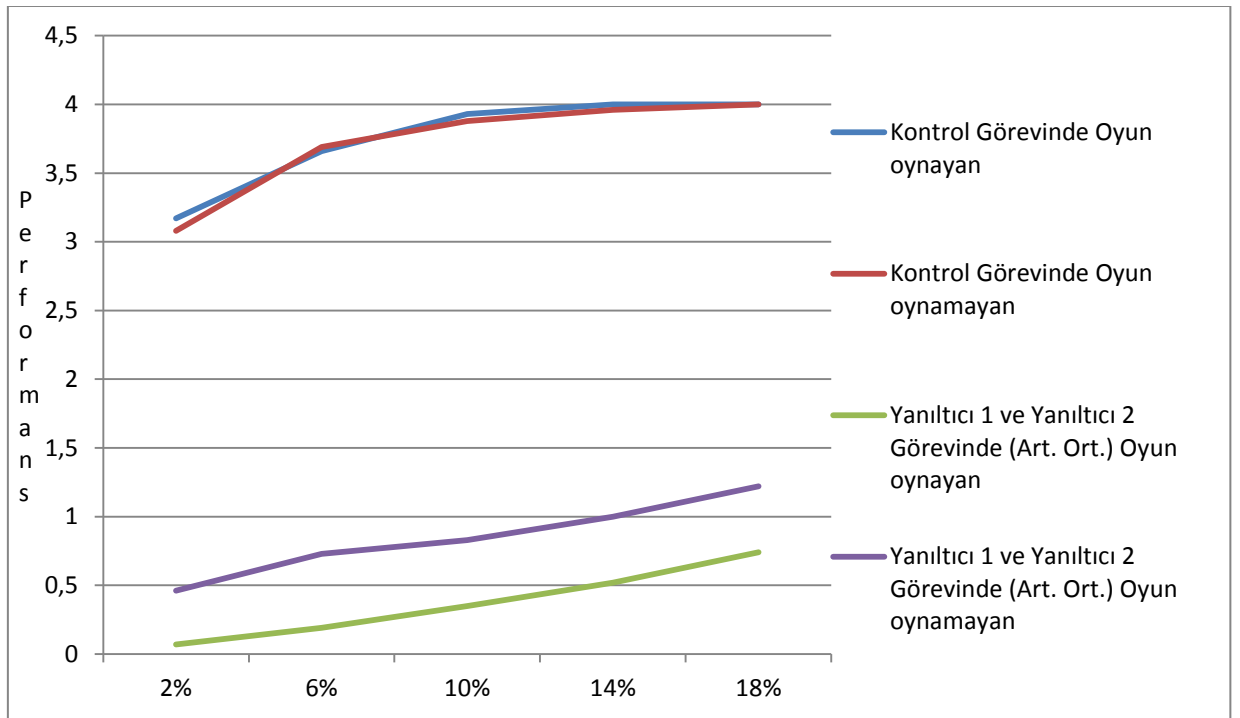


Her sınıf için ayrı ayrı, her yüzdeler durumunda kontrol görevi durumundaki ve yanılıcı 1 ve yanılıcı 2 durumlarındaki performanslarının aritmetik ortalamalarını görmek için bakınız Grafik 2, Grafik 3, Grafik 4, Grafik 5, Grafik 6 ve Grafik 7.

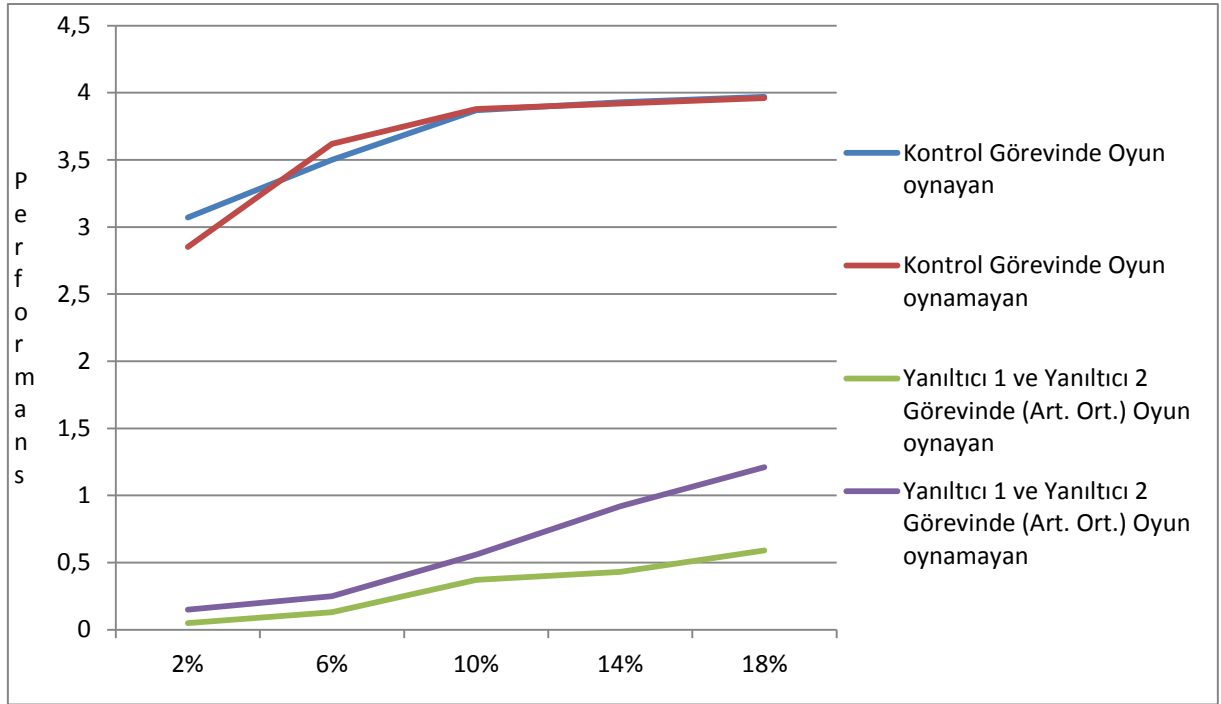
Grafik 2: Okul öncesi öğrencilerinin oyun oynayıp oynamamalarına göre, kontrol, yanıtıcı 1 ve 2 (Art. Ort.) görevlerindeki performansları.



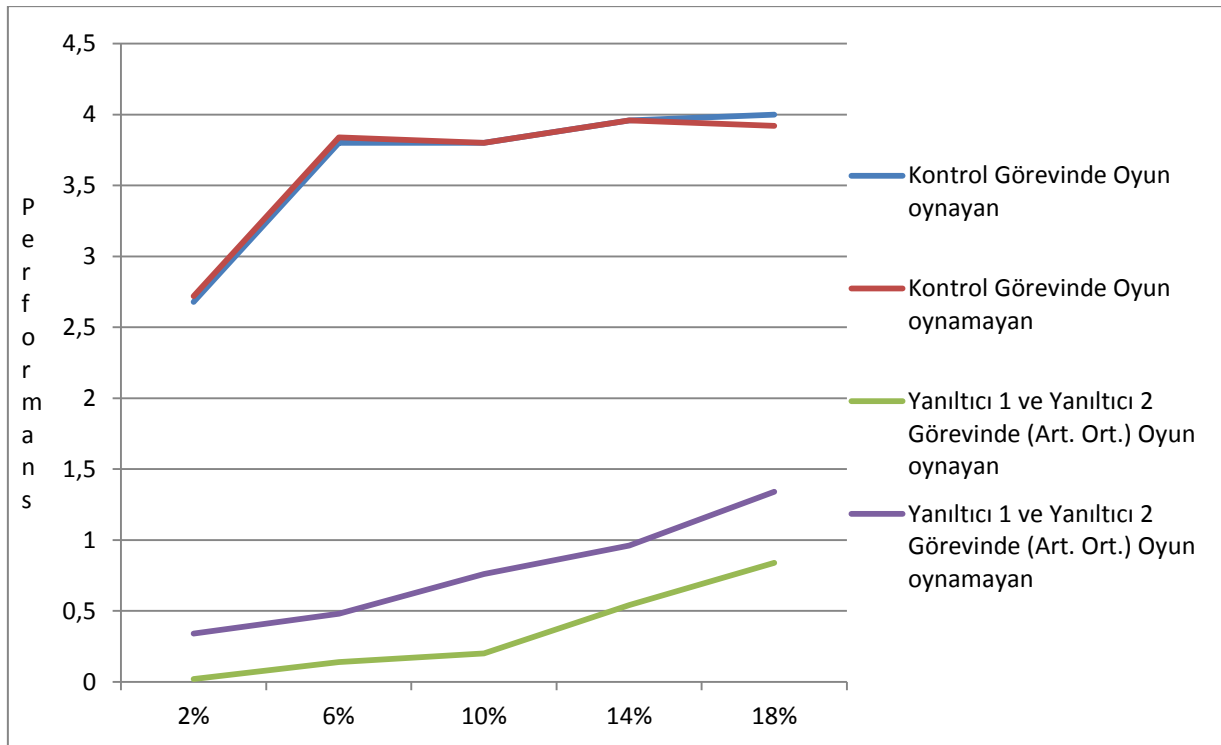
Grafik 3: Birinci sınıf öğrencilerinin oyun oynayıp oynamamalarına göre, kontrol, yanıtıcı 1 ve 2 (Art. Ort.) görevlerindeki performansları



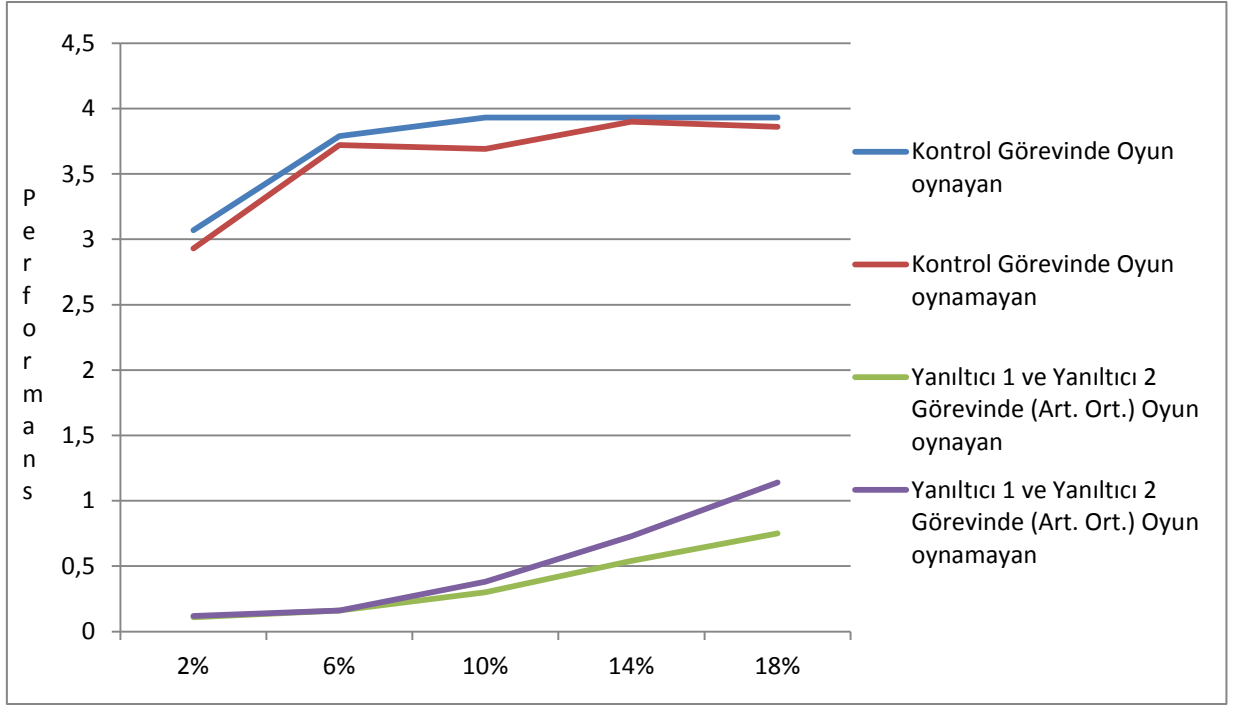
Grafik 4: İkinci sınıf öğrencilerinin oyun oynayıp oynamamalarına göre, kontrol, yanıtıcı 1 ve 2 (Art. Ort.) görevlerindeki performansları.



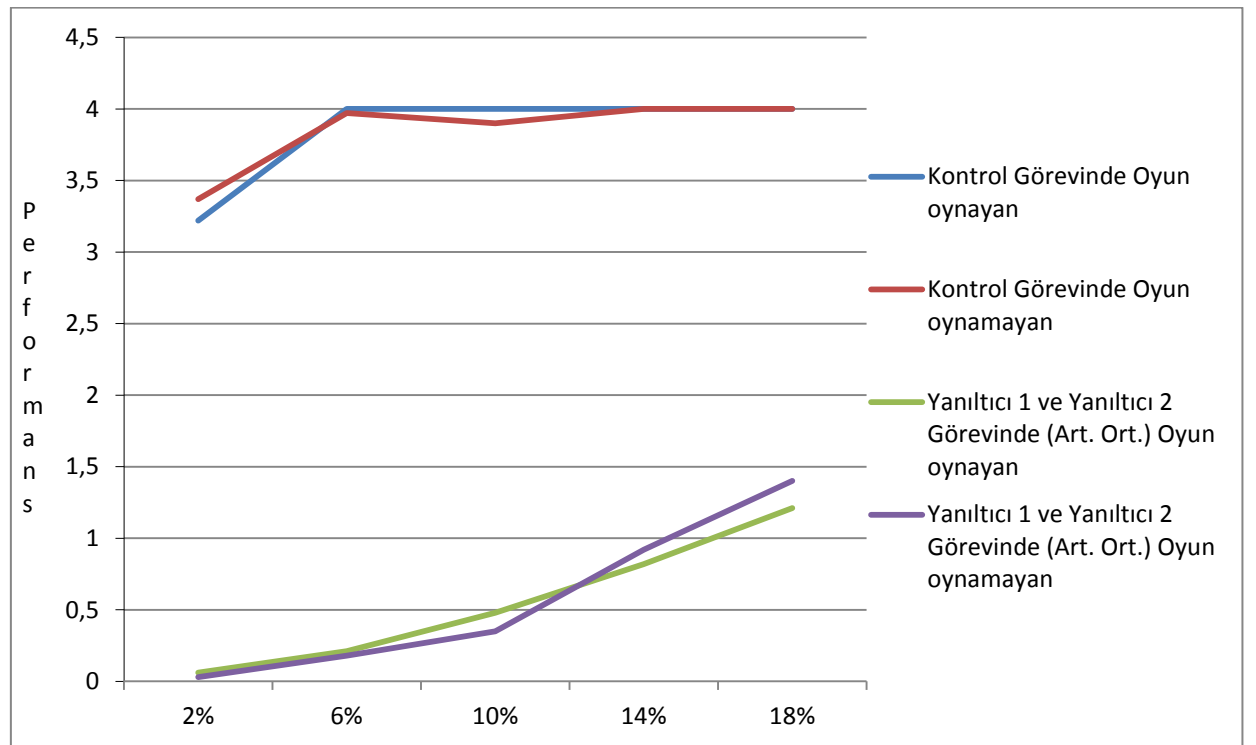
Grafik 5: Üçüncü sınıf öğrencilerinin oyun oynayıp oynamamalarına göre, kontrol, yanıtıcı 1 ve 2 (Art. Ort.) görevlerindeki performansları.



Grafik 6: Dördüncü sınıf öğrencilerinin oyun oynayıp oynamamalarına göre, kontrol, yanıtıcı 1 ve 2 (Art. Ort.) görevlerindeki performansları.



Grafik 7: Üniversite öğrencilerinin oyun oynayıp oynamamalarına göre, kontrol, yanıtıcı 1 ve 2 (Art. Ort.) görevlerindeki performansları.



İllüzyonlardaki yüzdeler, oyun oynayan ve oynamayan olarak iki farklı gruba ayrılarak analizler yapılmıştır. İlk olarak oyun oynayan katılımcıların performanslarını değerlendirmek amacıyla istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizlerin sonuçları ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir.

III. 3. 1. Oyun oynayanların yüzdelerdeki durumlarındaki analiz sonuçları

Veriler, 5 (yüzdeler: %2, %6, %10, %14, %18) X 6 (sınıf: okul öncesi, 1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf, 4. sınıf ve üniversite öğrencileri) X 3 (kontrol, yanıltıcı 1, yanıltıcı 2 görevler) üç yönlü tekrar ölçümlü faktöriyel varyans analizi (Repeated ANOVA) yapılarak analiz edilmiştir. Yüzdeler, sınıf ve görev durumu bağımsız değişkenler olup, bağımlı değişken ise katılımcıların uygulamada yaptıkları doğru sayılarıdır.

Yüzdelerdeki katılımcıların uygulamadaki doğru sayısı üzerinde temel etkisi vardır ($F(4,632) = 163.72, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .51$). Yapılan Post Hoc (Tukey) analizlerine göre, katılımcıların yüzdelerdeki performansları sırasıyla %2'den (Ort. = 1.05), %6 (Ort. = 1.37), %10 (Ort. = 1.54), %14 (Ort. = 1.71), %18'e (Ort. = 1.89) kadar artmıştır.

Katılımcıların kaçınıcı sınıfta olduklarının yaptıkları doğru sayısı üzerinde temel etkisi vardır ($F(5,158) = 2.28, p = .05, \text{kısmi } \eta^2 = .07$). Yapılan Post Hoc (Tukey) analizine göre, okul öncesi öğrencileri (Ort. = 1.56) birinci (Ort. = 1.50), ikinci (Ort. = 1.43), üçüncü (Ort. = 1.45), dördüncü sınıf (Ort. = 1.49) öğrencilerinden daha yüksek performans sergilerken, üniversite öğrencilerinden (Ort. = 1.65) daha düşük performans sergilemişlerdir.

Görevlerin katılımcıların performansları üzerine anlamlı bir temel etkisi vardır ($F(2,316) = 5520.80, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .97$). Kontrol görevindeki performanslar (Ort. =

3.691) yanılıcı 1 (Ort. = 0.42) ve yanılıcı 2 (Ort. = 0.43) performanslarından daha yüksektir.

Katılımcıların görev ve yüzdeliğe göre gösterdikleri performans üzerine ortak etkisi vardır ($F(8,1264) = 19.67, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .04$). Bu anlamlı ortak etkiyi daha iyi anlayabilmek için tekrarlı anova (Repeated Anova) analizleri yapılarak Post Hoc sonuçlarına bakılmıştır. Bu analizlerin sonuçları şu şekildedir;

Kontrol görevinde, %2 piksellik (Ort. = 2.96) fark bulunan durumda katılımcıların performansları %6 piksel (Ort. = 3.69), %10 piksel (Ort. = 3.89), %14 (Ort. = 3.95) piksel ve %18 piksel (Ort. = 3.98) fark bulunan durumlara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür ($F(4,652) = 119.513, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .42$). %10, %14 ve %18 piksellik fark bulunan durumlarda bu yüzdeler arasında anlamlı bir fark yoktur ($p > .05$).

Yanılıcı 1 görevinde, %2 piksellik (Ort. = 0.11) fark bulunan durumda katılımcıların performansları %6 piksel (Ort. = 0.20), %10 piksel (Ort. = 0.40), %14 (Ort. = 0.57) piksel ve %18 piksel (Ort. = 0.82) fark bulunan durumlardaki performanslarına göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür ($F(4,652) = 51.98, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .24$).

Yanılıcı 2 görevinde, %2 piksellik (Ort. = 0.10) fark bulunan durumda katılımcıların performansları %6 piksel (Ort. = 0.22), %10 piksel (Ort. = 0.34), %14 (Ort. = 0.61) piksel ve %18 piksel (Ort. = 0.85) fark bulunan durumlardaki performanslarına göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür ($F(4,652) = 60.21, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .27$).

Katılımcıların sınıflarının ve yaptıkları görevlerin gösterdikleri performans üzerine ortak etkisi vardır ($F(8,1264) = 19.67, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .04$). Bu anlamlı ortak etkiyi daha iyi anlamak amacıyla her sınıf için tekrarlı anova (Repeated Anova) analizleri yapılarak Post Hoc sonuçlarına bakılmıştır. Bu analizlerin sonuçları şu şekildedir;

Okul öncesi öğrencileri, kontrol görevindeki (Ort. = 17.52) performansları, yanılıcı 1 (Ort. = 3.12) ve yanılıcı 2 (Ort. = 2.80) görev durumlarındaki performanslarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($F(2,48) = 385.30, p < .01$, kısmi $\eta^2 = .94$).

Birinci sınıf öğrencilerin kontrol görevindeki (Ort. = 18.76) performansları, yanılıcı 1 (Ort. = 1.76) ve yanılıcı 2 (Ort. = 1.97) görev durumlarındaki performanslarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($F(2,56) = 1670.08, p < .01$, kısmi $\eta^2 = .98$).

İkinci sınıf öğrencilerin kontrol görevindeki (Ort. = 18.33) performansları, yanılıcı 1 (Ort. = 1.63) ve yanılıcı 2 (Ort. = 1.50) görev durumlarındaki performanslarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($F(2,58) = 892.76, p < .01$, kısmi $\eta^2 = .97$).

Üçüncü sınıf öğrencilerin kontrol görevindeki (Ort. = 18.240) performansları, yanılıcı 1 (Ort. = 1.64) ve yanılıcı 2 (Ort. = 1.84) görev durumlarındaki performanslarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($F(2,48) = 1201.24, p < .01$, kısmi $\eta^2 = .98$).

Dördüncü sınıf öğrencilerin kontrol görevindeki (Ort. = 18.64) performansları, yanılıcı 1 (Ort. = 1.89) ve yanılıcı 2 (Ort. = 1.82) görev durumlarındaki performanslarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($F(2,54) = 1270.91, p < .01$, kısmi $\eta^2 = .98$).

Üniversite öğrencilerin kontrol görevindeki (Ort. = 19.22) performansında, yanılıcı 1 (Ort. = 2.63) ve yanılıcı 2 (Ort. = 2.89) görev durumlarındaki

performanslarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($F(2,52) = 956.98, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .97$).

Katılımcıların sınıflarının ve yüzdelerinin performans üzerinde ortak etkisi yoktur ($F(20,632) = 1.13, p > .05, \text{kısmi } \eta^2 = .04$).

Katılımcıların sınıflarının, yaptıkları görevlerin ve yüzdelerinin gösterdikleri performans üzerine ortak etkisi vardır ($F(40,1264) = 1.98, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .06$). Bu anlamlı ortak etkiyi daha iyi anlamak amacıyla her sınıfın her görev için tekrarlı anova (Repeated Anova) analizleri yapılarak Post Hoc sonuçlarına bakılmıştır. Bu analizlerin sonuçları şu şekildedir;

Oyun oynayan okul öncesindeki katılımcıların kontrol görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 2.48) performansları %6 (Ort. = 3.40), %10 (Ort. = 3.80), %14 (Ort. = 3.84) ve %18 (Ort. = 4.00) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %10, %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. Katılımcıların %14 piksellik fark bulunan dairelerdeki performans puanları %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,96) = 29.38, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .55$).

Oyun oynayan okul öncesindeki katılımcıların yanılıcı 1 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.36) performansları %14 (Ort. = 0.76) ve %18 (Ort. = 1.00) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.48) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 (Ort. = 0.52) piksellik fark bulunan

dairelerdeki performans puanları %18 piksellik fark bulunan performanslarından daha yüksektir ($F(4,96) = 6.25, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .21$).

Oyun oynayan okul öncesindeki katılımcıların yanılıcı 2 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.32) performansları %14 (Ort. = 0.72) ve %18 (Ort. = 0.84) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.40) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 (Ort. = 0.52) piksellik fark bulunan dairelerdeki performans puanları %18 piksellik fark bulunan performanslarından daha yüksektir ($F(4,96) = 5.756, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .19$).

Oyun oynayan 1. sınıftaki katılımcıların kontrol görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 3.17) performansları %6 (Ort. = 3.66), %10 (Ort. = 3.93), %14 (Ort. = 4.00) ve %18 (Ort. = 4.00) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %10, %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarından göre daha düşüktür ($F(4,112) = 15.693, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .36$).

Oyun oynayan 1. sınıftaki katılımcıların yanılıcı 1 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.07) performansları %10 (Ort. = 0.31), %14 (Ort. = 0.52) ve %18 (Ort. = 0.69) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslarından daha düşüktür ($F(4,112) = 7.92, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .22$).

Oyun oynayan 1. sınıftaki katılımcıların yanılıcı 2 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.07) performansları %6 (Ort. = 0.21), %10 (Ort. = 0.38), %14 (Ort. = 0.52) ve %18 (Ort. = 0.79) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 piksellik fark olan dairelerdeki performansından daha düşüktür. %14 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslarından daha düşüktür ($F(4,112) = 10.14, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .23$).

Oyun oynayan 2. sınıftaki katılımcıların kontrol görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 3.07) performansları %6 (Ort. = 3.50), %10 (Ort. = 3.87), %14 (Ort. = 3.93) ve %18 (Ort. = 3.97) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 piksellik fark olan dairelerdeki performanslar, %10, %14 ve %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,116) = 16.89, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .37$).

Oyun oynayan 2. sınıftaki katılımcıların yanılıcı 1 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.07) performansları %10 (Ort. = 0.50), %14 (Ort. = 0.43) ve %18 (Ort. = 0.50) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.13) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %10, %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,116) = 6.42, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .18$).

Oyun oynayan 2. sınıftaki katılımcıların yanılıcı 2 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.03) performansları %14 (Ort. = 0.43) ve %18 (Ort. = 0.67) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0,13)

piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 piksellik fark bulunan dairelerdeki performanslar %18 piksellik fark bulunan dairelerdeki performanslardan daha düşüktür ($F(4,116) = 8.57, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .23$).

Oyun oynayan 3. sınıftaki katılımcıların kontrol görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 2.68) performansları %6 (Ort. = 3.80), %10 (Ort. = 3.80), %14 (Ort. = 3.96) ve %18 (Ort. = 4.00) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,96) = 21.58, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .47$).

Oyun oynayan 3. sınıftaki katılımcıların yanılıcı 1 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.04) performansları %14 (Ort. = 0.48) ve %18 (Ort. = 0.84) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.12) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 (Ort. = 0.16) piksellik fark olan dairelerdeki performans değerleri %18'liklerdeki performansa göre daha düşüktür. %14 piksellik fark olan dairelerdeki performans değerleri %18'liklerdeki performansa göre daha düşüktür ($F(4,96) = 9.77, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .29$).

Oyun oynayan 3. sınıftaki katılımcıların yanılıcı 2 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.00) performansları %14 (Ort. = 0.60) ve %18 (Ort. = 0.84) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.16) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 (Ort. = 0,24) piksellik fark bulunan

dairelerdeki performanslar %14 ve %18'lik fark bulunan dairelerdeki performanslardan daha düşüktür ($F(4,96) = 10.03, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .30$).

Oyun oynayan 4. sınıftaki katılımcıların kontrol görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 3.07) performansları %6 (Ort. = 3.79), %10 (Ort. = 3.93), %14 (Ort. = 3.93) ve %18 (Ort. = 3.93) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,108) = 23.767, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .47$).

Oyun oynayan 4. sınıftaki katılımcıların yanıtıcı 1 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.07) performansları %10 (Ort. = 0.39), %14 (Ort. = 0.57) ve %18 (Ort. = 0.75) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.11) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 piksellik fark olan dairelerdeki performans değerleri %18'liklerdeki performansa göre daha düşüktür ($F(4,108) = 8.66, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .24$).

Oyun oynayan 4. sınıftaki katılımcıların yanıtıcı 2 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.14) performansları %14 (Ort. = 0.50) ve %18 (Ort. = 0.75) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.21) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 (Ort. = 0.21) piksellik fark olan dairelerdeki performans değerleri %18'liklerdeki performansa göre daha düşüktür ($F(4,108) = 6.35, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .19$).

Oyun oynayan üniversite öğrencileri kontrol görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 3.22) performansları %6 (Ort. = 4.00), %10 (Ort. = 4.00), %14 (Ort. =

4.00) ve %18 (Ort. = 4.00) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,104) = 28.96, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .53$).

Oyun oynayan üniversite öğrencileri katılımcıları yanılıcı 1 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.07) performansları %10 (Ort. = 0.48), %14 (Ort. = 0.70) ve %18 (Ort. = 1.19) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.19) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 ve %14 piksellik fark olan dairelerdeki performansları %18 piksellik fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,104) = 18.76, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .42$).

Oyun oynayan üniversite öğrencilerinin yanılıcı 2 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.04) performansları %10 (Ort. = 0.48), %14 (Ort. = 0.93) ve %18 (Ort. = 1.22) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.22) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 piksellik fark olan dairelerdeki performans değerleri %14 ve %18'liklerdeki performansa göre daha düşüktür. %10 piksellik fark olan dairelerdeki performans değerleri %18 piksellik fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,104) = 24.57, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .49$).

III. 3. 2. Oyun oynamayanların yüzdellik durumlardaki analiz sonuçları

Veriler, 5 (yüzdellikler: %2, %6, %10, %14, %18) X 6 (sınıf: okul öncesi, 1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf, 4. sınıf ve üniversite öğrencileri) X 3 (kontrol, yanılıcı 1 ve yanılıcı 2 görevleri) üç yönlü tekrar ölçümlü faktöriyel varyans analizi (Repeated ANOVA)

yapılarak analiz edilmiştir. Yüzdellik, sınıf ve görev durumu bağımsız değişkenler olup, bağımlı değişken ise katılımcıların uygulamada yaptıkları doğru sayılarıdır.

Yüzdelliklerin katılımcıların uygulamadaki doğru sayısı üzerinde temel etkisi vardır ($F(4,620) = 239.40$, $p < .01$, kısmi $\eta^2 = .61$). Yapılan Post Hoc (Tukey) analizlerine göre, katılımcıların yüzdelliklerdeki performanslarının sırasıyla %2'den (Ort. = 1.18), %6 (Ort. = 1.53), %10 (Ort. = 1.68), %14 (Ort. = 1.94), %18'e (Ort. = 2.150) kadar artmıştır.

Katılımcıların kaçınıcı sınıfta oldukları yaptıkları doğru sayısı üzerinde temel etkisi yoktur ($F(5,155) = 2.21$, $p > .05$, kısmi $\eta^2 = .07$).

Görevlerin katılımcıların performansları üzerine temel etkisi vardır ($F(2,310) = 2415.89$, $p < .01$, kısmi $\eta^2 = .94$). Kontrol görevindeki performans (Ort. = 3.66) yanılıcı 1 (Ort. = 0.70) ve yanılıcı 2 (Ort. = 0.73) performanslarından daha yüksektir.

Katılımcıların görev ve yüzdelliklere göre gösterdikleri performans üzerine ortak etkisi vardır ($F(8,1240) = 19.67$, $p < .01$, kısmi $\eta^2 = .11$). Bu anlamlı ortak etkiyi daha iyi anlayabilmek için tekrarlı anova (Repeated Anova) analizleri yapılarak Post Hoc sonuçlarına bakılmıştır. Bu analizlerin sonuçları şu şekildedir;

Kontrol görevinde, %2 piksellik (Ort. = 2.93) fark bulunan durumda katılımcıların performansları %6 piksel (Ort. = 3.72), %10 piksel (Ort. = 3.80), %14 (Ort. = 3.93) piksel ve %18 piksel (Ort. = 3.94) fark bulunan durumlara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %6 ve %10 piksellik fark bulunan dairelerle %14 ve %18 piksellik fark bulunan durumlarda bu yüzdellikler arasında anlamlı bir fark vardır ($F(4,640) = 117.83$, $p < .01$, kısmi $\eta^2 = .42$).

Oyun oynamayan katılımcıların yanılıcı 1 görevinde, %2 piksel (Ort. = 0.30), %6 piksel (Ort. = 0.44), %10 piksel (Ort. = 0.58), %14 (Ort. = 0.88) piksel ve %18 piksellik (Ort. = 1.27) fark bulunan dairelerdeki katılımcıların performansları sırasıyla anlamlı bir şekilde birbirlerinden daha düşüktür ($F(4,640) = 83.72, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .34$).

Oyun oynamayan katılımcıların yanılıcı 2 görevinde, %2 piksel (Ort. = 0.29), %6 piksel (Ort. = 0.42), %10 piksel (Ort. = 0.65), %14 (Ort. = 0.99) piksel ve %18 piksellik (Ort. = 1.25) fark bulunan dairelerdeki katılımcıların performansları sırasıyla anlamlı bir şekilde birbirlerinden daha düşüktür ($F(4,640) = 90.46, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .36$).

Katılımcıların sınıflarının ve yaptıkları görevlerin gösterdikleri performans üzerine ortak etkisi vardır ($F(10,310) = 3.380, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .10$). Bu anlamlı ortak etkiyi daha iyi anlamak amacıyla her sınıf için tekrarlı anova (Repeated Anova) analizleri yapılarak Post Hoc sonuçlarına bakılmıştır. Bu analizlerin sonuçları şu şekildedir;

Okul öncesi öğrencilerinin kontrol görevindeki performansları (Ort. = 17.24), yanılıcı 1 (Ort. = 4.96) ve yanılıcı 2 (Ort. = 4.76) görev durumlarındaki performanslarından anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($F(2,48) = 167.95, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .88$).

Birinci sınıf öğrencilerinin kontrol görevindeki performansları (Ort. = 18.62), yanılıcı 1 (Ort. = 4.15) ve yanılıcı 2 (Ort. = 4.31) görev durumlarındaki performanslarından anlamlı bir şekilde daha yüksek performans sergilemişlerdir ($F(2,50) = 317.47, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .93$).

İkinci sınıf öğrencileri, kontrol görevinde (Ort. = 18.23), yanılıcı 1 (Ort. = 2.96) ve yanılıcı 2 (Ort. = 3.23) görev durumlarındaki performanslarından anlamlı bir şekilde daha yüksek performans sergilemişlerdir ($F(2,50) = 561.73, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = 0.96$).

Üçüncü sınıf öğrencileri, kontrol görevinde (Ort. = 18.42) yanılıcı 1 (Ort. = 3.76) ve yanılıcı 2 (Ort. = 4.00) görev durumlarındaki performanslarından anlamlı bir şekilde daha yüksek performans sergilemişlerdir ($F(2,48) = 406.17, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .94$).

Dördüncü sınıf öğrencileri, kontrol görevinde (Ort. = 18.10), yanılıcı 1 (Ort. = 2.31) ve yanılıcı 2 (Ort. = 2.72) görev durumlarındaki performanslarından anlamlı bir şekilde daha yüksek performans sergilemişlerdir ($F(2,56) = 409.20, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .94$).

Üniversite öğrencileri, kontrol görevinde (Ort. = 19.23), yanılıcı 1 (Ort. = 2.90) ve yanılıcı 2 (Ort. = 2.87) görev durumlarındaki performanslarından anlamlı bir şekilde daha yüksek performans sergilemişlerdir ($F(2,58) = 1178.77, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .98$).

Katılımcıların sınıflarının ve yüzdelliklerin performans üzerinde ortak etkisi bulunmuştur ($F(20,620) = 1.94, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .06$). Bu anlamlı ortak etkiyi daha iyi anlamak amacıyla her sınıf için tekrarlı anova (Repeated Anova) analizleri yapılarak Post Hoc sonuçlarına bakılmıştır. Bu analizlerin sonuçları şu şekildedir;

Okul öncesi öğrencilerinin %2 (Ort. = 4.00) piksellik fark olan dairelerdeki performansları %6 (Ort. = 5.160), %10 (Ort. = 5.40), %14 (Ort. = 6.04) ve %18 (Ort. = 6.36) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre anlamlı bir şekilde daha

düşüktür. %6 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar, %10, %14 ve %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %10 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar %14 ve %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür ($F(4,96) = 26.62, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .53$).

Birinci sınıf öğrencilerinin %2 (Ort. = 4.00) piksellik fark olan dairelerdeki performansları %6 (Ort. = 5.15), %10 (Ort. = 5.54), %14 (Ort. = 5.96) ve %18 (Ort. = 6.42) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %6 ve %10 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar %14 ve %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %14 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür ($F(4,100) = 29.56, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .54$).

İkinci sınıf öğrencilerinin %2 (Ort. = 3.15) piksellik fark olan dairelerdeki performansları %6 (Ort. = 4.12), %10 (Ort. = 5.00), %14 (Ort. = 5.77) ve %18 (Ort. = 6.39) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %6 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar, %10, %14 ve %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %10 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar %14 ve %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %14 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür ($F(4,100) = 42.97, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .63$).

Üçüncü sınıf öğrencilerinin %2 (Ort. = 3.40) piksellik fark olan dairelerdeki performansları %6 (Ort. = 4.80), %10 (Ort. = 5.32), %14 (Ort. = 5.88) ve %18 (Ort. = 6.60) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %6 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar, %10, %14 ve %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %10 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar %14 ve %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %14 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür (F (4,96) = 44.17, $p < .01$, kısmi $\eta^2 = .65$).

Dördüncü sınıf öğrencilerinin %2 (Ort. = 3.17) piksellik fark olan dairelerdeki performansları %6 (Ort. = 4.03), %10 (Ort. = 4.45), %14 (Ort. = 5.35) ve %18 (Ort. = 6.14) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %6 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar, %10, %14 ve %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %10 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar %14 ve %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %14 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür (F (4,112) = 42.34, $p < .01$, kısmi $\eta^2 = .60$).

Üniversite öğrencilerinin %2 (Ort. = 3.43) piksellik fark olan dairelerdeki performansları %6 (Ort. = 4.33), %10 (Ort. = 4.60), %14 (Ort. = 5.83) ve %18 (Ort. = 6.80) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %6 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar, %10, %14 ve %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %10 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar %14 ve %18 piksellik fark olan dairelerdeki

performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür. %14 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslar %18 piksellik fark olan dairelerdeki performanslara göre anlamlı bir şekilde daha düşüktür ($F(4,116) = 65.99, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .70$).

Katılımcıların sınıflarının, yaptıkları görevlerin ve yüzdelerinin gösterdikleri performans üzerine ortak etkisi vardır ($F(40,1240) = 2.04, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .06$). Bu anlamlı ortak etkiyi daha iyi anlamak amacıyla her sınıfın her görev için tekrarlı anova (Repeated Anova) analizleri yapılarak Post Hoc sonuçlarına bakılmıştır. Bu analizlerin sonuçları şu şekildedir;

Oyun oynamayan okul öncesindeki katılımcıların kontrol görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 2.52) performansları %6 (Ort. = 3.44), %10 (Ort. = 3.60), %14 (Ort. = 3.80) ve %18 (Ort. = 3.88) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,96) = 20.29, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .46$).

Oyun oynamayan okul öncesindeki katılımcıların yanıtıcı 1 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.84) performansları %18 (Ort. = 1.24) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 (Ort. = 0,92) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,96) = 2.52, p < .05, \text{kısmi } \eta^2 = .10$).

Oyun oynamayan okul öncesindeki katılımcıların yanıtıcı 2 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.64) performansları %14 (Ort. = 1.20) ve %18 (Ort. = 1.24) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.80) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan

dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 (Ort. = 0.88) piksellik fark bulunan dairelerdeki performans puanları %18 piksellik fark bulunan performans puanlarından daha yüksektir ($F(4,96) = 6.04$, $p < .01$, kısmi $\eta^2 = .20$).

Oyun oynamayan 1. sınıftaki katılımcıların kontrol görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 3.08) performansları %6 (Ort. = 3.69), %10 (Ort. = 3.88), %14 (Ort. = 3.96) ve %18 (Ort. = 4.00) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,100) = 23.24$, $p < .01$, kısmi $\eta^2 = .48$).

Oyun oynamayan 1. sınıftaki katılımcıların yanıtıcı 1 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.38) performansları %10 (Ort. = 0.81), %14 (Ort. = 0.96) ve %18 (Ort. = 1.31) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.69) ve %10 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,100) = 10.05$, $p < .01$, kısmi $\eta^2 = .29$).

Oyun oynamayan 1. sınıftaki katılımcıların yanıtıcı 2 görevinde %2 (Ort. = 0.54) ve %6 (Ort. = 0.77) piksellik fark olan dairelerdeki performansları %14 (Ort. = 1.04) ve %18 (Ort. = 1.12) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,100) = 5.53$, $p < .01$, kısmi $\eta^2 = .18$).

Oyun oynamayan 2. sınıftaki katılımcıların kontrol görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 2.85) performansları %6 (Ort. = 3.62), %10 (Ort. = 3.89), %14 (Ort. = 3.92) ve %18 (Ort. = 3.96) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 piksellik fark olan dairelerdeki performanslar %18 piksellik fark olan

dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,100) = 17.49, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .41$).

Oyun oynamayan 2. sınıftaki katılımcıların yanılıcı 1 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.15) performansları %10 (Ort. = 0.54), %14 (Ort. = 0.88) ve %18 (Ort. = 1.15) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.23) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %10, %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 piksel fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,100) = 15.38, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .38$).

Oyun oynamayan 2. sınıftaki katılımcıların yanılıcı 2 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.15) performansları %10 (Ort. = 0.58), %14 (Ort. = 0.96) ve %18 (Ort. = 1.27) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.27) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 piksellik fark bulunan dairelerdeki performanslar %14 ve %18 piksellik fark bulunan dairelerdeki performanslardan daha düşüktür ($F(4,100) = 18.75, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .43$).

Oyun oynamayan 3. sınıftaki katılımcıların kontrol görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 2.72) performansları %6 (Ort. = 3.84), %10 (Ort. = 3.80), %14 (Ort. = 3.96) ve %18 (Ort. = 3.92) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,96) = 38.36, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .62$).

Oyun oynamayan 3. sınıftaki katılımcıların yanılıcı 1 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.36) performansları %14 (Ort. = 0.84) ve %18 (Ort. = 1.36) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.52) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 (Ort. = 0.68) ve %14 piksellik fark olan dairelerdeki performansları %18 piksellik fark bulunan dairelerdeki performanslarından daha düşüktür ($F(4,96) = 12.45, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .34$).

Oyun oynamayan 3. sınıftaki katılımcıların yanılıcı 2 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.32) performansları %14 (Ort. = 1.08) ve %18 (Ort. = 1.32) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.44) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %10 (Ort. = 0.84), %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 piksellik fark bulunan dairelerdeki performanslar %14 ve %18'lik fark bulunan dairelerdeki performanslardan daha düşüktür ($F(4,96) = 16.24, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .40$).

Oyun oynamayan 4. sınıftaki katılımcıların kontrol görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 2.93) performansları %6 (Ort. = 3.72), %10 (Ort. = 3.69), %14 (Ort. = 3.90) ve %18 (Ort. = 3.86) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,112) = 15.55, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .36$).

Oyun oynamayan 4. sınıftaki katılımcıların yanılıcı 1 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.10) performansları %14 (Ort. = 0.69) ve %18 (Ort. = 1.10) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.14) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 (Ort. = 0.28) piksellik fark olan

dairelerdeki performans değerleri %14 ve %18 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansa göre daha düşüktür. %14 piksellik fark bulunan dairelerdeki performans %18 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansa göre daha düşüktür ($F(4,112) = 19.55, p < .01$, kısmi $\eta^2 = .41$).

Oyun oynamayan 4. sınıftaki katılımcıların yanılıcı 2 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.14) performansları %10 (Ort. = 0.48), %14 (Ort. = 0.76) ve %18 (Ort. = 1.17) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.17) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %10, %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 piksellik fark olan dairelerdeki performans değerleri %14 ve %18 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansa göre daha düşüktür. %14 piksellik fark olan dairelerdeki performans değerleri %18 piksellik dairelerdeki performansa göre daha düşüktür ($F(4,112) = 20.57, p < .01$, kısmi $\eta^2 = .42$).

Oyun oynamayan niversite ğrencilerinin kontrol görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 3.37) performansları %6 (Ort. = 3.97), %10 (Ort. = 3.90), %14 (Ort. = 4.00) ve %18 (Ort. = 4.00) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,116) = 18.91, p < .01$, kısmi $\eta^2 = .40$).

Oyun oynamayan niversite ğrencilerinin yanılıcı 1 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.03) performansları %6 (Ort. = 0.23), %10 (Ort. = 0.33), %14 (Ort. = 0.87) ve %18 (Ort. = 1.43) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %14 piksellik fark

olan dairelerdeki performansları %18 piksellik fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,116) = 39.40, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .58$).

Oyun oynamayan üniversite öğrencilerinin yanıtıcı 2 görevinde %2 piksellik fark olan dairelerdeki (Ort. = 0.03) performansları %10 (Ort. = 0.37), %14 (Ort. = 0.97) ve %18 (Ort. = 1.37) piksellik fark olan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %6 (Ort. = 0.13) piksellik fark bulunan dairelerdeki performansları %14 ve %18 piksel fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür. %10 piksellik fark olan dairelerdeki performans değerleri %14 ve %18 piksellik dairelerdeki performansa göre daha düşüktür. %14 piksellik fark olan dairelerdeki performansları %18 piksellik fark bulunan dairelerdeki performanslarına göre daha düşüktür ($F(4,116) = 36.31, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .56$).

III. 4. Regresyon analizleri

Kontrol, yanıtıcı 1, yanıtıcı 2 ve kolaylaştırıcı görev durumları aksiyon video oyunu oynayanlar ve oynamayan katılımcılar için ayrı ayrı hiyerarşik çoklu regresyon analizleri yapılarak test edilmiştir.

III. 4. 1. Aksiyon video oyunu oynayanlar için yapılan istatistiksel analizler

Kontrol görev durumunun bağımlı değişken olduğu durumda resim puanları, yaş ve cinsiyet bağımsız değişkenler olarak sırasıyla modele dâhil edilmiştir.

Birinci aşamada, resim puanları modele dahil edilmiş ve toplam varyansın %2'sini açıklamıştır ($R = .12, R^2 = .02, F(2,158) = 1.17, p > .05$). İkinci aşamada, resim puanlarına ilaveten yaş değişkeni analize sokulmuştur ve bu değişkenin getirdiği ek katkı %9 olup iki değişken birlikte kontrol görev durumu puanlarındaki toplam varyansı %11'e

yükseltmiştir ($R = .33$, $R^2 = .11$, $F(3,157) = 6.25$, $p < .05$). Üçüncü aşamada, resim puanları ve yaş değişkenine ek olarak cinsiyet değişkeni analize sokulmuştur ve cinsiyet değişkeninin getirdiği bir katkıya rastlanmamıştır. Bu üç değişkenin birlikte kontrol görev durumu puanlarındaki varyansı hala %11'dir ($R = .33$, $R^2 = .11$, $F(4,156) = 4.70$, $p < .05$). Sonuç olarak, resim puanları, yaş ve cinsiyet kontrol görevindeki toplam varyansın %11'ini açıklamaktadır.

Tablo 2: Oyun Oynayan Katılımcıların Kontrol Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon

Değişken	B	Std Hata	β	t	p
Sabit	17.933	.387		46.369	.000
Horizontal R	.060	.073	.066	.828	.409
Vertikal R	.065	.053	.097	1.224	.223
Sabit	17.420	.391		44.578	.000
Horizontal R	.040	.070	.044	.579	.564
Vertikal R	-.017	.055	-.026	-.318	.751
Yaş	.079	.020	.329	4.025	.000
Sabit	17.317	.469		36.916	.000
Horizontal R	.042	.070	.046	.604	.547
Vertikal R	-.020	.056	-.030	-.364	.716
Yaş	.081	.020	.335	4.013	.000
Cinsiyet	.100	.252	.031	.398	.691

Not: Horizontal R = Horizontal Resim; Vertikal R = Vertikal Resim

Yanıtıcı 1 görev durumunun bağımlı değişken olduğu durumda resim puanları, yaş ve cinsiyet bağımsız değişkenler olarak sırasıyla modele dahil edilmiştir.

Birinci aşamada, resim puanları modele dahil edilmiş ve toplam varyansın %3'ünü açıklamıştır ($R = .16$, $R^2 = .03$, $F(2,158) = 2.06$, $p > .05$). İkinci aşamada, resim puanlarına ilaveten yaş değişkeni analize sokulmuştur ve bu değişkenin getirdiği ek katkı %3 olup iki değişken birlikte yanıtıcı 1 görev durumu puanlarındaki toplam varyansı %6'ya yükseltmiştir ($R = .25$, $R^2 = .06$, $F(3,157) = 3.41$, $p < .05$). Üçüncü aşamada, resim puanları ve yaş değişkenlerine ek olarak cinsiyet değişkeni analize sokulmuştur ve cinsiyet

değişkeninin getirdiği katkı %1'dir. Bu üç değişkenin birlikte yanıtıcı 1 görev durumu puanlarındaki varyansı %7'ye yükseltmiştir ($R = .27$, $R^2 = .07$, $F(4,156) = 3.05$, $p < .05$). Sonuç olarak, resim puanları, yaş ve cinsiyetin yanıtıcı 1 görevindeki toplam varyansın %7'sini açıklamaktadır.

Tablo 3: Oyun Oynayan Katılımcıların Yanıtıcı 1 Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon

Değişken	B	Std Hata	β	t	p
Sabit	2.469	.698		3.535	.001
Horizontal R	-.155	.132	-.092	-1.174	.242
Vertikal R	.167	.096	.137	1.737	.084
Sabit	1.888	.727		2.595	.010
Horizontal R	-.177	.130	-.106	-1.363	.175
Vertikal R	.074	.102	.060	.720	.472
Yaş	.090	.037	.205	2.446	.016
Sabit	1.228	.868		1.414	.159
Horizontal R	-.165	.130	-.098	-1.266	.207
Vertikal R	.056	.103	.046	.545	.586
Yaş	.100	.037	.228	2.680	.008
Cinsiyet	.645	.466	.109	1.383	.169

Not: Horizontal R = Horizontal Resim; Vertikal R = Vertikal Resim

Yanıtıcı 2 görev durumunun bağımlı değişken olduğu durumda resim puanları, yaş ve cinsiyet bağımsız değişkenler olarak sırasıyla modele dahil edilmiştir.

Birinci aşamada, resim puanları modele dahil edilmiş ve toplam varyansın %2'sini açıklamıştır ($R = .14$, $R^2 = .02$, $F(2,158) = 1.58$, $p > .05$). İkinci aşamada, resim puanlarına ilaveten yaş değişkeni analize sokulmuştur ve bu değişkenin getirdiği ek katkı %4 olup iki değişken birlikte yanıtıcı 2 görev durumu puanlarındaki toplam varyansı %6'ya yükseltmiştir ($R = .25$, $R^2 = .06$, $F(3,157) = 3.56$, $p < .05$). Üçüncü aşamada, resim puanları ve yaş değişkenlerine ek olarak cinsiyet değişkeni analize sokulmuştur ve cinsiyet değişkeninin getirdiği katkı %1'dir. Bu üç değişkenin birlikte yanıtıcı 2 durumu

puanlarındaki varyansı % 7'ye yükseltmiştir ($R = .26$, $R^2 = .07$, $F(4,156) = 2.91$, $p < .05$).
Sonuç olarak, resim puanları, yaş ve cinsiyetin yanıltıcı 2 görev durumu puanlarındaki toplam varyansın % 7'sini açıkladığı görülmüştür.

Tablo 4: Oyun Oynayan Katılımcıların Yanıltıcı 2 Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon

Değişken	B	Std Hata	β	t	p
Sabit	2.681	.684		3.917	.000
Horizontal R	-.164	.129	-.100	-1.269	.206
Vertikal R	.126	.094	.105	1.331	.185
Sabit	2.052	.710		2.890	.004
Horizontal R	-.188	.127	-.115	-1.484	.140
Vertikal R	.024	.100	.020	.243	.809
Yaş	.097	.036	.227	2.717	.007
Sabit	1.593	.850		1.874	.063
Horizontal R	-.180	.127	-.110	-1.411	.160
Vertikal R	.012	.101	.010	.119	.906
Yaş	.104	.036	.244	2.858	.005
Cinsiyet	.448	.456	.078	.982	.328

Not: Horizontal R = Horizontal Resim; Vertikal R = Vertikal Resim

Kolaylaştırıcı görev durumunun bağımlı değişken olduğu durumda resim puanları, yaş ve cinsiyet bağımsız değişkenler olarak sırasıyla modele dahil edilmiştir.

Birinci aşamada, resim puanları modele dahil edilmiş ve toplam varyansın %3'ünü açıklamıştır ($R = .16$, $R^2 = .03$, $F(2,158) = 2.09$, $p > .05$). İkinci aşamada, resim puanlarına ilaveten yaş değişkeni analize sokulmuştur ve bu değişkenin getirdiği ek katkı % 2 olup iki değişken birlikte kolaylaştırıcı görev durumu puanlarındaki toplam varyansı % 5'e yükseltmiştir ($R = .23$, $R^2 = .05$, $F(3,157) = 2.82$, $p < .05$). Üçüncü aşamada, resim puanları ve yaş değişkenlerine ek olarak cinsiyet değişkeni analize sokulmuştur ve cinsiyet değişkeninin getirdiği katkı %1'dir. Bu üç değişkenin birlikte kolaylaştırıcı görev durumu puanlarındaki varyansı %6'ya yükseltmiştir ($R = .24$, $R^2 = .06$, $F(4,156) = 2.33$, $p > .05$).

Sonuç olarak, resim puanları, yaş ve cinsiyetin kolaylaştırıcı görevindeki toplam varyansın % 6'sını açıkladığı görülmüştür.

Tablo 5: Oyun Oynayan Katılımcıların Kolaylaştırıcı Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon

Değişken	B	Std Hata	Beta	t	p
Sabit	3.459	.207		16.734	.000
Horizontal R	.079	.039	.160	2.034	.044
Vertikal R	-.010	.029	-.027	-.348	.729
Sabit	3.314	.217		15.309	.000
Horizontal R	.074	.039	.149	1.904	.059
Vertikal R	-.033	.030	-.092	-1.091	.277
Yaş	.022	.011	.172	2.047	.042
Sabit	3.447	.259		13.293	.000
Horizontal R	.071	.039	.144	1.833	.069
Vertikal R	-.030	.031	-.082	-.967	.335
Yaş	.020	.011	.156	1.818	.071
Cinsiyet	-.129	.139	-.074	-.930	.354

Not: Horizontal R = Horizontal Resim; Vertikal R = Vertikal Resim

III. 4. 2. Aksiyon video oyunu oynamayanlar için yapılan istatistiksel analizler

Kontrol görev durumunun bağımlı değişken olduğu durumda resim puanları, yaş ve cinsiyet bağımsız değişkenler olarak sırasıyla modele dâhil edilmiştir.

Birinci aşamada, resim puanları modele dâhil edilmiş ve toplam varyansın %1'ini açıklamıştır ($R = .10$, $R^2 = .01$, $F(2,161) = 0.79$, $p > .05$). İkinci aşamada, resim puanlarına ilaveten yaş değişkeni analize sokulmuştur ve bu değişkenin getirdiği ek katkı %9 olup iki değişken birlikte kontrol görev durumu puanlarındaki toplam varyansı % 10'a yükseltmiştir ($R = .32$, $R^2 = .10$, $F(3,160) = 5.88$, $p < .05$). Üçüncü aşamada, resim puanları ve yaş değişkenlerine ek olarak cinsiyet değişkeni analize sokulmuştur ve cinsiyet değişkeninin getirdiği katkı %1'dir. Bu üç değişkenin birlikte kontrol görev durumu

puanlarındaki varyansı %11'e yükseltmiştir ($R = .33$, $R^2 = .11$, $F(4,159) = 4.80$, $p < .05$).
Sonuç olarak, resim puanları, yaş ve cinsiyetin kontrol görevindeki toplam varyansın %11'ini açıkladığı görülmüştür.

Tablo 6: Oyun Oynamayan Katılımcıların Kontrol Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon

Değişken	B	Std Hata	β	t	p
Sabit	18.387	.319		57.568	.000
Horizontal R	-.023	.064	-.028	-.355	.723
Vertikal R	.065	.052	.100	1.255	.211
Sabit	17.775	.342		51.987	.000
Horizontal R	-.039	.061	-.050	-.645	.520
Vertikal R	-.015	.054	-.023	-.275	.784
Yaş	.086	.022	.326	3.987	.000
Sabit	17.636	.360		49.019	.000
Horizontal R	-.039	.061	-.049	-.642	.522
Vertikal R	-.020	.054	-.031	-.370	.712
Yaş	.092	.022	.346	4.159	.000
Cinsiyet	.240	.195	.094	1.229	.221

Not: Horizontal R = Horizontal Resim; Vertikal R = Vertikal Resim

Yanıtıcı 1 görev durumunun bağımlı değişken olduğu durumda resim puanları, yaş ve cinsiyet bağımsız değişkenler olarak sırasıyla modele dâhil edilmiştir.

Birinci aşamada, resim puanları modele dâhil edilmiş ve toplam varyansın %2'sini açıklamıştır ($R = .13$, $R^2 = .02$, $F(2,161) = 1.29$, $p > .05$). İkinci aşamada, resim puanlarına ilaveten yaş değişkeni analize sokulmuştur ve bu değişkenin getirdiği ek katkı %3 olup iki değişken birlikte yanıtıcı 1 görev durumu puanlarındaki toplam varyansı %5'e yükseltmiştir ($R = .22$, $R^2 = .05$, $F(3,160) = 2.67$, $p < .05$). Üçüncü aşamada, resim puanları ve yaş değişkenlerine ek olarak cinsiyet değişkeni analize sokulmuştur ve cinsiyet değişkeninin getirdiği katkı %1'dir. Bu üç değişkenin birlikte yanıtıcı 1 görev durumu puanlarındaki varyansı %6'ya yükseltmiştir ($R = .24$, $R^2 = .06$, $F(4,159) = 2.42$, $p > .05$).

Sonuç olarak, resim puanları, yaş ve cinsiyetin yanıtıcı 1 görevindeki toplam varyansın % 6'sını açıkladığı görülmüştür.

Tablo 7: Oyun Oynamayan Katılımcıların Yanıtıcı 1 Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon

Değişken	B	Std Hata	Beta	t	p
Sabit	4.509	.749		6.024	.000
Horizontal R	-.116	.149	-.062	-.744	.440
Vertikal R	-.149	.122	-.098	-1.223	.223
Sabit	5.368	.826		6.495	.000
Horizontal R	-.092	.148	-.049	-.623	.534
Vertikal R	-.037	.130	-.024	-.284	.777
Yaş	-.121	.052	-.195	-2.315	.022
Sabit	5.018	.869		5.772	.000
Horizontal R	-.092	.147	-.049	-.621	.535
Vertikal R	-.050	.130	-.033	-.382	.703
Yaş	-.107	.053	-.173	-2.017	.045
Cinsiyet	.602	.472	.100	1.275	.204

Not: Horizontal R = Horizontal Resim; Vertikal R = Vertikal Resim

Yanıtıcı 2 görev durumunun bağımlı değişken olduğu durumda resim puanları, yaş ve cinsiyet bağımsız değişkenler olarak sırasıyla modele dâhil edilmiştir.

Birinci aşamada, resim puanları modele dâhil edilmiş ve toplam varyansın %2'sini açıklamıştır ($R = .15$, $R^2 = .02$, $F(2,161) = 1.82$, $p > .05$). İkinci aşamada, resim puanlarına ilaveten yaş değişkeni analize sokulmuştur ve bu değişkenin getirdiği ek katkı % 2 olup iki değişken birlikte yanıtıcı 2 görev durumu puanlarındaki toplam varyansı % 4'e yükseltmiştir ($R = .21$, $R^2 = .04$, $F(3,160) = 2.34$, $p > .05$). Üçüncü aşamada, resim puanları ve yaş değişkenlerine ek olarak cinsiyet değişkeni analize sokulmuştur ve cinsiyet değişkeninin getirdiği katkı %1'dir. Bu dört değişkenin birlikte yanıtıcı 2 görev durumu puanlarındaki varyansı %5'e yükseltmiştir ($R = .22$, $R^2 = .05$, $F(4,159) = 1.98$, $p < .05$).

Sonuç olarak, resim puanları, yaş ve cinsiyetin yanıltıcı 2 görevindeki toplam varyansın % 5'ini açıklamaktadır.

Tablo 8: Oyun Oynamayan Katılımcıların Yanıltıcı 2 Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon

Değişken	B	Std Hata	β	t	p
Sabit	4.709	.724		6.502	.000
Horizontal R	-.157	.144	-.087	-1.087	.279
Vertikal R	-.155	.118	-.105	-1.314	.191
Sabit	5.368	.805		6.671	.000
Horizontal R	-.139	.144	-.077	-.967	.335
Vertikal R	-.069	.126	-.046	-.545	.586
Yaş	-.093	.051	-.154	-1.825	.070
Sabit	5.116	.848		6.031	.000
Horizontal R	-.139	.144	-.076	-.964	.337
Vertikal R	-.078	.127	-.053	-.616	.539
Yaş	-.083	.052	-.138	-1.599	.112
Cinsiyet	.433	.460	.074	.941	.348

Not: Horizontal R = Horizontal Resim; Vertikal R = Vertikal Resim

Kolaylaştırıcı görev durumunun bağımlı değişken olduğu durumda resim puanları, yaş ve cinsiyet bağımsız değişkenler olarak sırasıyla modele dâhil edilmiştir.

Birinci aşamada, resim puanları modele dâhil edilmiş ve toplam varyansın %2'sini açıklamıştır ($R = .12$, $R^2 = .02$, $F(2,161) = 1.25$, $p > .05$). İkinci aşamada, resim puanlarına ilaveten yaş değişkeni analize sokulmuştur ve bu değişkenin getirdiği ek katkı % 6 olup iki değişken birlikte kolaylaştırıcı görev durumu puanlarındaki toplam varyansı % 8'e yükseltmiştir ($R = .29$, $R^2 = .08$, $F(3,160) = 4.87$, $p < .05$). Üçüncü aşamada, resim puanları ve yaş değişkenlerine ek olarak cinsiyet değişkeni analize sokulmuştur ve cinsiyet değişkeninin getirdiği herhangi bir katkısı yoktur. Bu üç değişkenin birlikte kolaylaştırıcı görev durumu puanlarındaki varyansı %8'dir ($R = .30$, $R^2 = .08$, $F(4,159) = 3.66$, $p < .05$).

Sonuç olarak, resim puanları, yaş ve cinsiyetin kolaylaştırıcı görevindeki toplam varyansın % 8'ini açıklamaktadır.

Tablo 9: Oyun Oynamayan Katılımcıların Kolaylaştırıcı Görev Durumundaki Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon

Değişken	B	Std Hata	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Sabit	3.353	.267		12.549	.000
Horizontal R	.020	.053	.030	.377	.707
Vertikal R	.062	.043	.114	1.426	.156
Sabit	2.904	.289		10.040	.000
Horizontal R	.008	.052	.012	.150	.881
Vertikal R	.003	.045	.006	.075	.940
Yaş	.063	.018	.285	3.456	.001
Sabit	2.938	.306		9.610	.000
Horizontal R	.008	.052	.012	.149	.882
Vertikal R	.005	.046	.009	.102	.919
Yaş	.062	.019	.279	3.306	.001
Cinsiyet	-.058	.166	-.027	-.350	.727

Not: Horizontal R = Horizontal Resim; Vertikal R = Vertikal Resim

III. 5. Korelasyon analizleri

Aksiyon video oyunu oynayan ve oynamayan katılımcıların aynı görevlerdeki performansları arasında ilişki olup olmadığını görmek için Pearson Korelasyon analizleri yapılmıştır. Bunun yanında aksiyon video oyunu oynayan ve oynamayan katılımcıların resim puanları arasında da bir ilişki olup olmadığını görmek için Pearson Korelasyon analizleri yapılmıştır. Yapılan analizlere göre;

Okul öncesi katılımcılarda, oyun oynayan ve oynamayanların görev durumlarındaki performansları arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Oyun oynayan ve oynamayan okul öncesi katılımcıların resim puanları arasında da anlamlı bir ilişki yoktur.

Birinci sınıf katılımcılarda, oyun oynayan ve oynamayan katılımcıların görev durumlarındaki performansları arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Oyun oynayan ve oynamayan birinci sınıf katılımcıların resim puanları arasında da anlamlı bir ilişki yoktur.

İkinci sınıf katılımcılarda, oyun oynayan ve oyun oynamayanların görev durumlarındaki performansları arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Oyun oynayan ve oynamayan ikinci sınıf katılımcıların resim puanları arasında da anlamlı bir ilişki yoktur.

Üçüncü sınıf katılımcılarda, oyun oynayanların kolaylaştırıcı görev durumundaki performanslarıyla oynamayanların kolaylaştırıcı görev durumundaki performansları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki vardır ($r = 0.92$, $N=25$, $p < .01$). Diğer görev durumlarındaki performanslar arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Oyun oynayan katılımcıların horizontal resim puanlarıyla, oyun oynayanların horizontal resim puanları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki vardır ($R = 0.61$, $N = 25$, $p < .01$). Vertikal resim puanları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

Dördüncü sınıf katılımcılarında, oyun oynamayan katılımcıların kontrol görev durumundaki performansları ile oyun oynayan katılımcıların performansları arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki vardır ($r = - 0.45$, $N = 28$, $p < .05$). Diğer görev durumları arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Oyun oynamayan katılımcıların vertikal resim puanlarıyla oyun oynayan katılımcıların vertikal resim puanları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki vardır ($r = 0.47$, $N = 28$, $p < .05$). Horizontal resim puanları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

Üniversite öğrencisi katılımcılarda, oyun oynayan ve oyun oynamayan katılımcıların görev durumlarındaki performansları arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Oyun

oynayan ve oynamayan üniversite öğrencisi katılımcıların resim puanları performansları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

Derinlik Algısı Ölçeğinden elde edilen resim puanlarının doğruluk performansı üzerine etkisi

Yapılan Pearson korelasyon analizi sonucunda genel olarak yaş ile horizontal resimler ($r = 0.12$, $n = 325$, $p < .05$) ve vertikal resimler arasında ($r = 0.38$, $n=325$, $p < .01$) pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Yani katılımcıların yaşı arttıkça horizontal ve vertikal resimlerden aldıkları puanlar da artmıştır. Horizontal resimler ile vertikal resimler arasında da pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = 0.146$, $n=325$, $p < .01$).

Sadece aksiyon video oyunu oynayanlar ile horizontal ve vertikal resimler arasında Pearson korelasyon analizi yapıldığında, oyun oynayan katılımcıların yaşı ile horizontal resimler arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, yaş ile vertikal resim puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = 0.378$, $n = 161$, $p < .01$).

Sadece aksiyon video oyunu oynamayanlar ile katılımcıların yaşı ile horizontal resimler arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, yaş ile vertikal resim puanları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = 0.39$, $n = 164$, $p < .01$).

Tablo 10. Sınıflara göre oyun oynayan ve oynamayanların görev durumlarındaki performansları ile horizontal ve vertikal resim puanları arasındaki korelasyonlar

			Kontrol Grv.	Yanılıcı 1 Grv.	Yanılıcı 2 Grv.	Kolaylaştırıcı Grv.
Okul Öncesi	Oyun oynayan	Horizontal	-.002	-.342	-.300	.352
		Vertikal	-.234	.409*	.379	-.273
	Oyun oynamayan	Horizontal	-.238	-.232	-.208	.213
		Vertikal	-.043	-.062	-.118	.184
1. Sınıf	Oyun oynayan	Horizontal	-.239	-.105	-.118	.340
		Vertikal	-.182	.406*	.212	-.047
	Oyun oynamayan	Horizontal	.187	.056	-.076	.056
		Vertikal	.139	.406*	.406*	-.445*
2. Sınıf	Oyun oynayan	Horizontal	.325	.005	-.360	-.035
		Vertikal	.166	-.330	-.420*	.291
	Oyun oynamayan	Horizontal	-.090	-.415*	-.543**	-.082
		Vertikal	.085	-.245	-.188	-.463*
3. Sınıf	Oyun oynayan	Horizontal	-.030	-.063	.008	-.175
		Vertikal	-.016	-.115	-.058	-.176
	Oyun oynamayan	Horizontal	-.235	.201	.226	-.170
		Vertikal	-.059	.164	-.043	.383
4. Sınıf	Oyun oynayan	Horizontal	.070	.203	.277	-.205
		Vertikal	-.088	-.122	-.070	.032
	Oyun oynamayan	Horizontal	-.001	.000	.097	-.161
		Vertikal	-.298	-.186	-.195	.248
Üniversite	Oyun oynayan	Horizontal	-.078	.092	.053	.a
		Vertikal	.096	.019	.056	.a
	Oyun oynamayan	Horizontal	.021	-.025	.080	-.134
		Vertikal	.158	-.283	-.086	-.048

* p < .05; ** p < .01

III. 6. Resimlerle İlgili Olan Analizler

Veriler, 2 (horizontal ve vertikal resimler) X 2 (kız, erkek) X 6 (okul öncesi, 1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf, 4. sınıf ve üniversite öğrencileri) üç yönlü tekrarlı faktör analizi (Repeated ANOVA) yapılarak analiz edilmiştir. Resimler, cinsiyet ve sınıflar bağımsız değişkenler olup katılımcıların uygulamada yaptıkları doğru sayısı ise bağımlı değişkendir.

Resimlerin katılımcıların yaptıkları doğru sayısı üzerinde anlamlı bir temel etkisinin olduğu gözlenmiştir ($F(1,313) = 489.01, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .61$). Horizontal resimlerdeki yapılan doğru sayısı (Ort. = 4.88) vertikal resimlerdeki yapılan doğru sayısından (Ort. = 2.11) daha yüksektir.

Cinsiyetin katılımcıların yaptıkları doğru sayısı üzerinde anlamlı bir temel etkisinin olmadığı gözlenmiştir ($F(1,313) = 2.23, p > .05, \text{kısmi } \eta^2 = .01$). Erkeklerin yaptıkları doğru sayısı (Ort. = 3.39) kızların yaptıkları doğru sayısından (Ort. = 3.60) anlamsız bir şekilde daha yüksektir.

Sınıfın katılımcıların yaptıkları doğru sayısı üzerinde anlamlı bir temel etkisinin olmadığı gözlenmiştir ($F(5,313) = 12.11, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .16$). Üniversite öğrencileri (Ort. = 4.46) okul öncesi (Ort. = 3.34), birinci sınıf (Ort. = 2.78), ikinci sınıf (Ort. = 3.20), üçüncü sınıf (Ort. = 3.47) ve dördüncü sınıf (Ort. = 3.71) öğrencilerinden anlamlı bir şekilde daha yüksek performans sergilemiştir. Dördüncü sınıf öğrencileri birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinden anlamlı bir şekilde daha yüksek performans sergilemişlerdir. Üçüncü sınıf öğrencileri ikinci sınıf öğrencilerinden anlamlı bir şekilde daha yüksek bir performans sergilemişlerdir. Okul öncesi öğrencileri birinci sınıf öğrencilerinden anlamlı bir şekilde daha yüksek performans sergilemişlerdir.

Katılımcıların cinsiyetinin ve resimlerin performansları üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur ($F(1,313) = 1.58, p > .05, \text{kısmi } \eta^2 = .01$).

Katılımcıların buldukları sınıfların ve resimlerin performansları üzerinde anlamlı bir ortak etkisi vardır ($F(5,313) = 8.03, p < .01, \text{kısmi } \eta^2 = .11$). Bu anlamlı ortak etkiyi daha iyi anlayabilmek için tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) testi yapılarak analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre;

Horizontal resim performanslarında her hangi bir sınıf arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Vertikal resimlerde, okul öncesi öğrencilerinin performansı (Ort. = 1.82) üniversite öğrencilerinin performansından (Ort. = 3.61) anlamlı bir şekilde düşüktür. Birinci sınıf (Ort. = 0.95) öğrencilerinin performansı üçüncü sınıf (Ort. = 2.18), dördüncü sınıf (Ort. = 2.60) ve üniversite (Ort. = 3.61) öğrencilerinin performansından anlamlı bir şekilde daha düşüktür. İkinci (Ort. = 1.70) ve üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin performansı üniversite öğrencilerin performansından anlamlı bir şekilde daha düşüktür.

Katılımcıların buldukları sınıfların, cinsiyetin ve resimlerin performansları üzerinde anlamlı bir ortak etkisi yoktur ($F(5,313) = 1.44, p > .05, \text{kısmi } \eta^2 = .02$).

TARTIŞMA

Bu araştırma, aksiyon video oyunu oynayan ve oynamayan çocuklar ile yetişkinlerin Ebbinghaus illüzyonu adıyla bilinen olguyu ne oranlarda gerçekleştirdikleri ve yaşın bu olguda nasıl bir rol oynadığını anlamak için yapılmıştır. Buna ek olarak, bu olguda aksiyon video oyunu oynayıp oynamamanın ve derinlik algısı bilgisinin etkisinin nasıl olduğu araştırılmıştır.

Araştırmada test edilen hipotezlerden ilki, Ebbinghaus İllüzyonu olgusunda etkili olduğu düşünülen bağlam etkisinin değişik yaş grubundaki çocuklarda ve genç yetişkinlerde farklı bir şekil alacağıdır. Şöyle ki, çok küçük çocuklar yaşı daha büyük çocuklar ve genç yetişkinlerle karşılaştırılınca Ebbinghaus İllüzyonu hatasına daha az düşeceklerdir. Büyüklük algısı 9 yaşına kadar gelişimini sürdüren bir süreçtir (Zeigler ve Leibowitz, 1957). Yapmış olduğumuz araştırmada elde edilen veriler de bu görüşü destekler niteliktedir. Sonuçlara göre, okul öncesi çocuklarının büyüklük algısı tam olarak gelişmediğinden dolayı nesnelere arasındaki ilişkileri yetişkinlerden daha az kurdukları ve bundan dolayı nesnelere bağlamla olan ilişkisini daha düşük düzeyde kurdukları görülmektedir. Bu durumda da küçük çocuklar Ebbinghaus İllüzyonu hatasını daha büyük çocuklarla kıyaslandığında daha az yaparlar. Yaş ilerledikçe, özellikle de 9-10 yaşlarına gelen çocuklarda bağlam etkisini öğrenmeleri sebebi ile tıpkı yetişkinler gibi Ebbinghaus İllüzyonu hatasını yapmaya başlarlar. Doherty, Campbell, Tsuji ve Phillips (2010) 4-10 yaş arasındaki çocuklar ve yetişkinlerle Ebbinghaus İllüzyonu kullanarak bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Ebbinghaus illüzyonunun farklı şekillerde gösterildiği bu araştırmada, 7 yaşından küçük olan çocukların bağlam duyarlılığının 10 yaşındaki çocukların bağlam duyarlılığıyla kıyaslandığında bağlama daha az duyarlı olduğunu, 10 yaşındaki çocukların bağlam duyarlılığının ise bir yetişkinin bağlam duyarlılığıyla

kıyaslandığında aynı olmadığını bulmuşlardır. Bu araştırma yapmış olduğumuz araştırmadan elde edilen sonuçları destekler niteliktedir. Bu araştırmada da yaş ilerledikçe bağlamdan daha fazla etkilenecek Ebbinghaus İllüzyonu hatasını yapma oranının arttığı bulunmuştur. Şu andaki araştırmada dikkat edilmesi gereken kritik yaş ise 5 yaştır. Araştırma sonuçlarına göre, görsel uyaranlar arasındaki yüzdellik fark ne kadar az ise 5 yaş çocuklarının performansı yetişkinlere göre daha iyi olmuştur fakat yaş ilerledikçe ve görsel uyaranlar arasındaki yüzdellik farklar arttıkça küçük çocuklar ve yetişkinler arasındaki fark azalmıştır. Piaget'nin de belirttiği gibi bu dönem işlem öncesi dönemi kapsamaktadır. Bu dönemde çocuk "odaklanma" olgusu yaşadığından var olan nesneyi sadece bir tek o nesne olarak algılamaktadır. Kovacs, Kozma, Feher, ve Benedek (1999) de, yaptıkları bir araştırmada bağlamsal değişimin uzun gelişimsel bir periyot olduğunu söylemiştir. Ebbinghaus İllüzyonunu kullanarak gerçekleştirdiği bir çalışmada 4 yaşındaki çocukların bağlam etkisi bilgisine sahip oldukları halde bu konudaki gelişimlerinin henüz tamamıyla tamamlanmadığını belirtmiştir. Weintraub (1979), 6 ve 21 yaşları arasında değişen 384 kişiyle gerçekleştirdiği bir araştırmasında büyüklük zıtlığı etkisinin 7 yaşına kadar meydana gelmediği sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçların aksine, Hanisch, Konczak ve Dohle (2001) ise 5 yaşındaki çocukların bile yetişkinler gibi nesnelere bağlamla ilişkilendirerek algılayacağını ve illüzyonlara maruz kalabileceklerini belirtmişlerdir. Rival, Olivier, Ceyte ve Bard (2004) da 5 yaşındaki çocukların illüzyon hataları yapacağını fakat yaş ile birlikte bu durumun giderek artacağını belirtmişlerdir. Imada, Carlson ve Itakura (2012:204) tarafından 4-9 yaş arasındaki çocuklarla dairelerde %6 piksellik fark bulunan Ebbinghaus illüzyonu kullanılarak yaptıkları bir çalışmada, bağlam etkisine, yetişkinlerin çocuklardan daha fazla maruz kaldığı ve yaş arttıkça bağlam etkisine maruz kalmanın da arttığını bulunmuştur. Gerçekleştirmiş olduğumuz araştırmada da çocukların

bağlama maruz kaldığı açık bir şekilde görülmektedir. Yetişkinlerle kıyaslandığında çocukların, özellikle okul öncesi çocuklarının diğer gruplardan daha az Ebbinghaus İllüzyonu hatası yaparak yüksek performans sergiledikleri bulunmuştur. Fakat yaşla birlikte bağlama daha fazla maruz kalmanın arttığı görülmüştür. Duffy, Toriyama, Itakura ve Kitayama (2009) tarafından Framed-Line testi kullanılarak bağlam duyarlılığı hakkında gerçekleştirilen bir çalışmada 6 yaşındaki çocuklar arasında kültürler arası bir fark çıkmıştır. Duffy, Toriyama, Itakura ve Kitayama (2009) ya göre, doğulu kültürlerin batılı kültürlerle göre daha bütüncül bir algıları varken, batılı kültürlerin doğululara göre daha analitik bir algıları vardır. Buradan da anlaşılacağı üzere bağlam etkisinde 5-6 yaş kritik bir dönemdir ve algılama süreçlerimiz sadece biyolojik olarak gelişimimizden değil, içinde bulunduğumuz toplumun sosyobilişsel süreçlerinden de etkilenmektedir.

Hipotezlerden ikincisi; aksiyon video oyunu oynayan çocukların, aksiyon video oyunu oynamayan çocuklara göre daha fazla bağlam etkisine maruz kalacağı ve tıpkı daha büyük çocuklar ve yetişkinler gibi Ebbinghaus İllüzyonu hatası yapacakları yönündedir. Video oyunu severler oyunda oldukça fazla süre geçirmektedirler ve bu da beyin ve davranışı değiştirmektedir (Spence ve Feng, 2010:92). Aksiyon video oyunlarının algı ve dikkat gibi uzamsal biliş üzerinde etkisi olduğu birçok araştırmada ortaya konmuştur. Bunlar, zıtlık hassaslığı, uzamsal çözümlenme, görsel dikkat, çoklu nesnelere takip etme, görsel motor koordinasyon ve hız gibi yeteneklerdir (Spence ve Feng, 2010:92). Buradan da anlaşılacağı üzere aksiyon video oyunu oynamanın karışık uzamsal görevlerde öğretici bir etkisi olabilir. Bununla birlikte, aksiyon video oyunları oynamak için, algısal ve bilişsel yeteneklere sahip olunması gerektiği bir gerçektir. Bu belirli yeteneklere sahip olmayan kişiler birçok video oyununu da oynamayacaktır. Birçok araştırma video oyunlarının uzamsal zekânın gelişimine katkıda bulunduğunu ileri

sürmüştür. Örneğin, Gagnon'un (1985) yaptığı bir araştırmada Targ ve Battlezone isimli oyunları oynayan katılımcıların zihinsel döndürme yeteneklerinde (mental rotation) artış olduğu bulunmuştur. Üç boyutlu bir oyun olan Marble Madness isimli oyun oynatılarak yapılan bir diğer araştırmada ise uzamsal görevlerde katılımcıların performansları pozitif yönde değişmiştir (Subrahmanyam ve Greenfield, 2008). Zaxxon isimli bir diğer oyunu oynamanın birbirine gömülü (embedded) nesnelere algılama performansının gelişmesine katkısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Dorval ve Pepin, 1986).

Feng ve Spence, ve Pratt (2007) yaptıkları bir araştırmada da, 10 saat aksiyon video oyunu oynayan katılımcıların dikkat ve uzamsal yeteneklerinde anlamlı bir değişiklik olurken, labirent oyunu oynayan katılımcılarda bu anlamlı etki görülmemiştir. Puzzle ve Tetris gibi oyunları oynamanın da uzamsal yeteneklere katkısı olduğu bilinmekle birlikte, aksiyon video oyunlarının bu yeteneğe daha fazla katkısı vardır (Feng, Spence ve Pratt, 2007). Bilgisayar grafiklerinin çok hızlı gelişmesiyle birlikte 2 boyutlu oyunlardan 3 boyutlu oyunlara geçilmiş ve video oyunları sadece bir oyun olmaktan çıkıp sanki normal hayatta ne görüyorsak onları görmemizi sağlamaya başlatmıştır. Gittikçe karmaşıklaşan ve normal hayattaki görme özelliklerini içinde barındıran bu video oyunlarının uzamsal zekaya katkıda bulunacağı kaçınılmazdır (Spence ve Feng, 2010:96). Bu tez kapsamında yapılan analiz sonuçlarına göre de video oyunu oynayanların vertikal resimlerdeki performansları oynamayanlara göre daha yüksek olmuştur. Li, Polat, Makous ve Bavelier (2009) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada aksiyon video oyunu oynamanın uzamsal zeka ve nesne tanıma için gerekli olan zıtlık hassaslığını geliştirdiği sonucuna varılmıştır. Video oyunu oynamak için görsel motor koordinasyona ihtiyaç duyulmaktadır çünkü aksiyon video oyunlarında iyi bir performans sergilemek için hızlı bir şekilde oyundaki görevlere cevap vermek gerekmektedir. Yani video oyunu oynamanın bu görsel motor

davranışlara katkısı olduğu kaçınılmazdır. Görsel çalışan hafıza ve uzamsal dikkat birbirleriyle yakın ilişkilidir ve aksiyon video oyunu oynamak bu ilişkinin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Spence ve Feng, 2010). Karni ve Sagi (1991) yaptıkları bir araştırmada aksiyon video oyunu oynamanın, el-göz koordinasyonunu ve uyarılara verilen tepki süresini geliştirdiğini bulmuşlardır. Orosy-Fildes ve Allan (1989) yaptıkları araştırmada video oyunu oynayanların oynamayanlara göre görsel uyarılara tepki verme performanslarının daha yüksek olduğunu göstermişlerdir. Chuang ve Chen (2009) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada bilgisayar tabanlı video oyunlarının katılımcıların hatırlama süreçlerini geliştirdiği sonucuna varmışlardır. Sims ve Mayer (2002) video oyunu oynayanların sahip olduğu bir avantajın uzamsal zekâlarını manipüle edebilmeleri ve arttırabilmeleri olduğunu belirtmişlerdir. McClurg ve Chaille (1987) yaptıkları bir araştırmada 5. sınıftaki video oyunu oynayarak eğitilen çocukların 9. Sınıftaki eğitilmemiş çocuklara kıyasla daha geniş bir uzamsal alana sahip olduklarını ve video oyunları eğitimini almamış 9. sınıf çocuklarının video oyunu eğitimi almış 5. Sınıf çocuklarından daha düşük bir performans sergilediklerini belirtmişlerdir.

Görüldüğü üzere araştırmacılar video oyunu oynamanın insanlar üzerinde oldukça yüksek düzeyde etkisinin/etkilerinin olduğu sonucuna varmıştır. Yapılan bu araştırmada da video oyunu oynamanın bağlam etkisine maruz kalmayı etkilediği sonuca varılmıştır. Video oyunu oynamanın uzamsal zekâ üzerine katkısı olduğu açıktır. Aslında video oyunu oynamanın, bir çocuğun görsel olarak dünyayı bir yetişkin gibi algılamayı öğrenmesine katkıda bulunduğu söylenebilir. Görsel algı açısından, yetişkinler olarak dünyayı bir çocuktan daha doğru olarak algıladığımızı düşünmemize rağmen, bu analizlerin sonuçlarının da gösterdiği gibi aslında fiziksel dış dünyayı daha yanlış algılamaktayız. Diğer taraftan, hayatımız boyunca bağlam olmayan bir ortamda

bulunmamız imkânsızdır ve dünyayı nasıl algıladığımız, var olan bilgilerimizle birlikte bağlamı değerlendirerek olur. Video oyunu oynamanın, nesnelere arasında ilişki kurmada öğretici bir etkisi vardır ama bu öğrenmenin getirdiği şey, bağlamsal açıdan analitik görsel algı düzeyimizi arttırmasından ziyade azaltmasıdır. Yetişkinler olarak, nesnelere algılamak var olan nesneden ziyade etrafındaki şeylerle o nesneyi ilişkilendirip o şekilde algılama eğilimindeyizdir. Kısacası öğrenilen şeyler, zihinsel olarak kişileri daha doğru bir noktadan algılamaktan ziyade adeta dünyaya belirli bir çerçeveden bakmaya zorlamaktadır.

Uzamsal bilişte cinsiyete bağlı farklılıkların da olduğu kabul gören bir bakış açıdır. Cinsiyetler arası bağlama duyarlılık konusunda yapılan bazı araştırmalarda, erkeklerin, kadınlara göre daha az bağlam duyarlı olduğu sonucuna varılmıştır (Baron-Cohen, 2002). Witkin ve arkadaşlarının (1954) “rod and frame” testi kullanılarak, yatay çerçeve etkisinin araştırıldığı bir çalışmada erkeklerin kadınlara oranla dikey algıda daha az bağlam duyarlı oldukları belirtilmiştir. Briskman, Happe ve Frith (2001), otistik çocukların ebeveynleriyle yaptıkları bir çalışmalarında, babaların annelere kıyasla daha düşük bağlam duyarlı olduklarını bulmuşlardır. Feng, Spence ve Pratt (2007) aksiyon video oyunu oynamanın cinsiyetler arası uzamsal zeka farkını azalttığını ileri sürmektedir ve aksiyon video oyunu oynatarak gerçekleştirdikleri bir araştırmalarında, bu tip oyun oynamanın her iki cinsiyetin de zihinsel rotasyon yetenekleri ve uzamsal dikkatleri üzerinde önemli bir etkisi olduğunu bulmuşlardır. Fakat bu etki kadınlarda erkeklerle kıyaslandığında daha fazla olmuştur. Görüldüğü üzere literatürde cinsiyetler arası uzamsal zekâda farklılıklar olduğu açıktır fakat gerçekleştirdiğimiz araştırmada tüm gruplar kendi içinde cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında herhangi bir cinsiyet farkına rastlanmamıştır. Bunun nedeni örneklem gurubunun diğer araştırmalardakine göre yaşça daha küçük olması olabilir.

Çocuklardaki derinlik algısıyla ilişki en önemli ve çarpıcı deney Gibson ve Walk (1960) tarafından gerçekleştirilmiştir. Görsel uçurum olarak adlandırılan bu deneyde 6-14 aylık çocuklarda dahi derinlik algısı olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun yanında bu deney sadece çocuklarla değil fare ve keçiler gibi hayvanlarla da gerçekleştirilmiş ve bu hayvanların da derinlik algısına sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır (Rodkey, 2015). Gezer (2016) derinlik algılamasında en önemli neden olan binoküler görmenin doğumdan hemen sonra başlayıp 10-12 yaşına kadar devam ettiğini belirtmiştir. Fantz (1961) 1 ve 6 aylık bebeklerle monoküler ve binoküler ipuçlarının her ikisini de kullanılarak yaptığı bir araştırmada, yaş ile bu ipuçlarının kullanılması arasında bir ilişki bulamamıştır. Gerçekleştirdiğimiz araştırmada yaş ile hem horizontal hem de vertikal resimler arasında pozitif bir korelasyona rastlanmıştır. Buradan yaş ilerledikçe bu durumdaki derinlik algımızın da arttığı anlamı çıkmaktadır. Bununla birlikte video oyunu oynamayan kişilerle yapılan analizde yaş ile horizontal resimler arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken vertikal resimlerde anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. Yaş ilerledikçe vertikal derinlik ipuçlarını öğrenmeye devam ettiğimiz ya da bu öğrenmenin horizontal resimlerdeki derinlik ipuçlarından daha uzun bir süre öğrenmeye ihtiyaç duyduğumuz anlamı çıkmaktadır. Video oyunu oynayan çocukların vertikal resimlerdeki derinlik algısıyla pozitif yönlü bir ilişkisi olduğuna dair bulgular vardır. Video oyunu oynamanın derinlik algısı gelişimine katkı ettiği söylenebilir.

Jaeger ve Klahs (2015:177) Ebbinghaus illüzyonuyla gerçekleştirdiği bir araştırmasında, illüzyonun merkezinde bulunan dairenin çevresindeki daire sayısının illüzyona düşmemizi etkilediğini bulmuştur. Araştırma, merkezdeki dairenin etrafında hiç bir daire bulunmayan ve bir başka merkez dairenin etrafına 5 milimetre ebadında 1, 5, 9 ve 13 tane küçük daire olacak şekilde yerleştirilerek gerçekleştirilmiştir. Merkezdeki dairenin

etrafına ne kadar çok küçük daire yerleştirilirse etrafında her hangi bir bağlam olmayan daire gittikçe daha küçük görülmeye başlanmıştır. Bunun tam tersi de söylenebilir. Merkez dairenin etrafına ne kadar fazla küçük daire konulursa bağlam olmayan daireye göre daha büyük gözükmeye başlamaktadır. Bizim yaptığımız araştırmada 3X3'lük bir matris ile bağlam oluşturulmuştur. Bu bağlam daha fazla olsaydı sonuçlar farklı olabilirdi. Yapılan bir diğer araştırmada ise, bağlamda bulunan daireler merkezdeki dairelerden uzaklaştıkça Ebbinghaus İllüzyonunun etkisinin azaldığı, yani illüzyona daha az düşüldüğü sonucuna varılmıştır (Massaro ve Anderson, 1971). Ebbinghaus illüzyonuyla yapılan bir diğer çalışmada merkezdeki bulunan dairelerin başka bir geometrik şekille (üçgen, kare, altıgen vb.) etrafının çevrili olmasının, yani bağlamın aynı uyaran özelliklerine sahip olmayan şekillerden oluşmasının bu illüzyonuna maruz kalmayı azalttığı bulunmuştur (De Fockert, Davidoff, Fagot, Parron ve Goldstein, 2007). Bu bilgiler, yapmış olduğumuz araştırma Ebbinghaus illüzyonundan daha farklı bir illüzyonla gerçekleştirilmiş olsaydı elde edilen sonuçlar daha farklı olabilirdi fikrini akla getirmektedir. Bununla birlikte, merkezde ve merkezin etrafında bulunan dairelerin büyüklükleri bizim kullandığımız büyüklüklerinden daha farklı büyüklüğe sahip olmuş olsaydı, elde etmiş olduğumuz sonuçlarla aynı sonuçlara ulaşamayabilirdik.

SONUÇ

Öğrenmeyle birlikte algısal süreçlerimizin bir değişime uğradığı açıktır. Bu değişim görsel algımız açısından dış dünyayı var olan özellikleriyle daha doğru bir şekilde algılamamıza neden olduğu düşünülebilir fakat literatürde de dikkat çekildiği üzere öğrenme gerçekleştikçe algısal süreçlerimiz daha öznel bir süreç olarak devreye girmektedir ve nesnelere algılandıkça bu nesnelere içinde bulunduğu bağlamla ilişkilendirerek algılarız. Dış dünyadaki bilgileri artık hayatın doğal sürecinden farklı olarak sanal ortamlarda da öğrenmekteyiz. Bu öğrenmeye en büyük etki eden şeyin bilgisayar video oyunları olduğunu söylemek yerindedir. Bilgisayar oyunları sanal olmakla birlikte biliş üzerindeki etkileri bir o kadar gerçektir. Yapılmış olan birçok araştırmada, bilgisayar oyunlarının saldırganlıktan, sosyal iletişim becerisine, problem çözme kabiliyetinden, yaratıcılığa, dikkat ve karar verme gibi oldukça geniş bir alanda etkili bir aktivite olduğu sonucuna varılmıştır.

Farroni ve Menon (2008) doğumdan ergenliğe kadar olan süreçte nöronlar arası bağlantıların miyelinizasyonu ve sinapsların yoğunluğundaki değişim prefrontal lobta devam ettiğini belirtmiştir. Kansu (2004) beynin görme algısını gerçekleştirmesinin, görme algısı reseptörlerinin kapasitesi ile ilgili olduğunu, daha da önemlisi beyin neye programlanmışsa görme algısının o şekilde gerçekleşeceğini ileri sürmüştür. Gerçekleştirmiş olduğumuz bu araştırmada, aksiyon video oyunu oynamanın çocukların görsel algısal öğrenme sürecinde anlamlı değişiklikler meydana getirdiği sonucuna varılmıştır. Buradan, bu tip oyunları oynamanın var olan görsel kapasiteyi geliştirdiği anlamı çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

- Aglioti, S., Goodale, M. A., ve DeSouza J. F. X. (1995). Size contrast illusions affect the eye but not the hand. *Current Biology*, 5, 679-685.
- Atkinson, J. (2000). *The developing visual brain*, Oxford: OUP.
- Baenninger, M., ve Newcombe, N. (1989). The role of experience in spatial test performance: A meta-analysis. *Sex Roles*, 20, 327-344.
- Baillargeon, R. (1987). Object permanence in 3,5 and 4,5 month-old infants. *Developmental Psychology*, 5, 655-664.
- Baillargeon, R. ve DeVos, J. (1991). Object permanence in young infants: further evidence. *Child Development*, 62, 1227-1246.
- Baillargeon, R., Spelke, E. S., ve Wasserman, S. (1985). Object permanence in five-month-old infants. *Cognition*, 20, 191-208.
- Bar, M. (2004). Visual objects in context. *Nature Publishing Group*, 5, 617-629.
- Baron-Cohen, S. (2002). The extreme male brain theory of autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 6, 216-222.
- Beck, D. M. ve Kastner, S. (2008). Top-down and bottom-up mechanisms in biasing competition in the human brain. *Vision Research*, 49, 1154–1165.
- Behrmann, M., Geng, J.J., ve Shomstein, S. (2004). Parietal cortex and attention. *Current Opinion in Neurobiology*, 14, 212-217.

- Biederman, I. (1987) Recognition-by-components: A theory of human image understanding. *Psychological Review*, 94, 115-147.
- Branson, G. (1974). The postnatal growth of visual capacity. *Child Development*, 45, 873-890.
- Briskman, J., Happe, F., ve Frith, U. (2001). Exploring the cognitive phenotype of autism: Weak 'central coherence' in parents and siblings of children with autism: II. Real-life skills and preferences. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 309-316.
- Bulduk, S. (Ed.). (2014). *Duyum ve algı psikolojisi*. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri.
- Campos, J. J., Langer, A., ve Krowitz, A. (1970). Cardiac responses on the visual cliff in prelocomotor human infants. *Science*, 170, 196-197.
- Cave, C. B., ve Kosslyn, S. M. (1993). The role of parts and spatial relations in object identification, *Perception*, 22, 229-48.
- Chang, D., Dooley, L., ve Tuovinen, J. E. (2002). [Gestalt theory in visual screen design - a new look at an old subject](#). In *Proc. WCCE2001 Australian Topics: Selected Papers from the Seventh World Conference on Computers in Education, Copenhagen, Denmark*. CRPIT, 8. McDougall, A., Murnane, J. and Chambers, D., Eds. ACS. 5-12.
- Chua, E. G., ve Gudykunst, W. B. (1987). Conflict resolution styles in low- and high-context cultures. *Communication Research Reports*, 4, 32-37.

- Chuang, T. Y., ve Chen, W. F. (2009). Effect of computer-based video games on children: An experimental study. *Educational Technology ve Society*, 12, 1–10.
- Cicovackı, P. (2002). *Between truth and illusion: Kant at the crossroads of modernity*. Lanham: Rowan and Littlefield Publishers.
- Cioni G., Fazzi B., Ipata A. E., Canapicchi R., ve Hof-van Duin J. (1996). Correlation between cerebral visual impairment and magnetic resonance imaging in children with neonatal encephalopathy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38, 120-132.
- Clark, A. (2003). Perception, philosophical issues about. In Lynn Nadel (ed.), *Encyclopedia of Cognitive Science*, 3, 512-517.
- Cohen, M. S., Kosslyn, S. M., Breiter, H.C., DiGirolamo, G. J., Thompson, W.L., Anderson, A.K., vd. (1996). Changes in cortical activity during mental rotation: A mapping study using functional MRI. *Brain*, 119, 89-100.
- De Fockert, J., Davidoff, J., Fagot, J., Parron, C. ve Goldstein, J. (2007). More accurate size contrast judgments in the Ebbinghaus Illusion by a remote culture. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 33, 738-742.
- Doherty, M., Tsuji, H., ve Phillips, W. (2008). The context-sensitivity of visual size perception varies across cultures. *Perception*. 37, 1426-1433.
- Doherty, M. J., Campbell, N. M., Tsuji, H., ve Phillips, W. A. (2010). The Ebbinghaus illusion deceives adults but not young children. *Developmental Science*, 3, 714-21.

- Dorval, M., ve Pepin, M. (1986). Effect of playing a video game on a measure of spatial visualization. *Perceptual and Motor Skills*, 62, 159-162.
- Drew, D., ve J. Waters. (1986). Video games: utilization of a novel strategy to improve perceptual motor skills and cognitive functioning in the non-institutionalized elderly. *Cognitive Rehabilitation*, 4, 26-31.
- [Duffy, S.](#), [Toriyama, R.](#), [Itakura S.](#), ve [Kitayama, S.](#) (2009). Development of cultural strategies of attention in North American and Japanese children. [Experimental Child Psychology](#), 102, 351-359.
- Fantz, R. L. (1961). A method for studying depth perception in infants under six months of age. *Psychological Record*, 11, 27-32.
- Farroni, T., ve Menon E. (2008). Visual perception and early brain development. Encyclopedia on Early Childhood Development, 2 Şubat 2016 tarihinde <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.514.9415&rep=rep1&type=pdf> adresinden alınmıştır.
- Feng, J., Spence, I., ve Pratt, J. (2007). Playing an action video game reduces gender differences in spatial cognition. *Psychological Science*, 18, 850–855.
- Fineman, M. (1996). *The nature of visual illusion*. Dover Publications
- Fiorentini A., ve Berardi, N. (1980). Perceptual learning specific for orientation and spatial frequency. *Nature*, 287, 43-44.

Fischer, K. W., ve Bidell, T. (1994). *Constraining nativist inferences about cognitive capacities*. In S. Carey ve R. Gelman (Eds.), *The epigenesis of mind: Essays on biology and cognition*, 199- 236. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Fultz, J. (1999). *Theory of Gestalt Psychology*.

<https://erdid.wordpress.com/2015/05/03/the-relevance-of-gestalt-theory-in-visual-design/> adresinden 09 ocak 2016 tarihinde alınmıştır.

Gagnon, D. (1985). Videogames and spatial skills: An exploratory study. *Educational Communication and Technology Journal*, 33, 263-275.

Gezer, A. (2016). Binoküler görme. 29 Mayıs 2016 tarihinde

<http://www.sasiliktedavisi.com/binokulergorme.htm> adresinden alınmıştır.

Gibson, J. J. (1950). *The perception of the visual world*. New York: Houghton Mifflin.

Gibson, E. J., ve Walk, R. D. (1960). The "visual cliff." *Scientific American*, 202, 67-71.

Granic I., Lobel A. ve Engels, R. C. M. E. (2014). The benefits of playing video games. *American Psychologist*, 69, 66-78.

Green, C. S., ve Bavelier, D. (2004). *The cognitive neuroscience of video games*. Messaris ve Humphreys, (Eds.). To appear in: *Digital Media: Transformations in Human Communication*. 1-32. Peter Lang: Switzerland.

Greenfield, P. M. (1984). *Mind and media: The effects of television, video games, and computers*. Cambridge: Harvard University Press.

- Greenfield, P. M., DeWinstanley P., Kilpatrick H., ve Kaye, D. (1994). Action video games and informal education: effects on strategies for dividing visual attention. *Journal of Applied Developmental Psychology, 15*, 105-123.
- Gregory, R. L. (1963). Distortion of visual space as inappropriate constancy scaling. *Nature, 199*, 678-680.
- Gregory, R.L. (1967). Origin of eyes and brains. *Nature, Load. 213*, 369-372.
- Gregory, R.L. (1968). Perceptual illusions and brain models. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, 171*, 279-296.
- Gregory, R. L. (1974). *Concepts and mechanisms of perception*. London: Duckworth.
- Griffith, J. L., Voloschin, P., Gibb, G. D., ve Bailey, J. R. (1983). Differences in eye-hand motor coordination of video-game users and non-users. *Perceptual and Motor Skills, 57*, 155-158.
- Hall, J. E. (2014). *Guyton ve Hall tıbbi fizyoloji*, Çeviri Editörleri: Prof. Dr. Berrak Çağlayan Yeğen, Prof. Dr. İnci Alican, Prof. Dr. Zeynep Solakoğlu, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul.
- Happe, F. (1999). Autism: cognitive deficit or cognitive style?. *Trends in Cognitive Sciences, 3*, 248-254.
- Hoffman, D. D. (2011). The construction of visual reality. In J. Blom & I. Sommer (Eds.) *Hallucinations: theory and practice*, New York: Springer, 7–15
- Hudson, W. (1960). Pictorial depth perception in sub-cultural groups in sub-cultural in Africa. *The Journal of Social Psychology, 52*, 183-208.

- Imada, T., Carlson, S. M., ve Itakura, S. (2012). East–West cultural differences in context-sensitivity are evident in early childhood. *Developmental Science*, [16](#), 198-208.
- Jaeger, T., ve Klahs, K. (2015). The Ebbinghaus illusion: new contextual effects and theoretical considerations. *Perceptual and Motor Skills*, *120*, 177-182.
- Feng, J., Spence, I, ve Pratt, J. (2007). Playing an action video game reduces gender differences in spatial cognition. *Psychological Science*, *18*, 851-855.
- Kandel, E. K., Schwartz, J. H., ve Jessell, T. M. (2000). *Principles of neural science*, Forth edition.
- Kansu, T. (2004). Beyin ve görme. *Türk Nöroloji Dergisi*, *10*, 85-91.
- Karni A., ve Sagi, D. (1991). Where practice makes perfect in texture discrimination: evidence for primary visual cortex plasticity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, *88*, 4966-4970.
- Kimura, D. (1999). *Sex and cognition*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Koepp, M. J., Gunn, R. N., Lawrence, A. D., Cunningham, V. J., Dagher, A., Jones, T., Brooks, D. J., Bench, C. J., ve Grasby, P. M. (1998). Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature*, *393*, 266-268.
- Koffka, K. (1935). *Principles of gestalt psychology*. New York: Harcourt Brace.
- Kovacs, I., Kozma, P., Feher, A., ve Benedek, G. (1999). Late maturation of visual spatial integration in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *96*, 12204-12209.

- Law, D. L., Pellegrino, J.W., ve Hunt, E. B. (1993). Comparing the tortoise and the hare: Gender and experience in dynamic spatial reasoning tasks. *Psychological Science, 49*, 35-40.
- Li, R. J., Polat, U., Makous, W., ve Bavelier, D. (2009). Enhancing the contrast sensitivity function through action video game training. *Nature Neuroscience, 12*, 549–551.
- Lowery, B. R., ve F.G. Knirk. (1982). Micro-computer video games and spatial visualization acquisition. *Journal of Educational Technology Systems, 11*, 155-166.
- Marr, D. (1982). *Vision: A computational investigation into the human representation and processing of visual information*. W. H. Freeman, San Francisco.
- Massaro, D. J., ve Anderson, N. H. (1971). Judgmental model of the Ebbinghaus illusion. *Journal of Experimental Psychology, 89*, 147-151.
- McClurg, P. A., ve Chaille, C. (1987). Computer games: Environments for developing spatial cognition. *Journal of Educational Computing Research, 3*, 95-111.
- Miller, J. G. (1984). Culture and the development of everyday social explanation. *Journal of personality and social psychology, 46*, 961-978.
- Miller, P. H. (2002). *Theories of developmental psychology*. New York: Worth Publishers.
- Nisbett, R. E., ve Miyamoto, Y. (2005). The influence of culture: Holistic versus analytic perception. *Trends in Cognitive Science, 9*, 467–473.

- Nisbett, R. E., Miyamoto, Y., ve Masuda, T. (2006). Culture and the physical environment. *Psychological Science, 17*, 113-119.
- Norenzayan, A., ve Nisbett, R. E. (2000). Culture and causal cognition. *Current Directions in Psychological Science, 9*, 132-135.
- Oirgus J. S., Coren, S., ve Agdern, M. (1972). The interrelationship between the Ebbinghaus and Delboeuf illusions. *Journal of Experimental Psychology, 95*, 3-4.
- Opstal, F. V., Calderon, C. B., Gavers, W., ve Vergutst, T. (2011). Setting the stage subliminally: Unconscious context effects. *Ghent University, Department of Experimental Psychology, 20*, 1860-1864.
- Orosy-Fildes, C., ve R.W. Allan. (1989). Psychology of computer use: XII. Videogame play: Human reaction time to visual stimuli. *Perceptual and Motor Skills, 69*, 243-247.
- Palmer, S. E. (2002). Perceptual grouping: It's later than you think. *Current Directions In Psychological Science, 11*, 101-106.
- Penrose, L. S., ve Penrose, R. (1958). Impossible objects: a special type of illusion. *Rr. J. Psychol, 49*, 31-33.
- Phillips, W. A., Chapman, K. L., ve Berry, P. D. (2004). Size perception is less context-sensitive in males. *Perception, 33*, 79-86.
- Phillips, W. A. ve Singer, W. (1997). In search of common foundations for cortical computation. *Behavioral and Brain Sciences, 20*, 657 -722.

- Phillips, M. L., Drevets, W. C., Rauch, S. L., ve Lane, R. (2003). Neurobiology of emotion perception I: The neural basis of normal emotion perception. *Article in Biological Psychiatry, 54*, 504-14.
- Pillow, B. H. (1989). Early understanding of perception as a source of knowledge. *Journal of Experimental Child Psychology, 47*, 116-129.
- Ravenzwaaij, D.V., Ratcliff R., Boekel, W., Forsmann, B. U., ve Wagenmakers, E-J. (2014). *Journal of Experimental Psychology: General, 143*, 1794-1805.
- Rival, C., Olivier, I., Ceyte, H., ve Bard, C. (2004). Age-related differences in the visual processes implied in perception and action: distance and location parameters. *Journal of Experimental Child Psychology, 87*, 107-124.
- Robinson, J. O. (1998). *The psychology of visual illusion*. Mineola, NY: Dover Publications.
- Rodkey, E. N. (2015). The visual cliff's forgotten menagerie: Rats, goats, babies, and myth-making in the history of psychology. *Journal of The History Of The Behavioral Sciences, 51*, 113-140.
- Rookes, P., ve Willson, J. (2000). *Perception: Theory, development and organisation*. Psychology pres: Oxford.
- Roberts, B., Harris, M. G., ve Yates, T. A. (2005). The roles of inducer size and distance in the Ebbinghaus illusion (Titchener circles). *Perception, 34*, 847-856.
- Santrock, J. W. (2012). *Yaşam boyu gelişim, gelişim psikolojisi*. Çev. Edt. Prof. Dr. Galip Yüksel. Nobel: Ankara.

- Segall, M. H., Campbell, D. T., ve Herskovitz, M. J. (1963). Cultural differences in the perception of geometric illusions. *Science*, *139*, 769–771.
- Selfridge, O. G. (1959). Pandemonium: a paradigm for learning. *In Symposium on the Mechanisation of Thought Processes*, London: HMSO.
- Spelke, E. S. ve Newport, E. (1998). Nativism, empiricism, and the origins of knowledge. *Infant Behavior and Development*, *21*, 181-200.
- Spence, I., ve Feng, J. (2010). Video games and spatial cognition. *Review of General Psychology*, *14*, 92–104.
- Sims, V.K., ve Mayer, R. E. (2002). Domain specificity of spatial expertise: The case of video game players. *Applied Cognitive Psychology*, *16*, 97-115.
- Subrahmanyam, K., ve Greenfield, P. (2008). Media symbol systems and cognitive processes. In S. Calvert ve B. J. Wilson (Eds.), *The Blackwell handbook of children, media, and development*, 166-187. London: Blackwell Publishing.
- Taner, D. (Ed.). (2012). *Fonksiyonel nöroanatomi*. Odtü Yayıncılık.
- Terlecki, M. S., ve Newcombe, N.S. (2005). How important is the digital divide? The relation of computer and videogame usage to gender differences in mental rotation ability. *Sex Roles*, *53*, 433-441.
- Todorovic, D. (2010). Context effects in visual perception and their explanations. *Review of Psychology*, *17*, 17-32.

- Turkewitz G., ve Kenny P. A. (2004). *Limitations on input as a basis for neural organization and perceptual development: A preliminary theoretical statement*. *Developmental Psychobiology*, 5, 357–368.
- Türk Dil Kurumu (2016).
http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GT.S.57567f463996c8.85434331 adresinden 23 Şubat 2016 tarihinde alınmıştır.
- Ungerleider, L. G., ve Mishkin, M. (1982). Two cortical visual systems. *Cambridge, MA: MIT Press*; 549-586.
- Voyer, D., Voyer, S., ve Bryden, M. P. (1995). Magnitude of sex differences in spatial abilities: A meta-analysis and consideration of critical variables. *Psychological Bulletin*, 117, 250-270.
- Weidner, R. ve Fink, G. R. (2006). The neural mechanisms underlying the Müller-Lyer illusion and its interaction with visuospatial judgments. *Cereb. Cortex*, 17, 878–884.
- Weintraub, D. J. (1979). Ebbinghaus illusion: Context, contour, and age influence the judged size of a circle amidst circles. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 5, 353-364.
- Witkin, H. A., Lewis, H. B., Hertzman, M., Machover, K., Meissner, P. B., ve Wapner, S. (1954). *Personality through perception: An experimental and clinical study*. *New York: Harper*, 24–41.
- Yuji, H. (1996). Computer games and information processing skills. *Perceptual and Motor Skills*, 83, 643-647.

Zeigler, H. P., ve Leibowitz, H. (1957). Apparent visual size as a function of distance for children and adults. *American Journal of Psychology*, 70, 106–109.

Zelazo, P. D., Carlson, S. M., ve Kesek, A. (2008). Development of executive function in childhood. In: Nelson C, Luciana M, ed. *Handbook of Developmental Cognitive Neuroscience*. Cambridge, MA: MIT Press, 553–574.



EKLER



Bilgilendirme Yazısı;

Sayın Veliler,

Yapılacak olan araştırmada siz sayın velilerin etik açısından bilgilendirilmesi gerekmektedir. Bu araştırma bir yüksek lisans tezi kapsamında yürütülmektedir. Çalışmanın amacı; Okul ncesi ve İlkokul ağı çocuklarının Görsel Algılarının Bilgisayar oyunu oynayan ve oynamayan ocukların Bağlam Etkisi Açısından İncelenmesi'dir. Araştırmada görsel mataryeller kullanılacaktır. Çocuklara doğa resimleri ve dairelerden oluşan Şekiller gösterilecek ve bu resim ve Şekiller hakkında çocukların ne ve nasıl algıladıkları sorulacaktır. Uygulama yaklaşık olarak 30 dakika sürecektir. Çocukların bilgisayar oyunu oynayıp oynamamalarının görsel algıları üzerine bir etkisinin olup olmadığını öğrenmek, akademik litaretre bilimsel bir katkı sağlayacağı gibi çocukların görsel-bilişsel gelişimi üzerine zgn fikirler edinmemizi sağlayacaktır.

Velisi olduğunuz öğrencinin çalışmaya katılması için Valilikten ve Milli Eğitim müdürlüğünden gerekli izinler alınmıştır. Alınan bu izinlerin yanı sıra sizlerin iznine ve Ek-1'de bulunan sosyodemografik bilgi formunu doldurmanıza ihtiyaç duyulmaktadır. Çocukların ve siz velilerin vereceği cevapların çok farklı olabileceği düşünüldüğünden dolayı Ek-1'deki sizler için hazırlanmış olan sosyo-demografik bilgi formunu anne-baba olarak her ikinizin de doldurmanızı rica ediyorum. ocuklarınızdan herhangi bir kişisel bilgi istenmemektedir, elde ettiğimiz bilgiler gizli tutulacak ve çalışmanın öğrencilere herhangi bir olumsuz etkisi olmayacaktır.

Katkılarınız için teşekkür ederiz.

Arş. Gör. Bahtım KÜTÜK

Mersin Üniversitesi-Psikoloji Bölümü

Bu çalışmada velisi olduğum öğrencinin çalışmaya katılmasını gönüllü olarak kabul ediyorum.

Velinin;

Adı ve Soyadı:

İmzası:

SOSYODEMOGRAFİK BİLGİ FORMU (ANNE-BABA İÇİN)

Bu bölümde cevaplarınızı lütfen olabildiğince objektif bir şekilde veriniz ve tüm soruların cevabını belirtiniz.

1. Cinsiyetiniz? :
2. Yaşınız? :
3. Mesleğiniz? :
4. Çocuğunuz kaç yaşında? :
5. Var ise diğer çocuklarınızın sayısı ve yaşları kaç?:
6. Eğitim düzeyiniz nedir? :
7. Ailenin aylık ortalama toplam geliri ne kadar?:
8. Evde bilgisayar var mı? (Birden fazlaysa lütfen belirtiniz) :
9. Ne kadar süredir evinizde bilgisayar var? :
10. Çocuğunuz günde ortalama kaç saat bilgisayar başında zaman harcıyor? :
11. Çocuğunuzun bilgisayar kullanmasına her gün izin vermiyorsanız, haftanın hangi günleri bilgisayar kullanıyor ve bunun kaç saatini oyun oynayarak harcıyor?
12. Çocuğunuza bilgisayar kullanması için belirli bir zaman mı veriyorsunuz yoksa bilgisayarını istediği zaman istediği kadar mı kullanıyor? :
13. Çocuğunuz bilgisayarda hangi oyunları oynuyor? :

SOSYODEMOGRAFİK BİLGİ FORMU (ÇOCUK İÇİN)

Bu bölümde cevaplarınızı lütfen olabildiğince objektif bir şekilde veriniz ve tüm soruların cevabını belirtiniz.

1. Cinsiyetin? :

2. Kaç yaşındasın? :

3. Kaçınıcı sınıftasın? :

4. Kaç kardeşiniz ve eğer varsa diğer kardeşlerin kaç yaşında?:

5. Evinizde bilgisayar var mı? (Varsa kaç tane) :

6. Ne kadar süredir evinizde bilgisayar var? :

7. Günde ortalama kaç saat bilgisayar başında zaman harcıyorsun? :

8. Eğer annen ve baban her gün bilgisayar kullanmana izin vermiyorsa, haftanın hangi günleri bilgisayar kullanabiliyorsun ve bilgisayar kullandığın sürenin kaç saati oyun oynayarak geçiyor? :

9. Sana, anne ve baban bilgisayar kullanman için belirli bir zaman mı veriyor yoksa bilgisayarı istediğin zaman istediğin kadar kullanabiliyor musun? :

10. Bilgisayarda hangi oyunları oynuyorsun? :

Çocuklara resimler gösterilirken sorulcak sorular:

1. Kağıt uçağı atma resmi:
 - a. Ne görüyorsun?

P 1: P 2: P 3: P 4: P 5: P 6:

- b. Çocuk ne yapıyor?

P 1: P 2: P 3: P 4: P 5: P 6:

- c. Elindeki kağıt uçağı atan çocuğa hangi çocuk daha yakın?

P 1: P 2: P 3: P 4: P 5: P 6:

2. Uçan kuş resmi:
 - a. Ne görüyorsun?

P 7: P 8: P 9: P 10: P 11:

- b. Fil mi yoksa kuş mu insana daha yakın?

P 7: P 8: P 9: P 10: P 11: