

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
PSİKOLOJİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

UYARANLARA MARUZ BIRAKMA DÜZENİ VE
YÖNERGENİN ALGISAL ÖĞRENME ETKİSİ
ÜZERİNDEKİ NİSPİ ÖNEMİ

Nihan ÖZANT

2501180708

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Aydan AYDIN

İSTANBUL – 2022

ÖZ

Uyaranlara Maruz Bırakma Düzeni ve Yönergenin Algısal Öğrenme Etkisi Üzerindeki Nispi Önemi Nihan ÖZANT

Bu tez çalışmasında uyaranlara maruz bırakma düzeni ve maruz bırakma aşamasında katılımcılara sunulan yönergenin algısal öğrenme etkisi üzerindeki nispi önemi incelenmek amaçlanmıştır. Bu doğrultuda toplamda 201 kişinin (113 kadın, 88 erkek) katıldığı iki deney yürütülmüştür. Deneyler, maruz bırakma ve test aşaması olmak üzere iki aşamadan oluşmuştur.

Deney 1'in maruz bırakma aşamasında, Kontrol grubu hariç, tüm katılımcılara “uyaranların ayırt edici özelliklerine dikkati yönlendirmeyi amaçlayan” bir yönerge sunulmuş ve 30 maruz bırakma denemesi boyunca katılımcıların ekranda sunulan uyaran çiftlerini izlemeleri beklenmiştir. Deney 1'in maruz bırakma aşaması; Grup Eşzamanlı ve Grup Blok için iki farklı maruz bırakma düzeni ile yürütülmüştür. Grup Eşzamanlı için iki farklı uyaran ekranda yan yana ve aynı anda sunulurken, Grup Blok için iki farklı uyaran blok denemeler halinde sunulmuştur. Maruz bırakma aşamasının tamamlanmasının hemen ardından test aşaması başlamıştır. Kontrol grubunda ise maruz bırakma aşaması uygulanmadan direkt test aşamasına geçilmiştir. Üç bloktan oluşan 60 test denemesi boyunca katılımcılardan hedef tespit görevini yürütmeleri beklenmiştir. Grupların hedef tespit görevindeki başarıları karşılaştırılarak, algısal öğrenme etkisinin görülüp görülmediği değerlendirilmiştir.

Deney 2; Yönergeli Grup Eşzamanlı, Yönergesiz Grup Eşzamanlı, Yönergeli Grup Blok, Yönergesiz Grup Blok, Yönergeli Grup Ardışık, Yönergesiz Grup Ardışık ve Kontrol grubu olmak üzere 7 grupta yürütülmüştür. Yönergeli gruplara Deney 1'deki yönerge sunulurken; yönergesiz gruplara “uyaranlara sadece bakılması gerektiği vurgulanan” bir yönerge sunulmuştur. Deney 2'in maruz bırakma aşamasında iki Grup Eşzamanlı ve iki Grup Blok için uyaranlara maruz bırakma düzeni Deney 1'deki gibi yürütülmüştür. Deney 2'ye eklenen Grup Ardışık'ın maruz bırakma aşamasında katılımcılar, uyaranlara art arda ve karışık sırada maruz

bırakılmışlardır. Kontrol grubunda maruz bırakma aşaması uygulanmadan direkt test aşamasına geçilmiştir. Test aşaması tüm gruplar için Deney 1’deki gibi ilerlemiştir.

Deney 1’de algısal öğrenme etkisi sadece Grup Eşzamanlı için bulgulanırken; Deney 2’de, yönerge koşulundan bağımsız olarak, en iyi algısal öğrenme performansı yine Grup Eşzamanlı için bulgulanmıştır. Sonuçlar farklı kuramsal görüşler açısından değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: algısal öğrenme etkisi, maruz bırakma tarifeleri, yönerge, ayırt etme, insan



ABSTRACT

The Relative Importance of Pre-exposure Schedule and the Instructions on Perceptual Learning Effect

Nihan OZANT

This thesis examined the relative importance of the exposure schedules and the directive presented to the participants at the exposure stage on the perceptual learning effect. For this purpose, two experiments were conducted in which 201 people (113 female, 88 male) participated in total. The experiments consisted of two phases, exposure and testing.

Experiment 1 was carried out with an instruction "aiming to direct attention to the distinctive features of stimuli" to all participant except for the Control group. During the 30 times pre-exposure trials, the participants were expected to look at the pairs of stimuli presented on the screen. The pre-exposure phase of Experiment 1 was conducted with two different exposure schedule for Group Simultaneous and Group Block. For Group Simultaneous, two different stimuli were presented side by side and simultaneously on the screen, while for Group Block, two different stimulus blocks were presented in trials. Immediately after the completion of the exposure phase, the testing phase started. In the control group, on the other hand, the direct test phase was started without the pre-exposure phase. During 60 test trials consisting of three blocks, the participants were expected to carry out the target detection task. It was evaluated whether the perceptual learning effect was observed by comparing the achievements of the groups in the target detection task.

In Experiment 2, it was carried out with 7 groups as Group Simultaneous with instruction, Group Simultaneous without instruction, Group Block with instruction, Group Block without instruction, Group Intermixed with instruction, Group Intermixed without instruction and Control Group. Groups with instruction was presented to the instruction in Experiment 1; Groups without instructions were presented with an instruction "emphasizing that they should only look at the stimuli". In the exposure phase of Experiment 2, the stimuli exposure schedule for two Group Simultaneous and two Group Block was carried out as in Experiment 1. In the

exposure phase of Group Intermixed added to Experiment 2, the participants were exposed to the stimuli in a mixed order and successively. In the control group, the direct test phase was started without the pre-exposure phase. The testing phase proceeded as in Experiment 1 for all groups.

In Experiment 1, the perceptual learning effect was found only for Group Simultaneous; In Experiment 2, the best perceptual learning performance was found for Group Simultaneous, regardless of the instruction condition. The results were evaluated in terms of different theoretical perspectives.

Keywords: perceptual learning effect, pre-exposure schedule, instruction, attention, human



ÖNSÖZ

Bu tez çalışması Doç. Dr. Aydan Aydın tarafından tasarlanmış araştırma projesi kapsamında yapılmıştır.

Benim için tez sürecini yönetmek, akademik bir çalışmanın yanı sıra sabrı, özveriyi, birlikte çalışma becerisini güçlendiren bir kişisel gelişim yolcuğu oldu. Bu yolculukta sadece akademik danışma konuları değil ihtiyacım olan her anda yanımda olan danışman hocam Doç. Dr. Aydan Aydın'a minnettarlığımı sunmayı borç bilirim. Tezin her aşamasında, adım adım destek veren ve kendisinin aydınlattığı yolda uluslararası standartlarda bir tez ortaya çıktığı için gururluyum.

Yoğun emekler eşliğinde ortaya çıkan bu tezin savunması için vakit ayıran jüri üyelerine teşekkürlerimi sunarım. Yüksek lisans ders aşamasında emeklerini bizden esirgemeyen hocalarımıza ve bu emekleriyle kodlamadaki sabrına destek olan Prof. Dr. Neslihan Serap Şengör'e teşekkür ederim. Deney uyarılarının kodlanması için yardımlarını esirgemeyen Doğu Dilleri ve Edebiyatı bölümü Arap Dili ve Edebiyatı Anabilim Dalında görevli Arş. Gör. Esra Altay'a teşekkür ederim. Aynı zamanda gerek ders süreci gerek tez teslim sürecinde sorularımı yanıtsız bırakmayan sıra arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Tez sürecinde iş ve yaşam dengesini kurmak zorlayan bir süreçti. Bu konuda gerektiği her koşulda yardımlarını esirgemeyen şube amirime, aynı zamanda gerek sosyal olarak beni destekleyen gerek çevrimiçi veya laboratuvar ortamında deneye katılmayı kabul eden İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Son olarak; ailem, arkadaşlarım ve tüm sosyal çevreme desteklerini benden esirgemedikleri için canı gönülden teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim.

Tezimi tüm varlığıyla hayatıma huzur katan, bilgisayar ekranının arkasında her daim sevgiye açık olan bir canan, Hypatiam'a ithaf ediyorum.

Nihan ÖZANT

İstanbul, 2022

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ALGISAL ÖĞRENME VE ALGISAL ÖĞRENME MEKANİZMALARI

1.1. Algısal Öğrenme Çalışmalarına Genel Bir Bakış.....	2
1.2. Algısal Öğrenme Çalışmalarında Kullanılan Bazı Yöntemsel Farklılaşmalar.....	3
1.3. Algısal Öğrenme Mekanizmaları.....	5
1.3.1. Birleştirme ve Farklılaştırma Mekanizmaları.....	6
1.3.2. Bağlantısal Mekanizmalar.....	7
1.3.3. Dikkat Mekanizmaları.....	9
1.4. Algısal Öğrenmeyi Etkileyen Bazı Faktörler.....	12
1.4.1. Algısal Öğrenmede Uyarılara Maruz Tarifelerinin Etkisi.....	12
1.4.2. Algısal Öğrenme ve Yönerge Arasındaki İlişki.....	15
1.5. Tezin Amacı.....	17

İKİNCİ BÖLÜM

DENEY 1

2.1. Yöntem.....	21
2.1.1. Katılımcılar.....	21

2.1.2. Uyarılar.....	22
2.1.3. İşlem.....	23
2.2. Bulgular.....	27
2.2.1. Verilerin Analize Hazırlanması, Normallik Analizleri ve Analizlerde İzlenen Yol.....	27
2.2.2. Üç Grubun Bazı Demografik ve Kontrol Değişkenleri Açısından Karşılaştırılması.....	29
2.2.2.1. Demografik Değişkenlerin Dağılımı.....	29
2.2.2.2. Gruplar Arası Dikkat Puanı ve Başarı Beklentisi Puanı Ortalamaları.....	30
2.2.2.3. Grupların Deney Boyunca Bilgisayar Ekranıyla Mesafeyi Koruma ve Deney Boyunca Rahatsız Edilmeden Deneyi Tamamlama Durumları.....	30
2.2.3. Hedeften Farklı Uyarıların Sunulduğu Hedef Tespit Denemelerinden Gelen Toplam Hata Puanlarının Analizleri.....	31
2.2.3.1. Üç Test Bloğundan Gelen Toplam Hata Puanlarının Üç Grup Arasında Karşılaştırılması.....	32
2.2.3.2. Grupların Hata Puanlarının Her Bir Blok İçin Ayrı Ayrı Karşılaştırılması.....	32
2.2.3.3. Üç Test Bloğu Boyunca Her Bir Grubun, Kendi İçinde Hata Puanlarındaki Değişime Bakılması.....	34
2.2.3.4. Demografik Değişkenler ve Hata Puanları.....	34
2.2.4. Hedeften Farklı Uyarıların Sunulduğu Hedef Tespit Denemelerinden Gelen Toplam Doğru Puanlarının Analizleri.....	35
2.2.4.1. Üç Test Bloğundan Gelen Toplam Doğru Puanlarının Üç Grup Arasında Karşılaştırılması.....	36
2.2.4.2. Grupların Doğru Puanlarının Her Bir Blok İçin Ayrı Ayrı Karşılaştırılması.....	37
2.2.4.3. Üç Test Bloğu Boyunca Her Bir Grubun, Kendi İçinde, Doğru Puanlarındaki Değişime Bakılması.....	38
2.2.5. Hedefle Aynı Uyarıların Sunulduğu Hedef Tespit Denemelerinden Gelen Toplam Hata ve Toplam Doğru Puanlarının Analizleri.....	38

2.2.5.1. Üç Test Bloğundan Gelen Toplam Hata ve Toplam Doğru Puanlarının Üç Grup Arasında Karşılaştırılması.....	39
2.2.5.2. Grupların Toplam Hata ve Toplam Doğru Puanlarının Her Bir Blok İçin Ayrı Ayrı Karşılaştırılması.....	39
2.2.5.3. Üç Test Bloğu Boyunca Her Bir Grubun, Kendi İçinde, Hata ve Doğru Puanlarındaki Değişimine Bakılması.....	40
2.3. Tartışma.....	41

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

DENEY 2

3.1. Yöntem.....	46
3.1.1. Katılımcılar.....	46
3.1.2. Uyarılar.....	47
3.1.3. İşlem.....	47
3.2. Bulgular.....	49
3.2.1. Verilerin Analize Hazırlanması, Normallik Analizleri, Analizlerde İzlenen Yol ve Bulguların Sunuluş Sırası.....	49
3.2.2. Yedi Grubun Bazı Demografik ve Kontrol Değişkenleri Açısından Karşılaştırılması.....	51
3.2.2.1. Demografik Değişkenlerin Dağılımı.....	51
3.2.2.2. Gruplar Arası Dikkat Puanı ve Başarı Beklentisi Puanı Ortalamaları.....	52
3.2.2.3. Grupların Deney Boyunca Bilgisayar Ekranıyla Mesafeyi Koruma ve Deney Boyunca Rahatsız Edilmeden Deneyi Tamamlama Durumları.....	53
3.2.3. Hedeften Farklı Uyarıların Sunulduğu Hedef Tespit Denemelerinden Gelen Toplam Hata Puanlarının Analizleri.....	53
3.2.3.1. Algısal Öğrenme Üzerinde Yönergenin Etkisi.....	55
3.2.3.1.1. Üç Test Bloğundan Gelen Toplam Hata Puanlarının Yönergeli ve Yönergesiz Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....	55
3.2.3.1.2. Yönergeli Grupların Hata Puanlarının Yönergesiz Grupların Hata Puanlarıyla Her Bir Blok İçin Ayrı Ayrı Karşılaştırılması.....	55
3.2.3.2. Maruz Bırakma Koşullarına Göre Algısal Öğrenme Performansının Değerlendirilmesi.....	56

3.2.3.2.1. Üç Test Bloğundan Gelen Toplam Hata Puanlarının Yönergeli Grupların Kendi İçinde ve Yönergesiz Grupların Kendi İçinde Karşılaştırılması....	57
3.2.3.2.2. Grupların Toplam Hata Puanlarının Her Bir Blok İçin Ayrı Ayrı Karşılaştırılması.....	58
3.2.3.2.3. Üç Test Bloğu Boyunca Her Bir Grubun, Kendi İçinde, Hata Puanlarındaki Değişime Bakılması.....	60
3.2.3.2.4. Demografik Değişkenler ve Hata Puanları.....	61
3.2.3.3. Aynı Maruz Bırakma Koşulundaki Yönergeli ve Yönergesiz Grupların Toplam Hata Puanlarının Birleştirilerek Analiz Edilmesi.....	62
3.2.3.3.1. Üç Test Bloğundan Gelen Toplam Hata Puanlarının Maruz Bırakma Türü Grupları Arasında Karşılaştırılması.....	63
3.2.3.3.2. Grupların Hata Puanlarının Her Bir Blok İçin Ayrı Ayrı Karşılaştırılması.....	63
3.2.4. Hedeften Farklı Uyarıların Sunulduğu Hedef Tespit Denemelerinden Gelen Toplam Doğru Puanlarının Analizleri.....	65
3.2.4.1. Algısal Öğrenme Üzerinde Yönergenin Etkisi.....	66
3.2.4.1.1. Üç Test Bloğundan Gelen Toplam Doğru Puanlarının Yönergeli Gruplar ve Yönergesiz Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....	66
3.2.4.1.2. Yönergeli ve Yönergesiz Grupların Doğru Puanlarının Her Bir Blok İçin Ayrı Ayrı Karşılaştırılması	67
3.2.4.2. Maruz Bırakma Türünün Algısal Öğrenme Performansına Etkisi.....	67
3.2.4.2.1. Üç Test Bloğundan Gelen Toplam Doğru Puanlarının Yönergeli Grupların Kendi İçinde ve Yönergesiz Grupların Kendi İçinde Karşılaştırılması.....	67
3.2.4.2.2. Grupların Toplam Doğru Puanlarının Her Bir Blok İçin Ayrı Ayrı Karşılaştırılması.....	68
3.2.4.2.3. Üç Test Bloğu Boyunca Her Bir Grubun, Kendi İçinde, Doğru Puanlarındaki Değişime Bakılması.....	70
3.2.4.3. Aynı Maruz Bırakma Koşulundaki Yönergeli ve Yönergesiz Grupların Toplam Doğru Puanlarının Birleştirilerek Analiz Edilmesi.....	71
3.2.4.3.1. Üç Test Bloğundan Gelen Toplam Doğru Puanlarının Maruz Bırakma Türü Grupları Arasında Karşılaştırılması	72

3.2.4.3.2. Grupların Toplam Doğru Puanlarının Her Bir Blok İçin Ayrı Ayrı karşılaştırılması	72
3.2.5. Hedefle Aynı Uyarıların Sunulduğu Hedef Tespit Denemelerinden Gelen Toplam Hata ve Toplam Doğru Puanlarının Analizleri.....	73
3.2.5.1. Algısal öğrenme üzerine yönergenin etkisi.....	75
3.2.5.1.1. Üç Test Bloğundan Gelen Toplam Hata ve Toplam Doğru Puanlarının Yönergeli Gruplar ve Yönergesiz Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....	75
3.2.5.1.2. Yönergeli ve Yönergesiz Grupların Toplam Hata ve Toplam Doğru Puanlarının Her Bir Blok İçin Ayrı Ayrı Karşılaştırılması.....	75
3.2.5.2. Maruz Bırakma Türünün Algısal Öğrenme Performansı Üzerine Etkisi.....	77
3.2.5.2.1. Üç Test Bloğundan Gelen Toplam Hata ve Doğru Puanlarının Yönergeli Grupların Kendi İçinde ve Yönergesiz Grupların Kendi İçinde Karşılaştırılması.....	77
3.2.5.2.2. Grupların Toplam Hata ve Toplam Doğru Puanlarının Her Bir Blok İçin Ayrı Ayrı Karşılaştırılması.....	78
3.2.5.2.3. Üç Test Bloğu Boyunca Her Bir Grubun, Kendi İçinde, Hata ve Doğru Puanlarındaki Değişime Bakılması.....	81
3.2.5.3. Aynı Maruz Bırakma Koşulundaki Yönergeli ve Yönergesiz Grupların Toplam Doğru Puanlarının Birleştirilerek Analiz Edilmesi.....	83
3.2.5.3.1. Üç Test Bloğundan Gelen Toplam Doğru Puanlarının Maruz Bırakma Türü Grupları Arasında Karşılaştırılması.....	84
3.2.5.3.2. Grupların Toplam Doğru Puanlarının Her Bir Blok İçin Ayrı Ayrı Karşılaştırılması.....	84
3.3 Tartışma.....	86

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

GENEL TARTIŞMA VE SONUÇ

4.1. Maruz Bırakma ve Yönergenin Algısal Öğrenme Performansı Üzerine Etkisi.....	88
4.2. Karıştırılmış-Blok Etkisi.....	90
4.3. Hedefle Aynı ve Hedeften Farklı Denemeler Arasındaki Performans Farklılıkları.....	91

4.4. Araştırmanın Güçlü Yönleri, Kısıtlılıkları ve Gelecek Araştırmalar İçin	
Öneriler.....	92
KAYNAKÇA.....	94
EKLER.....	107



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Deney 1 Demografik Değişkenlerin Gruplara Göre Dağılımları.....	29
Tablo 2. Deney 1 Gruplara Göre Dikkat ve Başarı Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları), Sıra Ortalamaları ve Medyan Değerleri.....	30
Tablo 3. Deney 1 Grupların Deney Boyunca Mesafeyi Koruma ve Deneyi Tamamlama Durumlarına Göre Dağılımları.....	31
Tablo 4. Deney 1 Grupların Toplam Hata ve Bloklara Göre Hata Puan Ortalamaları (Standart Sapma) ve Medyan Değerleri.....	32
Tablo 5. Deney 1 Grupların Cinsiyet ve Bilgisayar Türü Değişkenine Göre Toplam Hata Puan Ortalamaları, (Standart Sapmaları), Sıra Ortalamaları ve Medyan Değerleri.....	34
Tablo 6. Deney 1 Grupların Toplam Doğru ve Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri.....	36
Tablo 7. Deney 1 Grupların Toplam Hata ve Bloklara Göre Hata/ Toplam Doğru ve Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri.....	39
Tablo 8. Deney 2'nin Deney Deseni.....	46
Tablo 9. Deney 2 Demografik Değişkenlerin Gruplara Göre Dağılımları.....	51
Tablo 10. Deney 2 Gruplara Göre Dikkat ve Başarı Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri.....	52
Tablo 11. Deney 2 Grupların Deney Boyunca Mesafeyi Koruma ve Deneyi Tamamlama Durumlarına Göre Dağılımları.....	53
Tablo 12. Deney 2 Grupların Toplam Hata ve Bloklara Göre Hata Puan Ortalamaları (Standart Sapma) ve Medyan Değerleri.....	54
Tablo 13. Deney 2 Grupların Cinsiyet Değişkenine Göre Toplam Hata Puan Ortalamaları (Standart Sapma) ve Medyan Değerleri.....	61

Tablo 14. Deney 2 Birleştirilmiş Grupların Toplam Hata ve Bloklara Göre Hata Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri.....	63
Tablo 15. Deney 2 Grupların Toplam Doğru ve Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri.....	66
Tablo 16. Deney 2 Birleştirilmiş Grupların Toplam Doğru ve Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri.....	72
Tablo 17. Deney 2 Grupların Toplam Hata ve Bloklara Göre Hata/ Grupların Toplam Doğru ve Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri.....	74
Tablo 18. Deney 2 Birleştirilmiş Grupların Toplam Hata ve Bloklara Göre Hata/ Grupların Toplam Doğru ve Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri.....	83

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1. Deney 1 Grupların Bloklara Göre Hata Puan Ortalamaları.....	31
Grafik 2. Deney 1 Grupların Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları.....	36
Grafik 3. Deney 2 Grupların Bloklara Göre Hata Puan Ortalamaları.....	54
Grafik 4. Deney 2 Grupların Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları.....	65



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Uyarılar.....	22
Şekil 2. Örnek Bir Test Denemesinin Adımları.....	26



KISALTMALAR LİSTESİ

ORT:	Ortalama
SS:	Standart Sapma
ÖRN:	Örneğin
GR ES:	Grup Eşzamanlı
GR BL:	Grup Blok
GR AR:	Grup Ardışık
GR K:	Kontrol Grubu
YL GR ES:	Yönergeli Grup Eşzamanlı
YL GR BL:	Yönergeli Grup Blok
YL GR AR:	Yönergeli Grup Ardışık
YS GR ES:	Yönergesiz Grup Eşzamanlı
YS GR BL:	Yönergesiz Grup Blok
YS GR AR:	Yönergesiz Grup Ardışık

GİRİŞ

Algısal öğrenme, hayvanlardan bebeklere ve bebeklerden yetişkinlere kadar pek çok grupta incelenmiş bir öğrenme etkisidir; bir uyarana bir defa veya tekrarlı olarak maruz bırakılmaya bağlı olarak bir sonraki aşamada bu uyarıyı benzerlerinden ayırt etmenin kolaylaşması ya da iyileşmesine karşılık gelmektedir. E. Gibson (1963) tarafından, algısal öğrenme “bir dizi uyarı ile yapılan uygulama veya deneyimin ardından bu uyarı dizisinin algısında meydana gelen nispeten kalıcı ve tutarlı değişiklik” olarak tanımlanmıştır. Bu tanıma temel alan Connolly (2017); algısal öğrenme için algıda bir değişiklik içermesi, değişimin uzun vadeli olması ve değişimin deneyime bağlı olması olmak üzere üç koşul öne sürmüştür.

İlk olarak, algısal öğrenme sonucunda algı düzeyinde bir değişim gerçekleşmesi beklenmektedir. Örneğin; Ahissar ve Hochstein, (2004) tarafından yürütülen bir çalışmada insanlara siyah beyaz lekelerden oluşan bir görüntü sunulmuştur. Katılımcıların görüntüye ilk baktıklarında siyah ve gri lekeler oluşan karmaşık bir şekil gördükleri ifade edilmiştir. Aynı görüntünün tekrarlı gösteriminden sonra katılımcıların, lekelerin içindeki insan şeklini algıladıkları bulgulanmıştır. Algısal öğrenmenin gerçekleşmesi için gerekli ikinci koşul değişimin deneyime bağlı olmasıdır. Katarakt ameliyatı sonrası görme algısı değişen bir bireyin algısal değişimi literatürde algısal öğrenme olarak kabul edilmemektedir. Zira bu değişim, bireyin uyarı ile ilgili deneyimine değil yapısal bir bozulmaya bağlıdır (Connolly, 2019). Connolly’nin (2017) algısal öğrenme tanımındaki üçüncü koşul, değişimin uzun vadeli olmasıdır. Fakat uzun süreli değişimin kesin ve net çizgileri yoktur ve ne kadar süreye tekabül ettiği günümüzde hala tartışma konusudur (E. Gibson, 1963; Connolly, 2019).

BİRİNCİ BÖLÜM

ALGISAL ÖĞRENME VE ALGISAL ÖĞRENME MEKANİZMALARI

1.1.Algisal öğrenme Çalışmalarına Genel Bir Bakış

Bilimsel psikolojinin doğuşundan önce de algısal öğrenme hakkında bazı öznel raporların varlığı literatüre yansımıştır. Örneğin 14. yüzyılda yürütülen bir çalışmada deneyime bağlı olarak “değerli bir taşın renkleriyle” diğer taşların renkleri arasında ayırım yapılabildiğine dair öznel bir rapor sunulmuştur (Freschi, 2011). Reid (1764) ve James (1890) ise bir şarap tadım uzmanının; iki farklı şarap tadını ayırt etmede normal katılımcılara göre daha iyi olduğunu raporlamışlardır. İki benzer uyarının, alanında uzman kişiler tarafından, deneyim yoluyla ayırt edilebildiğini raporlayan bu tarz çalışmalar; uyarıların ayırt etme yeteneğinin deneysel yöntemlerle incelenmesine rehberlik etmiştir.

Modern algısal öğrenme çalışmalarında bir uyarı dizisine maruz bırakılma sonucunda, bu uyarı dizisindeki benzer uyarıların birbirinden ayırt edilebilir hale gelmesi beklenir. Uyarıların birbirinden ayırt etme miktarı, sıklıkla, ayırt etme görevinden alınan toplam hata veya doğru puanları, ayırt etme görevini başarmak için geçen süre ya da deneme miktarına bakılarak davranışsal olarak ölçülmektedir (Fahle, 2002; Block, 2007; Nagel, 1974).

Algısal öğrenme çalışmalarında kullanılan uyarılar daha çok görsel olmakla birlikte, farklı modalitelerden uyarılar da kullanılmıştır. Örneğin, işitsel (Drake ve Botte, 1993; Neger, Rietveld ve Janse, 2014; Gabay, Karni ve Banai, 2017; Ning, Trosman, Sabin ve Wright, 2019; Banai ve Lavie, 2021), koku (Stevenson, 2001; Wilson ve Stevenson, 2003; Kaeppler ve Mueller, 2013), dokunsal (Karni ve Sagi, 1999; Kaas, Ven, Reithler ve Goebel, 2013; Wong, Peters ve Goldreich, 2013; Harrar, Spence, ve Makin, 2014), ve tat (Walk, 1966; Mackintosh, Kay ve Bennett, 1991; Symonds ve Hall, 1995) uyarıları kullanılarak da algısal öğrenme çalışmaları yürütülmüştür.

Görsel uyarıların kullanıldığı algısal öğrenme çalışmalarında ise çok değişik tipte uyarılar kullanılmıştır; örneğin kontrast, siyah-beyaz renk frekansı ve

parlaklık ayarları benzer olan görsel uyaranların (Örn. DeValois, 1977, Fiorentini ve Berardi, 1980, Fiorentini ve Berardi, 1981; Goldstone, 1994), silindir, elips ve bazı karalamalardan oluşan benzer şekillerin (Örn. J. Gibson ve E. Gibson, 1955; Schyns, Goldstone ve Thibaut, 1998; Sagi, 2011), benzer yüzlerin (Örn. Furmanski ve Engel, 2000; Mundy, Honey ve Dwyer, 2007; Dwyer, Mundy, Vladeanu ve Honey, 2009; Dwyer ve Vladeanu, 2009; Civile, Obhi ve McLaren, 2018), benzer matrislerin (Örn. Mundy, Honey ve Dwyer, 2009) ve benzer harflerin (Örn. Civile ve diğerleri, 2016; Angulo ve Alonso, 2012, 2013; Angulo, Alonso, Stasi ve Catena, 2019) birbirinden ayırt edilmesi gibi pek çok görsel görevde algısal öğrenme performansı test edilmiştir.

Algısal öğrenme üzerine çok sayıda çalışma hayvanlarla (Örn. E. Gibson ve Walk, 1956; Chotro ve Alonso, 1999; Prados, Artigas ve Sansa, 2008; Mondragón ve Murphy, 2010; Blair, Blundell, Galtress, Hall ve Killcross, 2003), yeni doğan insan bebeklerle (Örn. Morton ve Johnson, 1991; Easterbrook, Kisilevsky, Muir ve Laplante, 1999; Flom, Bahrick ve Pick, 2018; Fair, Flom, Jones ve Martin, 2012) ve yetişkin insanlarla (Örn. Lavis ve Mitchell, 2006; Dwyer ve diğerleri, 2009; Dwyer, Hodder ve Honey, 2004, Mundy. Dwyer ve Honey, 2006; Mitchell, Kadib, Nash, Lavis ve Hall, 2008; Watanabe, Nanez ve Sasaki, 2001) yürütülmüş ve algısal öğrenme etkisi bulgulanmıştır.

1.2. Algısal Öğrenme Çalışmalarında Kullanılan Bazı Yöntemsel Farklılaşmalar

Algısal öğrenme çalışmaları genelde iki aşamadan oluşmaktadır: ön maruz bırakma/eğitim aşaması ve test aşaması. İlk aşama olan maruz bırakma aşamasında katılımcılar, bir uyaran (Örn; AX) veya bir uyaran dizisine (Örn; AX ve BX) maruz bırakılır (bu örnekte A ve B harfleri, AX ve BX uyaranlarının birbirinden farklılaşan yani ayırt edici elemanlarını, X ise bu iki uyaranın ortak ve onları benzer kılan elemanları simgelemektedir. Bazı araştırmalarda ön maruz bırakma aşaması uyaranın salt sunumundan oluşur ve katılımcılardan uyaranları sadece izlemesi beklenir (Örn. E. Gibson, 1969; Hall, 1980; Angulo ve Alonso, 2012, 2013). İnsanlarla yürütülen diğer bazı araştırmalarda ise ön maruz bırakma aşamasında

katılımcılardan, uyaranlara dikkat etmeyi yönlendirmek amacıyla, uyaranlar hakkında bazı sorulara yanıt vermesi istenebilmektedir. (Örn. Spratling ve Jonhson, 2006; Goldstone, 1994; Ahissar ve Hochstein, 2004; Dwyer ve diğerleri, 2004; Dwyer ve diğerleri, 2009).

Araştırmalarda, ön maruz bırakma aşamasını takiben algısal öğrenme performansının incelendiği test aşamasına geçilir. Genel olarak test aşamasında, katılımcılardan maruz bırakılan uyaranların birbirinden ya da diğer benzerlerinden ayırt etme görevini gerçekleştirmesi beklenir. Kullanılan ayırt etme görevleri bir çalışmadan diğerine farklılaşabilmektedir. Örneğin; test aşamasının başında katılımcılara maruz bırakma aşamasında sunulan uyaranlardan biri (Örn; AX) “Hedef Uyaran” olarak sunulur. Katılımcılardan, hedef uyaran sunumundan sonra sunulan uyaranı (Örn; BX) veya ard arda sunulan uyaranları (Örn; BX, CX...vb) hedef uyarandan ayırt etmesi beklenir (Örn. Goldstone, 1998; Mundy ve diğerleri, 2009; Mackintosh, 2009; Angulo ve Alonso, 2012). Diğer bazı çalışmaların ayırt etme görevinde ise, benzer (AX-BX) veya aynı uyaranlar (AX-AX veya BX-BX) ekranda yan yana sunulurken; katılımcılardan, bu uyaranların aynı mı farklı mı olduğuna dair yargılarını işaretlemeleri istenir (Örn. Mundy ve diğerleri, 2007). Bu test aşamasında, önceden maruz bırakılmış uyaranların daha önceden gösterilmemiş uyaranlarla kıyaslandığında, benzerlerinden ayırt edilmesinin kolaylaşması beklenir.

Algısal öğrenme çalışmalarında algısal öğrenme performansı, bazen, klasik koşullama sonrası koşullu performansın benzer uyaranlara genellenme düzeyini ölçen görevler üzerinden de ölçülmektedir (Örn. Hall, 2003; McLaren, Kaye ve Mackintosh, 1989). Koşullu tepkinin benzer uyarana genellenme düzeyinin ölçüldüğü bu araştırmalarda; eğitim ve test aşamalarının arasına, maruz bırakılan uyaranlardan biri ile koşullama aşaması, girmektedir. Kısaca süreç; i) ön maruz bırakma/eğitim aşaması; ii) koşullama aşaması ve iii) test aşamasından oluşmaktadır. Maruz bırakma aşamasında katılımcılar bir uyaran (Örn. AX) veya bir uyaran dizisine (Örn. AX ve BX) maruz bırakılır. Maruz bırakma aşamasının hemen ardından maruz bırakılan uyaranlardan sadece biri (Örn. AX) bir koşulsuz uyaran ile (Örn. yiyecek) eşleştirilir. Koşullama aşamasından sonra gelen test aşamasında ise, hem koşullu uyarana (Örn. AX) verilen koşullu tepkinin miktarı hem de diğer

uyarana (Örn. BX) genellenen tepkinin miktarı ölçülür. Burada beklenen sonuç, katılımcının maruz bırakma aşamasında deneyimlediği uyararı öğrenmesine bağlı olarak bu uyararı benzerlerinden ayırt edebilmesi ve koşullu tepkinin benzer uyarana nispeten daha az genellenmesidir. Diğer bir ifadeyle algısal öğrenme gerçekleştiğinde; AX ve BX uyarılarına koşullama öncesinde maruz kalmamış grupla kıyaslandığında, bu uyarılara koşullama öncesinde maruz kalmış katılımcıların, AX ile koşullama sonrasında, BX'e genelledikleri tepki miktarının çok daha düşük olması beklenmektedir.

1.3. Algısal Öğrenme Mekanizmaları

Algısal öğrenme, hem insanlar (bebekler dahil olmak üzere) hem de insan olmayan hayvanlarda bulgulanmıştır. Algısal öğrenmeyi açıklamak için ortaya atılmış çok çeşitli yaklaşım ya da kuramlar bulunmaktadır.

Algısal öğrenmeyi sadece algısal düzeyde değişime mi bağlı olduğu yoksa algısal değişimin yanı sıra ya da onun dışında farklı mekanizmaları içerip içermediği de günümüzde tartışılmaktadır. Bu doğrultuda örneğin bir şarap tadım uzmanının henüz aşına olmadığı farklı şarapların tadını nasıl ayırt etmeyi öğrenebildiğini açıklamak için en az iki farklı görüş mevcuttur (Prettyman, 2018). İlk olarak; daha önce aynı tadı veren iki şarabın tadı deneyime bağlı olarak farklılaşır. Uzman, algısal düzeyde değişime bağlı olarak, daha önce ayırt edemediği iki şarabın tadını ayırt etmeye başlar. Bu görüşe göre, algısal öğrenme gerçek bir algısal değişime işaret etmektedir ve yüksek bilişsel işlevler gerektirmeden, duyuşal girdilerin işlendiği temel ve otomatik bir mekanizma sonucunda ortaya çıkabilmektedir (Czerwinski, Lightfoot ve Shiffrin, 1992; Shiffrin ve Schneider 1977, Gold ve Watanabe, 2010). Örneğin; J. Gibson ve E. Gibson (1955) tarafından yürütülen bir çalışmada katılımcılar, içe içe geçmiş elips benzeri karalamalar şeklinde olan uyarılara, görünürde herhangi bir yönlendirme olmadan, sadece maruz kalmaya bağlı olarak, daha önce ayırt edemedikleri uyarıları ayırt etmeyi öğrenmişlerdir. Şarap tadım uzmanının iki farklı şarap tadını deneyimden sonra ayırt edebilmesini açıklamaya çalışan ikinci görüş, şarapların eğitim öncesinde de zaten farklı tatlara sahip olduğu kabulüne dayanmaktadır. Bu durumda iki farklı tadı başarılı şekilde ayırt etme,

algısal düzeyde değişim kabulüne ihtiyaç duymadan, farklı süreçlerle örneğin uzmanın iki tat uyarısına farklı tepkiler vermeyi öğrenmesiyle açıklanabilmektedir (Prettyman, 2018).

Algısal öğrenmeyi açıklayan görüşlerden bazıları ise, üst düzey bilişsel işlevlerin algısal öğrenme performansını etkilediğini öne sürmektedir (Law ve Gold, 2009). Örneğin, Law ve Gold (2008), bir algısal öğrenme görevinde; maymunların beyinde karar verme ve bazı dikkatle ilgili üstbilişsel bölgelerin aktifleştüğünü bulgulamışlardır. Algısal öğrenmenin, duysal nöronlar ve karar verme nöronları arasındaki bağlantıların kurulmasını içerdiği de öne sürülmüştür (Prettyman, 2018). Bu çalışmalar, görevlerdeki kuralları öğrenme, strateji geliştirme ve karar verme gibi üst düzey bilişsel mekanizmaların, algısal öğrenme performansını etkilediğine işaret etmektedir.

Bu başlık altında literatürde en çok tartışılan algısal öğrenme mekanizmalarından; birleştirme ve farklılaştırma mekanizmaları, bağlantısal mekanizmalar ve dikkat mekanizmaları ele alınacaktır.

1.3.1. Birleştirme ve farklılaştırma mekanizmaları

Goldstone (1998), algısal öğrenmeyi, deneyime bağlı olarak algı düzeyinde meydana gelen değişim olarak ele almıştır. Algısal öğrenmeyi açıklamak için önerdiği mekanizmalardan biri farklılaştırma (differentiation) diğeri ise birleştirmedir (unitization).

Goldstone'a (1998) göre farklılaştırma mekanizması, önceden ayırt edilemeyen uyarıların farklılıklarına otomatik olarak odaklanılarak uyarıların ayırt edilmesinin kolaylaşmasıdır. E. Gibson (1969) ve Connolly (2017)'de ayırt edilmesi beklenen uyarılara herhangi bir geri bildirim, yönlendirme, pekiştirme, yönerge olmadan sadece maruz bırakmanın bu uyarıların farklılaşması ya da ayırt edilmesi için yeterli olabildiğini savunmuştur. Bu değerlendirmeye uyumlu olarak E. Gibson ve Walk (1956), sıçanlara labirentte üçgen ve yuvarlak şekilleri ayırt etme eğitimi vermeden önce, bu şekilleri deney grubundaki sıçanların ev kafeslerinin duvarlarına belirli bir süre asmışlardır. Bu şekilde şekillere önceden maruz bırakılan

grubun kontrol grubuna göre daha başarılı ayırt etme performansı sergilediğini bildirmişlerdir. Angulo ve Alonso (2013) tarafından insanlarla yürütülen çalışmanın sonuçlarına göre de uyaranlara sadece maruz bırakılmak uyaranların ayırt edilmesini kolaylaştırması için yeterli olabilmektedir.

Birleştirme mekanizması farklılaşma mekanizmasının zıttı gibidir. Bu mekanizmada uyaranların farklı özelliklerinin algılanması yerine, otomatik olarak, uyaranların özellikleri tek bir birim altında toplanır (Czerwinski ve diğerleri, 1992; Goldstone 1998). Birleştirme mekanizmasının önemini vurgulayan araştırmacılara göre, algı düzeyindeki değişimin gerçekleşmesi için uyaran özelliklerinin birleştirilmesi gerekmektedir. Örneğin; parmak izi görüntüsünün her bir özelliği ayrı ayrı incelendiğinde, karışık şekilde dizilmiş farklı yarım halkalar görülür. Uyaran özellikleri tek bir birim altında toplandığında ise bu karışık halkalar belirli bir kişiye ait parmak izini oluşturur. Benzer şekilde, anadilde sunulan kelimeler, tek tek harfler olarak değil, tek bir birim altında toplanmış kelimeler olarak algılanır (Connolly, 2017). Giovannelli ve diğerleri (2010) tarafından yürütülen bir araştırmada, yetmiş farklı gri tondan oluşan görselleri, katılımcılar farklı tonlarındaki çizgi veya noktalar kümesi olarak tariflemişlerdir. Bu tonlar bir fotoğraf düzenleme programı aracılığıyla siyah ve beyaz olarak iki renk tonunda birleştirildiğinde oluşan görüntünün sunumundan sonra, katılımcıların görsellerin içindeki hayvan veya nesneyi tanıyabildikleri bildirilmiştir. Renklerin birleştirildiği bu yeni görsel sunumdan sonraki yetmiş tonlu sunumlarda da katılımcıların resimlerin içindeki hayvan veya nesneleri tanıyabildikleri bildirilmiştir.

Birleştirme ve farklılaştırma mekanizmaları birbirinin zıttı olarak düşünülse de; Goldstone ve Byrge (2015:805) bu mekanizmaları “aynı madalyonun iki yüzü” olarak düşünmektedirler. Çünkü, hem birleştirme hem de farklılaşma yeni algısal birimlerin yaratılmasına hizmet eder (akt; Connolly, 2017).

1.3.2. Bağlantısal mekanizmalar

Algısal öğrenmeyi açıklamak için değişik bağlantısal mekanizmalar önerilmiştir. Önerilen bağlantısal mekanizmalardan bazıları, bir algısal öğrenme sürecinde maruz bırakılan uyaranların ortak özellikleri ve benzersiz özellikleri

arasında bağ kurulduğu kabulüne dayanır. Örneğin; birey AX ve BX uyarılarına maruz bırakıldığında, X-A ve X-B arasında çağrışımsal bağlantıların kurulduğu varsayılır. Sonuç olarak, AX ve BX uyarılarına maruz kalmak, AX denemelerinde B elementinin, ve BX denemelerinde de A elementinin hatırlanmasına/etkinleştirilmesine hizmet edecektir.

Yukarıdaki kabule ek olarak McLaren ve diğerleri (1989), yeterli maruz bırakma denemesi sonunda, A ve B arasında baskılayıcı bağlantıların (inhibitory links) kurulacağını öne sürmüştür. Bu kuramcılara göre, özellikle AX ve BX denemeleri karışık sırada sunulduğunda, A-X ve B-X bağlantıları nedeniyle, örneğin AX denemesinde B'nin temsili aktive olur ve BX denemelerinde ise A'nın temsili aktive olur. Bu durumda AX ve BX in ayırt edilebilmesi için; A ögesinin olduğu (AX) denemelerde B ögesinin aktivasyonunun baskılanacağını; B ögesinin olduğu denemelerde (BX) ise A ögesinin baskılanacağını öne sürmüşlerdir. Sonuç olarak AX denemesinde, X elementi B elementini etkinleştirecek olsa da, A elementi bu aktivasyonu baskılayacak ve bu şekilde AX ve BX uyarılarının ayırt edilmesi mümkün olacaktır (McLaren ve Mackintosh, 2000). Espinet, Iraola, Bennett ve Mackintosh (1995) tarafından yayınlanmış bir çalışmada, bu görüşü (A ve B elementleri arasında baskılayıcı bağın kurulduğu hipotezini) destekleyen bulgulara ulaşılmıştır. Bu çalışmada fareler, AX ve BX aroma bileşiklerine (A=asit, B=tuz, X=şeker) önceden maruz bırakılmışlardır. Daha sonra tek başına A elementinin mide bulantısı ile eşleştirildiği koşullama aşamasına geçilmiştir. A elementine yönelik tat tiksinsinin gelişmesinin ardından B'nin bu tat tiksinsine tepkilerini baskılama özelliği gösterip göstermediğini anlamaya yönelik testler (geriletme ve toplama testleri) yürütülmüştür. Sonuçlar B'nin tat tiksinsine tepkilerini baskılama özelliği gösterdiğine işaret etmiştir.

McLaren ve diğerleri (1989)'dan farklı olarak Hall'a (2003) göre ise, AX ve BX uyarılarına karışık sırada maruz bırakmaya bağlı olarak kurulan A-X ve B-X bağlantıları nedeniyle, örneğin; AX denemelerinde etkinleştirilen B elementinin temsili veya BX denemelerinde etkinleştirilen A elementinin temsili, bu iki elementin belirginliğini (salience) arttıracaktır. X elementinin belirginliği ise azalmaya devam edecektir. Bu şekilde AX ve BX uyarıların ayırt etmek mümkün

olacaktır. AX ve BX'e karışık sırada maruz kalmanın, A ve B özelliklerinin etkili bir şekilde belirginliğini koruyacağı önerisine destek Blair ve Hall (2003) tarafından bildirilmiştir. Blair ve Hall (2003) tarafından yürütülen bu çalışmada sıçanlar AX ve BX bileşiklerine aynı ortamda karışık sırada ve CX bileşiğine ise farklı bir ortamda tek başına önceden maruz bırakılmışlardır. Daha sonra koşullama aşamasında X ile mide bulantısı eşleştirilmiştir. Blair ve Hall test aşamasında öncelikle, sıçanların BX ve CX'e verdikleri tepki miktarlarını ölçmüşlerdir ve farelerin BX'i, CX'ten daha fazla tükettiğini bulgulamışlardır. Yani X'den BX e nispeten daha az koşullu tepkinin genellendiğini bildirmişlerdir. Farklı bir deneyde, AX ve BX'e maruz bırakma aşamasından sonra, Y ile mide bulantısı eşleştirilmiştir. Test aşamasında BY ve CY'ye verilen tepki miktarları ölçülmüştür. Benzer şekilde BY'nin CY'den daha fazla tüketildiği bulgulanmıştır. Blair ve Hall'a (2003) göre bu sonuçlar, maruz bırakma aşamasında B'nin artan belirginliğinin, test aşamasındaki performansı etkilediğine işaret etmektedir. Aynı zamanda araştırmacılar tarafından bu bulguların, AX/BX'e maruz bırakma aşamasında A ve B arasında kurulan baskılayıcı bağ ile kolayca açıklanamayacağı öne sürülmüştür. Çünkü, bu deneyde A elementi mide bulantısı ile eşleştirilmediği için A ve B arasında kurulmuş bir baskılayıcı bağın, bu testteki tüketimi etkilemesi mümkün değildir.

1.3.3. Dikkat Mekanizmaları

Bazı görsel algısal öğrenme çalışmalarında, algısal öğrenme etkisinin dikkatle yakından ilişkili olduğu ve algısal öğrenme etkisinin bulgulanması için uyarılara yönelik dikkat düzeyinde değişimin gerekli olduğu savunulmuştur (Ahissar ve Hochstein, 1993, 2004; E. Gibson ve Spelke, 1983 akt; Adolph ve Kretch, 2015; Goldstone, 1998). Örneğin, katılımcıların eğitim sırasında iki uyarandan yalnızca birine dikkat etmesi gereken bir görev yürütüldüğünde, ayırt etme performansındaki iyileşme yalnızca dikkat edilen uyarı için gözlenmiştir (Fahle, 2004). Diğer taraftan farklı araştırmacılar, bazı bulgulara dayanarak, dikkatin algısal öğrenmeyi destekleyebileceğini ancak ondan farklı bir süreç olduğunu ve algısal öğrenme etkisinin her durumda dikkatteki değişime bağlı olmadığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Örneğin, uyarılar dikkat eşiği altında sunulduğunda da algısal öğrenmenin gerçekleşeceğine dair kanıtlar sunulmuştur (Watanabe ve Sasaki, 2015;

Galliussi, Grzeczkowski, Gerbino, Herzog ve Bernardis, 2018). Bu tip bulgular ışığında algısal öğrenmenin her zaman dikkate bağlı olmadığı savunulmaktadır. Diğer bazı araştırmacılar ise algısal öğrenme etkisini, en azından bazen, salt dikkat düzeyindeki değişimle açıklamışlardır (Örn. Goldstone, 1998; Mackintosh, 1975). Algısal öğrenme etkisinde rol oynayan dikkat mekanizmasına ilişkin ise görüş farklılıkları bulunmaktadır.

Goldstone'a (1998) göre; algısal öğrenme etkisi sadece algı düzeyinde meydana gelen parçaları birleştirme veya uyaran bütünlerini parçalara ayırma şeklinde gelişen bir değişime değil, bazen dikkat düzeyinde oluşan bir değişime bağlıdır. Ona göre dikkat düzeyindeki değişim, uyarıların pekiştiricilerle ilişkilendirilmesine bağlıdır; benzer uyarıların farklı pekiştiricilerle ilişkilendirilmesine bağlı olarak, uyarıların farklı pekiştiricileri ortaya çıkaran özelliklerine yönelik dikkat artar. Mackintosh'a (1975) göre de, bir uyaran, örneğin A uyarı, koşulsuz uyaran (ya da pekiştirici) ile ilişkilendirildiğinde A uyarısına yönelik dikkat otomatik olarak artar. Diğer taraftan bir uyaran, örneğin B uyarı, koşulsuz uyaran (ya da pekiştirici) ile ilişkilendirilmeden deneyimlenirse B uyarısına yönelik dikkat otomatik olarak azalır. Ancak insanlar söz konusu olduğunda dikkat düzeylerindeki değişim, doğrudan dışsal bir pekiştirme olmadan da gerçekleşebilir. Mackintosh'a (2009) göre, insan katılımcılarla yürütülen bazı deneylerde dışsal bir pekiştirici kullanılsa bile; katılımcıların maruz bırakma aşamasındaki her bir denemede uyarılar arasındaki farklılıkları arayıp tespit edebilmeleri içsel pekiştirici etkisi oluşturur. Sonuçta bu içsel pekiştirici dikkat tepkisini yönlendirir. Mackintosh (2009) bu durumu *özne rehberli öğrenme (self supervised learning)* olarak tanımlamıştır. Dikkat düzeyindeki değişimi, deneylerin içerdiği pekiştiricilerle ilgili olduğunu savunan bu araştırmacılar, en azından insanlar söz konusu olduğunda algısal öğrenme etkisinin sadece dikkat düzeyinde otomatik olarak gerçekleşen bir değişime değil bazen uyarıların stratejik olarak karşılaştırılması sonucunda gelişen dikkat düzeyindeki değişime bağlı olabileceğini savunmuşlardır.

E. Gibson'a (1969) göre algısal öğrenme, algı düzeyinde gerçekleşen değişime bağlı olmakla birlikte dikkat düzeyinde değişimi de içerir. Ancak E. Gibson'a (1969) göre dikkat mekanizması, herhangi bir pekiştirme veya geri bildirim

olmadan da işlevsel olabilmektedir. Ayrıca E. Gibson'a (1969) göre böyle bir dikkat süreci, uyanların yan yana sunulduğu ve onların karşılaştırılmasını teşvik eden koşullarda özellikle etkinleşecektir. Bu uygun koşullarda uyanların birbirinden farklı olan özelliklerine dikkat artacak ve dolayısıyla uyanların ayırt edilmesi nispeten kolaylaşacaktır. J. Gibson'a (1979) göre, katılımcılar maruz bırakıldıkları iki uyanı karşılaştırma eğilimindedir ve otomatik olarak uyanların ayırt edici özelliklerini tararlar. Ayırt edici özelliği yakalayan katılımcılar için dikkat bu noktada odaklanır. E. Gibson ve Spelke'e göre (1983) önemli olan dikkatin eğitilmesidir. Yani, çevre veya yanıt için önemsiz olan ortak özelliklere verilen dikkatin azalması, ayırt edici olan özelliklere verilen dikkatin ise artırılmasıdır (akt; Adolph ve Kretch, 2015). Fakat E. Gibson (1969) ve J. Gibson (1979), dikkat mekanizmasının nasıl çalıştığı konusunda ve uyanlar aynı anda sunulduğunda neden uyan farklılaşmasının daha olası olduğu konusunda yeterli açıklamalar sunmamıştır. Bu araştırmacılara göre algısal öğrenme, algı düzeyinde gerçekleşen bir değişimi ifade etmektedir.

Diğer bazı araştırmacılara göre algısal öğrenme etkisinden sorumlu dikkat mekanizması otomatik değil, üstbilişsel bir süreci kapsamaktadır (Ahissar ve Hochstein, 1993; Xiao, Zang, Wang, Klein ve Yu, 2008). Ahissar ve Hochstein (1993, 2004), insanlarda duyuşal girdilerin yukarıdan aşağı bir dikkat süreciyle işlenmesi gerektiğini öne sürmüştür. Benzer şekilde Xiao ve diğerleri (2008), uyanlara yönelik dikkat düzeyindeki değişimlerin, erken duyuşal temsil düzeyinde değil, uyanlar hakkında karar vermeyle ilgili üst bilişsel düzeylerde gerçekleştiğini öne sürmüşlerdir. Yakın zamanda yayınlanmış bazı çalışmalarda da üstbilişsel düzeyde şekillenen dikkat değerlerinin, katılımcılara sunulan yönergeyle sağlandığı ve algısal öğrenmenin, yönergenin etkinleştirdiği bir dikkat süreciyle ve kontrollü olarak gerçekleştiği öne sürülmüştür (Navarro, Arriola ve Alonso, 2016; Correll, Hudson, Guillermo ve Earls, 2017). Algısal öğrenme etkisi için üst düzey bilişsel mekanizmaların etkinleştirilmesi gerektiğini savunan araştırmacılardan bazıları (Örn. Law ve Gold, 2008, 2009) algısal öğrenmeyi, algısal düzeyde meydana gelen bir değişim olmadan bireyin davranışlarında ve kararlarında meydana gelen bir değişimle açıklamışlardır. Diğer taraftan farklı araştırmacılar (Örn. Gilbert ve

Sigman, 2007; Ahissarr ve Hochstein, 1993, 2004) algısal öğrenmenin, duyuşal girdiler ve üst düzey bilişsel süreçler arasında kurulan bağlantılar aracılığıyla dikkat düzeyinde meydana gelen değişimlerin yanı sıra algısal düzeyde de bir değişim içerdüğünü savunmuşlardır.

1.4. Algısal Öğrenmeyi Etkileyen Bazı Faktörler

Algısal öğrenme etkisi çok sayıda çalışma tarafından bulgulanmış olmakla birlikte (J. Gibson ve E. Gibson, 1955; Ning ve diğerleri, 2019; Wang, Zhu, Chen ve Fang, 2018; Bruns ve Watanabe, 2019), bazen bu etkinin bulgulanmadığı da bildirilmiştir (Samuel, 1981 akt; Goldstone, 1998; Lim ve Holt, 2011; Navarro ve diğerleri, 2016). Literatürde algısal öğrenmeyi etkilediği düşünülen bazı faktörler önerilmiştir. Örneğin; uyarılara maruz bırakma süresinin, sayısının (Mundy ve diğerleri, 2007; Carmen-Sanjuan ve Nelson, 2019; Mondragón ve Hall, 2002; Artigas, Sansa ve Prados, 2006), test aşamasında kullanılan farklı görev çeşitlerinin (Angulo ve Alonso, 2012), maruz bırakma aşamasında kullanılan geri bildirimlerin (Herzog ve Fahle, 1997; Dwyer ve diğerleri, 2004), maruz bırakma aşamasında kullanılan yönergelerin (Makintosh, 2009; Navarro ve diğerleri, 2016; Recio ve diğerleri, 2016) ve maruz bırakma tarifelerinin (Mundy ve diğerleri, 2009; Angulo ve Alonso, 2013) algısal öğrenme performansını etkilediğini bildiren çalışmalar yayınlanmıştır.

Bu tez kapsamında yönerge ve maruz bırakma tarifelerinin algısal öğrenme üzerindeki etkisinin incelenmesi hedeflendiğinden bu iki faktör aşağıda ayrı başlık altında değerlendirilmiştir.

1.4.1. Algısal öğrenmede uyarılara maruz bırakma tarifelerinin etkisi

Algısal öğrenme etkisinin incelendiği çalışmalarda, ön maruz bırakma aşamasında, uyarıların sunum şeklinin etkili bir faktör olduğu öne sürülmüştür. Bu çalışmalarda kullanılan maruz bırakma tarifelerini üç başlık altında incelemek mümkündür: eşzamanlı maruz bırakma, blok maruz bırakma ve karıştırılmış/ ardışık maruz bırakma.

İlk olarak eşzamanlı maruz bırakma tarifesinde; iki farklı uyaran ekranda eşzamanlı olarak (AX-BX ya da BX-AX), yani, uyaranlar aynı anda ekranın sağında ve solunda aynı hizada olacak şekilde sunulur. Tüm maruz bırakma denemeleri boyunca iki farklı uyaran ekranda yan yana sunulur.

İkinci olarak blok maruz bırakma tarifesinde ise; iki farklı uyaran, ekranda aynı anda sunulmaz. Onun yerine; belirli bir uyaran sunumunu içeren denemeler tamamlanmadan öteki uyarının sunumuna geçilmeyecek şekilde (AX,AX.../BX,BX...), uyaranlar blok denemeler halinde sunulur. Maruz bırakma denemelerinin ilk yarısında belli bir uyarının (Örn. AX) sunumu tamamlanırken, diğer yarısında ikinci uyarının (Örn. BX) sunumuna geçilir ve ikinci uyarının sunumu tamamlanır. Blok maruz bırakma tarifesinde, uyaranlar tek tek gösterime girdiği gibi (AX, AX... veya BX, BX...); aynı uyaran, ekranda yan yana ve aynı anda da gösterime girebilir (AX-AX, AX-AX... veya BX-BX, BX-BX...). Bu durumda; aynı uyaran çiftleri blok denemeler halinde sunulur (AX-AX.../BX-BX...)

Son olarak karıştırılmış/ardışık maruz bırakma tarifesinde; benzer uyaranlar, maruz bırakma denemeleri içerisinde karışık sırada gösterime girerler. Yani bir uyarıyı farklı olan diğer uyaran takip edebilecek şekilde (AX, BX, BX, AX...) farklı uyaranlar ard arda ve random sırada sunulur. Karıştırılmış/ardışık maruz bırakma tarifesinde de uyaranlar tek tek gösterime girebilir (AX, BX...) veya aynı uyaran, ekranda yan yana ve aynı anda da gösterime girebilir (AX-AX, BX-BX...). Bu durumda; farklı uyaran çiftleri karışık denemeler halinde, random sırada sunulur (AX-AX, BX-BX...).

Bu üç maruz bırakma tarifesine göre algısal öğrenme performansının değiştiğine işaret eden çalışmalar vardır. Angulo ve Alonso (2013) tarafından yürütülen bir çalışmada; katılımcılar benzer uyaranlara eşzamanlı veya blok olarak sadece maruz bırakılmıştır. Test aşamasına geçildiğinde eşzamanlı maruz bırakma koşulunda, blok maruz bırakma koşuluna göre, maruz bırakılan görsel uyaranların daha iyi ayırt edildiği bulunmuştur. Mundy ve diğerleri (2009) tarafından yürütülen çalışmanın birinci deneyinde; katılımcılar iki farklı dama tahtasına benzer uyaranlara eşzamanlı veya karıştırılmış/ardışık olarak maruz bırakılmıştır. Maruz bırakma

aşamasında katılımcılardan, bir uyaran sunumunun ardından, o uyaranı kaç kere gördüğüne dair sorulan soruyu yanıtlamaları beklenmiştir. Kontrol koşulunda ise katılımcılar, maruz bırakma aşamasına tabi tutulmamıştır. En iyi algısal öğrenme performansı eşzamanlı maruz bırakma koşulunda bulgulanmıştır. Karıştırılmış/ardışık maruz bırakma koşulunda ise kontrol koşuluna göre daha iyi algısal öğrenme performansı bulunmuştur. Angulo ve Alonso (2012) ise araştırmalarında uyaranlara eşzamanlı olarak sadece maruz bırakılan grubun hem blok hem de karıştırılmış olarak sadece maruz bırakılan gruplara göre hedefleri daha iyi ayırt edebildiklerini göstermişlerdir. Eşzamanlı maruz bırakma tarifesinin, diğer tarifeler ve kontrol koşuluna göre, daha iyi algısal öğrenmeyle sonuçlandığına işaret eden farklı çalışmalar da yayınlanmıştır. (Örn. Mundy ve diğerleri, 2007; Dwyer ve Vladeanu, 2009; Angulo, 2018; Ueda, Mizuguchi, Yakushijin ve Ishiguchi, 2018).

Mundy ve diğerlerinin (2007) araştırmalarının ikinci deneyinde; katılımcılar, benzer yüz çiftlerine karıştırılmış veya blok olarak maruz bırakılmışlardır. Maruz bırakma aşamasında katılımcılardan, bir uyaran sunumunun ardından, o uyaranı kaç kere gördüğüne dair sorulan soruyu yanıtlamaları beklenmiştir. Kontrol koşulunda ise katılımcılar, maruz bırakma aşamasına tabi tutulmamıştır. Test aşamasında katılımcılardan iki benzer uyaranı ayırt etmeleri beklenmiştir. En iyi algısal öğrenme performansı, uyaranlara karıştırılmış maruz bırakılan koşulda bulgulanmıştır. Blok maruz bırakma tarifesinin ise, maruz bırakma aşaması olmayan kontrol koşuluna göre daha iyi algısal öğrenme performansı ürettiğine işaret etmiştir. Benzer şekilde; Mundy ve diğerleri (2009) tarafından yürütülen çalışmanın birinci deneyinde; katılımcılar iki farklı dama tahtasına benzer uyaranlara karıştırılmış/ardışık veya blok olarak maruz bırakılmıştır. Maruz bırakma aşamasında katılımcılardan, bir uyaran sunumunun ardından, o uyaranı kaç kere gördüğüne dair sorulan soruyu yanıtlamaları beklenmiştir. Kontrol koşulunda ise katılımcılar, maruz bırakma aşamasına tabi tutulmamıştır. Test aşamasında iki benzer uyaranın ayırt edilmesi beklenmiştir. En iyi algısal öğrenme performansı ardışık maruz bırakma koşulunda bulgulanmıştır. Blok maruz bırakma koşulunda ise kontrol koşuluna göre daha iyi algısal öğrenme performansı bulunmuştur. Navarro ve diğerleri (2016) tarafından

yürütülen çalışma bulgularına göre ise; blok maruz bırakma tarifesinin ve kontrol koşulunun algısal öğrenme performansları farklılaşmamaktadır.

Karıştırılmış/ardışık maruz bırakma tarifesinin blok maruz bırakma tarifesine göre daha iyi algısal öğrenme performansı ile sonuçlanması literatürde “karıştırılmış-blok etkisi” (*intermixed-block effect*) olarak adlandırılmıştır. İlk olarak; Honey, Bateson ve Hom (1994) tarafından ortaya atılan bu etki; farklı uyaranların kullanıldığı deneylerde tekrarlanmıştır (Örn. Dwyer ve diğerleri, 2004; Symonds ve Hall, 1995; Mondragón ve Murphy, 2010; Mundy ve diğerleri, 2009). Fakat “karıştırılmış-blok etkisi” her zaman bulgulanmamaktadır. Örneğin; Angulo ve Alonso (2012) tarafından yürütülen çalışmada, katılımcılar Arapça harflerden oluşan iki anlamsız kelimeye karışık/ardışık sırada veya blok olarak sadece maruz bırakılmışlardır. Test aşamasında sunulan hedef uyaranın, hemen arkasında sunulan uyaranlarla aynı olup olmadığına dair yargılarını işaretlemeleri istenmiştir. Sonuçlara göre, karıştırılmış-blok etkisi bulgulanmamıştır. Literatürde bu etkiyi bulgulayamamış başka çalışmalar da bildirilmiştir (Örn. Navarro ve diğerleri, 2016; Recio ve diğerleri, 2016).

1.4.2. Algısal öğrenme ve yönerge arasındaki ilişki

İnsan ve hayvan algısal öğrenme süreci arasında önemli bir fark; insan çalışmalarında, uyaranlar arasındaki farklılıkları kasıtlı olarak tespit etmeye çalışan katılımcıların var olmasıdır. Birçok araştırmada insan katılımcılara, maruz bırakma aşamasında sunulan uyaranlar arasındaki farklara dikkat etmelerini söyleyen talimatlar verilmiş; hatta bazı araştırmalarda katılımcılar ne tür farklılıklara odaklanacakları konusunda özel olarak bilgilendirilmiştir (Mitchell ve Hall, 2014). Mackintosh (2009), uyaranlara ilk maruz bırakma aşamasında katılımcılara sunulan yönergelerin, uyaranlar arasındaki farkı aramaya yönlendirdiğine ve bu yönergelerin algısal öğrenme performansı üzerinde etkisi olabileceğine işaret etmiştir.

Navarro ve diğerleri (2016) tarafından yürütülen bir çalışmanın birinci deneyinde; katılımcılara, maruz bırakma aşamasında sunulacak uyaranların farklı özelliklerine dikkat etmeleri gerektiğini belirten bir yönerge sunulmuştur. Katılımcılar uyaranlara karıştırılmış veya blok şekilde maruz bırakılmışlardır.

Karıştırılmış maruz bırakma koşulunda, blok maruz bırakma koşuluna göre daha iyi algısal öğrenme performansı bulgulanmıştır. Çalışmanın ikinci deneyinde katılımcılara, uyaranlar arası farklılıklara odaklanmalarını sağlayan talimat yerine uyaranlara sadece bakmalarını ifade eden bir talimat verilmiştir. İkinci deneyin sonuçlarına göre; karıştırılmış ve blok maruz bırakma koşulları arasındaki algısal öğrenme performansının farklılaşmadığı görülmüştür.

Recio ve diğerleri (2016) tarafından yürütülen diğer bir çalışmada; katılımcılara maruz bırakma aşamasında, uyaranların aynı/farklı özelliklerine bakmaları gerektiğini ifade eden bir yönerge (Yönergeli Koşul), yeni bir yönerge alana kadar uyaranlara sadece bakmaları gerektiğini ifade eden bir yönerge (Yönergesiz Koşul) ve görevlerinin uyaranı gördükleri anda en hızlı şekilde “boşluk” tuşuna basmaları olduğunu ifade edilen bir yönerge (Yalancı Yönergeli Koşul) olmak üzere üç farklı yönerge sunulmuştur. Maruz bırakma aşamasında katılımcılara, iki farklı dama tahtasına benzer uyaran karıştırılmış veya blok denemeler halinde sunulmuştur. Sonuçlara göre; karıştırılmış-blok etkisinin sadece Yönergeli Koşul’da ortaya çıktığı görülmüştür. Bu sonuçlara göre araştırmacılar tarafından, karıştırılmış-blok etkisinin katılımcıların aldıkları yönergeye bağlı olarak gerçekleşebileceği öne sürülmüştür.

Angulo ve diğerleri (2019) tarafından yürütülen bir çalışmanın ikinci deneyindeki maruz bırakma aşamasında, katılımcılara uyaranların aynı özelliklerine dikkat etmeleri gereken bir yönerge (Aynı Yönergeli Koşul), uyaranların farklı özelliklerine dikkat etmeleri gereken bir yönerge (Farklı Yönergeli Koşul), uyaranların aynı/farklı özelliklerine bakmaları gerektiğini ifade eden bir yönerge (A/F Yönergeli Koşul) ve uyaranlara sadece bakmaları gerektiğini ifade eden (Yönergesiz Koşul) bir yönerge sunulmuştur. Katılımcılar uyaranlara eşzamanlı ve blok denemeler halinde maruz bırakılmışlardır. Yönergeli koşullarda, Grup Eşzamanlı’nın ayırt etme performansı Grup Blok’a göre daha iyi bulgulanmıştır. Yönergesiz koşulda ise, Grup Eşzamanlı ve Grup Blok ayırt etme performansları arasında anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır. Ayrıca Yönergeli Eşzamanlı koşulda performansın Yönergesiz Eşzamanlı koşula göre daha iyi olduğu bulgulanmıştır.

Yönergesiz koşullarda algısal öğrenme etkisinin bulgulanamaması, algısal öğrenmeyi açıklamak için öne sürülen otomatik mekanizmalarla uyumlu değildir. Yönergeli ve yönergesiz koşullardaki algısal öğrenme etkisinin karşılaştırılması, algısal öğrenmenin otomatik mi yoksa üst bilişsel mekanizmayla mı kontrol edildiği sorusuna açıklık getirmek açısından önem taşımaktadır.

Bu tez kapsamında; eşzamanlı, blok ve ardışık maruz bırakma tarifelerinin ve maruz bırakma aşamasında katılımcılara sunulan yönergenin algısal öğrenme performansı üzerine etkisinin incelenmesi hedeflenmiştir.

1.5. Tezin Amacı

Bu tez kapsamında görsel uyaranlar kullanılarak, yönerge ve maruz bırakma tarifelerinin algısal öğrenmedeki önemini araştıran iki deney yürütülmüştür. Deneylerle literatürde mevcut olan bazı çelişkili bulgulara açıklık getirilmesi hedeflenmektedir.

Algısal öğrenme bağlamında maruz bırakma tarifi ve yönerge faktörlerinin birlikte incelenmesi, mevcut kuramsal tartışmalara açıklık getirme açısından önem taşımaktadır. İnsanlarda algısal öğrenmeyi kontrollü ve üst düzey bilişsel süreçlerle açıklayan kuramsal görüşlerin yanında üst düzey bilişsel süreçlere başvurmadan temel otomatik mekanizmalarla açıklayan kuramsal görüşler de önerilmiştir. Algısal öğrenme etkisinin yönergeye bağlı olduğu hipotezi, otomatik mekanizmalara başvuran kuramsal açıklamalarla uyumlu değildir.

Bu tez kapsamında yürütülen Deney 1’de, öncelikle eşzamanlı ve blok maruz bırakma tarifelerinin, algısal öğrenme etkisi açısından karşılaştırılması hedeflenmiştir. Deneye katılan tüm katılımcılara maruz bırakma aşamasında “uyaranların aynı/farklı özelliklerine dikkat etmeleri gerektiğini ifade eden bir yönerge sunulmuştur. Bu deneyde kullanılan yönerge, uyaranlar, maruz bırakma denemelerinin sayısı ve süresi, denemeler arası aranın süresi, test aşamasında kullanılan ayırt etme görevi, test denemelerinin sayısı ve uyaranların sunum süresi gibi deneysel özellikler Angulo, ve diğerlerinin (2019) deneyi ile benzer tutulmuştur. Angulo ve diğerlerinin (2019) deneylerinde “kontrol” grubu bulunmadığı için blok

maruz bırakma tarifesinin algısal öğrenme etkisi gösterip göstermediği açık değildir. Bu nedenle, Angulo ve diğerlerinden (2019) farklı olarak, deneye maruz bırakma aşamasının verilmediği bir kontrol grubu eklenmiştir.

Literatürdeki genel bulgular ve ayrıca Angulo ve diğerlerinin (2019) bulguları ışığında; Deney 1'in içerdiği Grup Eşzamanlı'nın test performansının Grup Blok ve Kontrol grubuna göre daha iyi olması beklenmiştir. Ayrıca Grup Eşzamanlı ve Grup Blok'un test performansının Kontrol grubundan daha iyi olması, yani her iki grubun da algısal öğrenme etkisi göstermesi beklenmiştir.

Deney 1'in en başta laboratuvar ortamında yürütülmesi planlanmış ise de Covid-19 pandemisi sebebiyle deney deseni çevrimiçi ortama entegre edilmiş ve çevrimiçi olarak yürütülmek durumunda kalınmıştır. Literatürde daha önce yayınlanmış ve algısal öğrenme etkisini gösteren bir çevrimiçi öğrenme deneyine rastlanmamıştır. Bu nedenle algısal öğrenme etkisini bulgulamayı nispeten kolaylaştıracağı düşünüldüğünden Deney 1'de sadece yönergeli gruplar kullanılmıştır.

Deney 1'de algısal öğrenme etkisi sadece Grup Eşzamanlı'da bulgulanmıştır. Deney 1 de bulgulan algısal öğrenme etkisinin yönergeye bağlı olup olmadığını ve ayrıca Grup Blok'da bulgulanamayan algısal öğrenme etkisinin çevrimiçi deney koşullardan mı kaynaklandığı sorusuna da ışık tutabilmek amacıyla Deney 2'nin yürütülmesine karar verilmiştir. Bu doğrultuda Deney 2'de yönergenin ve üç farklı maruz bırakma tarifesinin algısal öğrenme üzerindeki etkisinin aynı deney içinde ve yüz yüze laboratuvar koşullarında incelenmesi hedeflenmiştir.

Deney 2'nin deseni Angulo ve diğerleri (2019) ile paralel olarak, maruz bırakma aşamasında yönerge verilen ve yönerge verilmeyen eşzamanlı ve blok maruz bırakma gruplarını içermiştir. Bu dört grubun dışında, Angulo ve diğerlerinden (2019) farklı olarak, farklı uyaranlara ardışık denemelerde ve random düzende maruz bırakılan Grup Ardışık ve maruz bırakma aşamasını almayan Kontrol grubu da eklenmiştir. Böylece Deney 2 için 7 gruplu bir desen oluşturulmuştur. Ardışık maruz bırakma grubunun kullanılması, karıştırılmış-blok etkisinin yönergeye bağlı olup olmadığı sorusuna açıklık getirmek açısından önem taşımaktadır.

Deney 2’de literatürdeki bazı bulgularla paralel olarak algısal öğrenme etkisi sadece yönergeli koşulda bulgulanırsa, bu etkinin üstbilişsel süreçler tarafından etkinleştirilen bir mekanizma sonucu ortaya çıktığı ve bu bulguların, algısal öğrenme etkisini açıklamak için öne sürülen otomatik mekanizmalarla uyumlu olmadığı görüşü desteklenmiş olur. Eğer algısal öğrenme etkisi yönerge koşulu fark etmeksizin bulgulanırsa, bu etkinin otomatik bir mekanizma sonucu ortaya çıktığı savunulabilir.



İKİNCİ BÖLÜM

DENEY 1

Algısal öğrenme etkisi, belirli bir uyarana önceden maruz bırakılmaya bağlı olarak bu uyarının benzerlerinden ayırt edilmesinin kolaylaştığının gösterilmesidir (Dolan, Fink, Rolls, Booth, Holmes, Frackowiak ve Friston, 1997; Tovee, Rolls, Ramachandran, 1996; Civile, Zhao, Ku, Elchlepp, Lavric, McLaren 2014, Civile, Obhi ve McLaren, 2019). Literatürde algısal öğrenme performansını etkilediği öne sürülen faktörlerden biri, hedef uyarana maruz kalma koşullarıdır; bir oturum içinde uyarının sadece kendisinin tek başına (AX, AX) ya da aynı oturum içinde farklı uyarıların blok denemeler halinde (AX,AX.../BX,BX...) sunulması yerine iki farklı uyarının eşzamanlı (AX-BX) olarak sunulması, algısal öğrenme performansını arttırabilmektedir (Dwyer, Honey, 2004; Dwyer ve Vladeanu, 2009; Anguloa, Alonsob, Stasic ve Catenac, 2019).

Bu deneyin birincil amacı, maruz bırakma türüne göre algısal öğrenme performansının incelenmesidir. Bu amaçla tasarlanan Deney 1, eğitim ve ardından gelen test aşamasından oluşmaktadır. Eğitim aşaması 30 maruz bırakma denemesinden oluşmaktadır ve bu maruz bırakma denemeleri Grup Eşzamanlı ve Grup Blok için farklılaşmaktadır. Grup Eşzamanlı için kısa aralıklarla sunulan maruz bırakma denemeleri süresince iki farklı uyarı ekranda yan yana eşzamanlı (AX-BX) olarak sunulmuştur. Grup Blok için ise bir maruz bırakma denemesi süresince aynı uyarı ekranın sağında ve solunda aynı anda gösterilmiş, belirli bir uyarı (Örn. AX-AX) içeren denemeler ard arda yani blok halinde gösterildikten sonra diğer uyarı içeren denemeler ard arda yani blok halinde (AX-AX.../BX-BX...) sunulmuştur. Kontrol grubuna ise eğitim aşaması uygulanmadan direkt test aşaması uygulanmıştır. Tüm gruplar için test aşaması bir hedef uyarı sunumu ve her biri 20 hedef tespit görevinden oluşan 3 test bloğundan oluşmaktadır. Eğitim aşamasında katılımcılardan sadece uyarı çiftlerini ekranda takip etmeleri ve uyarıların aynı mı ya da farklı mı olduğuna dikkat etmeleri beklenirken, test aşamasında ise katılımcılardan uyarıları ayırt etmelerine yönelik hedef tespit görevini gerçekleştirmeleri beklenmektedir.

2.1. Yöntem

2.1.1. Katılımcılar

Deneye uygun katılımcılara ulaşmak için google forms üzerinden bir anket oluşturulmuştur. Oluşturulan anketin çevrim içi bağlantısı *İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü Saha, İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü Otizm Koordinatörleri, Psikoloji Akademisi BDT Eğitim, DEM Derneği İşaret Dili Kurs Katılımcıları, Bezmialem Tıp Fakültesi 17' Girişliler, İstanbul Üniversitesi Psikoloji Bölümü 17' Mezunları* Whatsapp gruplarına; *Doktor Anneler, Yüksek Lisans Dayanışma Platformu, İstanbul Üniversitesi Psikoloji Bölümü 17' Mezunları* Facebook gruplarına; *Yüksek Lisans Dayanışma Platformu 1, Yüksek Lisans Dayanışma Platformu 2* Telegram gruplarına ve İstanbul Üniversitesi İspanyol, İtalyan, Fransız, İngiliz, Alman ve Amerikan dili ve edebiyatı bölümlerinin e-posta gruplarına gönderilmiştir. Bağlantı adresi gönderilen kişilerden bağlantı adresindeki anketi doldurmaları ve mümkünse içinde bulundukları diğer gruplara anketin bağlantı adresini dağıtmaları istenmiştir.

Bağlantıyı tıklayan anket katılımcıları, öncelikle tez çalışması ve anket hakkında bilgilendirildikleri EK 1'deki yönerge sayfasıyla karşılaşmışlardır. Yönerge ekranından sonra karşılaştıkları soru ekranları da sırasıyla EK 1'de yer almaktadır. Soru ekranında katılımcılardan yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve okuduğu veya bitirdiği bölüm, mesleği, ana dilleri, görme problemi olup olmadığı, Arapça, Farsça ve Osmanlıca dil bilgisi seviyeleri hakkında bazı soruları cevaplamaları istenmiştir. Katılımcılardan ayrıca, daha önce bir psikoloji deneyine katılıp katılmadığı, yürütülen bu tez çalışması için üniversitenin laboratuvarına gelip gelemeyecekleri, deneye evden katılmalarının mümkün olup olmadığı ve deneye katılmayı planladıkları bilgisayarlarının özellikleri hakkında sorulan sorulara cevap vermeleri beklenmiştir. Katılımcıların yukarıdaki soruların hepsini cevaplaması zorunlu kılınmıştır.

Bu ankete toplamda, yaşları 18 ile 45 arasında değişen 175 gönüllü katılmıştır. Ankete katılan ve yaşları 35 ve altı olan katılımcılardan, herhangi bir üniversitenin psikoloji bölümünden eğitim almadıklarını; Arapça, Farsça ve Osmanlıca dillerine aşina olmadıklarını veya aşina olup harfleri okuyup

yazamadıklarını; görme problemi olmadığını veya gözlükle %90-100 oranında görme düzeyine sahip olduklarını beyan eden 86 katılımcının deneye katılması uygun bulunmuştur. Uygun bulunan 86 katılımcı, belirttikleri mail adresi veya telefon numarası aracılığıyla birinci deneye davet edilmiştir. 42 kadın 33 erkek olmak üzere toplamda 75 katılımcı deney davetini kabul etmiştir. Deney davetini kabul eden katılımcılara masaüstü veya dizüstü bilgisayar kullanımının zorunluğu olduğu, deneye katılacakları bilgisayarlarının ekran boyutunu nasıl ölçecekleri, deney boyunca bazen klavye ve bazen de fare sol tuşa basmaları gerektiği Whatsapp yazışmalarıyla açıklanmış ve sonrasında deneyin bağlantı adresi gönderilmiştir.

Katılımcılar, her grupta 25 katılımcı olana kadar üç farklı gruba blok random tekniğiyle atanmışlardır.

2.1.2. Uyarılar

Uyarılar, Angulo, Alonso, Stasi ve Catena (2019) tarafından kullanılan 5 Arapça karakterden oluşan anlamsız iki kelimeden oluşmaktadır. Bu iki kelimedeki dört Arapça karakter aynı iken (X şeklinde ifade edilir) bir tanesi farklılık (A veya B) göstermektedir. Uyarılar bilgisayar klavyesi üzerinden Word dosyasında, 88 punto ve Times New Roman karakterinde beyaz arka fon üzerine siyah renkte yazılarak, psytoolkit programında kullanılmak üzere .jpeg uzantılı resim dosyasına dönüştürülmüştür. İki uyaran Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Uyarılar

2.1.3. İşlem

Bir uygulama oturumu; deney öncesi anket soruları, deney aşaması ve deney sonrası anket sorularından oluşmaktadır. Deney ve anket aşamaları, *Psytoolkit yazılımının* 3.3.2 sürümü (Stoet, 2010, 2017) üzerinden oluşturulmuş uygulama programı ile yürütülmüştür. Katılımcılar, whatsapp üzerinden gönderilmiş olan programın internet bağlantı adresine tıklayarak uygulama oturumunu başlatmışlardır. Bağlantı adresine tıklayan katılımcıların karşılaştığı yönerge, yönergeyi izleyen deney öncesi anket soru ekranları ve deney tamamlandıktan sonra gelen anket soru ekranları/sayfaları EK 1 de sırasıyla verilmiştir.

Deney öncesi anket sorularında; katılımcılardan kendilerine verilen katılımcı kodu, cinsiyet ve yaş bilgilerinin, deneyi haber aldıkları kaynağının adının, deneye katıldığı bilgisayar türünün (masaüstü veya dizüstü) ve kullandıkları bilgisayarın ekran boyutunun ne olduğu sorulmuş ve yanıtlarını klavye veya fare yardımıyla girmeleri istenmiştir.

İlk anket soruları tamamlandıktan sonra ekranın ortasında ve siyah bir zemin üzerinde tam ekran boyutuna göre 8/12 oranında kırmızı dolgulu dikdörtgen içinde sarı renkli “Başlamak için lütfen fareyle tıklatınız” yazısı belirmiştir. Kırmızı dikdörtgen üstüne fareyle tıklatan tüm katılımcılar için ekranda aşağıdaki yönerge belirmiştir;

“Değerli katılımcı, lütfen deney boyunca ekrandaki yazıları sorunsuz görebileceğiniz bir mesafede ve ekranı ortalayarak bakabileceğiniz şekilde oturma düzeninizi ayarlayınız. Bu oturma düzeninizi deney boyunca sabit tutunuz. Deney süresince bazen sol fare tuşuna tıklatmanız ve bazen de klavyeyi kullanmanız istenecektir. Lütfen diğer zamanlarda sadece ekrana bakınız, sizden istenmeden fareyi tıklatmayınız, klavyeye dokunmayınız. Başlamak için fare sol tuşa tıklatınız.”

Grup Eşzamanlı ve Grup Blok için deney, eğitim ve test aşamasından oluşmuştur. Kontrol grubuna ise eğitim aşaması uygulanmadan direkt test aşaması uygulanmıştır.

Eğitim Aşaması

Eğitim aşamasının başında- Grup Eşzamanlı ve Grup Blok katılımcıları için- ekrana yansıtılacak eğitim uyaranlarının birbirinden aynı mı yoksa farklı mı olduğuna dikkat etmeye yönlendiren aşağıdaki yönerge sunulmuştur. Yönerge katılımcılar fare sol tuşuna basana kadar ekranda kalmıştır.

“Birazdan ekrana görsel uyaran çiftleri yansıtılacaktır. Lütfen bu uyaranların aynı mı yoksa birbirinden farklı mı olduğuna dikkat edin. Hazır hissettiğinizde deneye başlamak için fare sol tuşuna basınız.”

Bu yönergeden sonra fare sol tuşuna basan katılımcılar, 30 eğitim denemesine tabii tutulmuşlardır. Bir eğitim denemesinde Grup Eşzamanlı için iki farklı uyaran aynı anda ekranın ortasından eşit mesafe uzaklıkta sağda ve solda aynı hizada olacak şekilde (AX-BX ya da BX-AX...) sunulurken, Grup Blok için ekranın sağında ve solunda aynı anda beliren bu iki uyaran aynı Arapça karakterlerden oluşmuştur (AX-AX ya da BX-BX). Beyaz arka plan üzerinde siyah renkli karakterlerden oluşan uyaran çiftleri 5 saniye boyunca ekranda kalmıştır. Eğitim aşaması böyle 30 denemeden oluşmuş olup bu denemeler boyunca katılımcıların klavye ya da fareyi kullanmadan sadece ekrana bakmaları beklenmiştir. Eğitim denemeleri arasındaki ara 3 sn tutulmuş ve bu denemeler arası arada ekranın tamamı beyaz renkte kalmıştır. Eğitim aşamasında Grup Blok katılımcılarının yarısı için ilk 15 denemede AX-AX uyaran çiftleri sunulurken son 15 denemede BX-BX çiftleri sunulmuştur. Grup Blok katılımcılarının diğer yarısı için ilk 15 denemede BX-BX ve son 15 denemede AX-AX çiftleri sunulularak dengeleme yapılmıştır. Eğitim denemelerinin tamamlanmasının hemen ardından test aşamasına geçilmiştir.

Test Aşaması

Test aşaması tüm gruplar için aynıdır. Kontrol grubu katılımcılarına eğitime tabii tutulmadıkları için direkt test aşaması uygulanmıştır. Test aşaması ekrana aşağıdaki yönergenin gelmesiyle başlamıştır.

“Ekrana birazdan yansıtılacak Hedef Uyarana lütfen dikkatlice bakınız. Hazır olduğunuzda fare sol tuşuna basınız”

Test aşaması ard arda gelen üç test bloğundan oluşmuştur. Her bir test bloğu bir hedef uyaran sunumu ve bu hedef uyaran sunumunu izleyen 20 tane “hedef tespit” denemesinden oluşmuştur. Her bir test bloğunun başında katılımcıları öncelikle ekrana yansıtılacak hedef uyarana dikkatle bakmaya yönlendiren ve yukarıda verilmiş olan yönerge sunulmuştur.

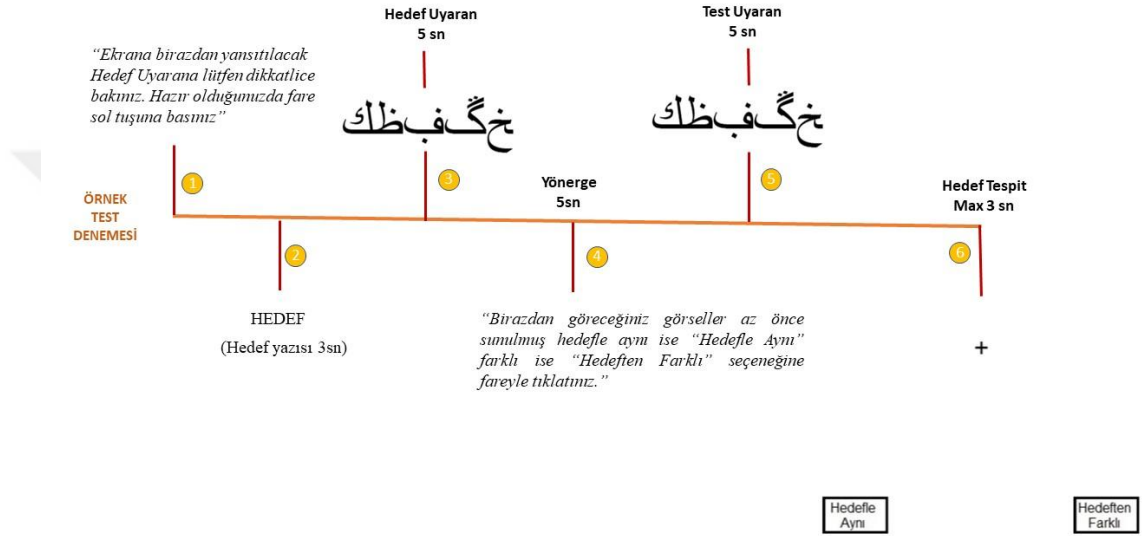
İlk yönergenin ardından fare sol tuşa basıp bir sonraki ekrana ilerleyen katılımcılar için ekranın tam ortasında “HEDEF” yazısı 3 saniye süreyle belirmiş ve kaybolmuştur. Bu yazının hemen ardından eğitimde kullanılan iki uyarandan biri (AX ya da BX) hedef uyaran olarak ekranın tam ortasında 5 saniye süreyle sunulmuş ve kaybolmuştur. Arkasından katılımcılara aşağıdaki yönerge 5 saniye boyunca sunulmuş ve akabinde görevi tamamlamaları beklenmiştir.

“Birazdan göreceğiniz görseller az önce sunulmuş hedefle aynı ise “Hedefle Aynı” farklı ise “Hedekten Farklı” seçeneğine fareyle tıklatınız.”

Bu yönergenin kaybolmasının ardından, test uyararı 5 sn boyunca ekranın tam ortasında sunulmuştur. Bu test uyararının kaybolmasının ardından beyaz ekranın ortasında odaklanma noktası olarak “+” artı işareti belirmiştir. Bu işaretin sağ-alt tarafında içinde siyah renkte “Hedefle Aynı” yazan bir siyah dikdörtgen çerçeve şeklindeki tuş ve işaretin sol-alt tarafında da içinde siyah renkte “Hedekten Farklı” yazan bir siyah dikdörtgen çerçeve şeklindeki ikinci tuş maksimum 3 sn süreyle ekranda belirmiştir. Katılımcı bu tuşlardan birine fareyle tıklattığında, tıklattığı tuşun üzerinde kırmızı renkte “X” işareti belirmiş ve bir sonraki tespit denemesine ilerlenmiştir. Katılımcının hangi tuşu seçtiği ve tepki zamanı kaydedilmiştir. Katılımcı 3sn sonunda bir seçim yapmamış ise “yanıt vermedi” olarak kaydedilmiş ve ekran otomatik olarak bir sonraki hedef tespit denemesine ilerlemiştir. Katılımcılara yanıtlarının doğru olup olmadığı hakkında herhangi bir geri bildirim verilmemiştir. Bir test bloğunun başında sunulan hedef uyaran sunumu ve bunu izleyen bir hedef tespit denemesinde katılımcıların sırayla karşılaşacağı ekran görüntülerinin örneği EK 1 de yer almaktadır.

Her gruptaki katılımcıların yarısı için üç test bloğunda kullanılan hedef uyaran sırasıyla AX/BX/AX şeklinde sıralanırken, diğer yarısı için BX/AX/BX

şeklinde dengelenmiştir. Her test bloğunda uygulanan 20 hedef tespit denemesinin random olarak belirlenmiş 10 tanesinde AX ve diğer yarısında BX uyarını sunulmuştur. Diğer bir ifadeyle her bir test bloğunun içerdiği 20 hedef tespit denemesinde sunulan uyarılardan yarısı hedefle aynı diğer yarısı ise hedeften farklı olmuştur. Bir test denemesi örneği Şekil 2’deki gibidir.



Şekil 2. Örnek Bir Test Denemesinin Adımları

Test aşamasının tamamlanmasının ardından ekranda aşağıdaki yönerge belirmiştir.

"Deneydeki görevleri tamamladınız. Şimdi deney sonrası sorulara yönlendirileceksiniz. Hazır olduğunuzda fare sol tuşuna basarak deney sonu sorularına başlayabilirsiniz"

Fare sol tuşa tıklayan katılımcılardan deney sonu sorularına sırasıyla klavyeyi kullanarak yazılı yanıt vermeleri istenmiştir.

Deney sonu anket sorularında katılımcılardan deneyi rahatsız edilmeden bitirip bitiremedikleri, deney boyunca ekranla arasındaki mesafeyi koruyup koruyamadıkları sorulmuştur. Aynı zamanda katılımcılardan, deney boyunca dikkatlerini ne derece koruyabildiklerini ve deneyin içerdiği hedef tespit görevinde

ne derece başarılı olduklarını 100 puan üzerinden değerlendirmeleri istenmiştir. Katılımcılardan deney süresinin ve uyaran gösterim sıklığının yeterli olup olmadığına dair sorulan soruya yanıt vermeleri istenmiş ve deney sonuçlarını öğrenmek isteyen katılımcıların e-mail adreslerini belirtmeleri istenmiştir. Deney sonu sorularının ekran görüntüleri sırasıyla EK 1 de yer almaktadır.

2.2. Bulgular

2.2.1. Verilerin analize hazırlanması, normallik analizleri ve analizlerde izlenen yol

Grupları algısal öğrenme performansını karşılaştırmadan önce, üç grubun cinsiyet ve deneye katıldıkları bilgisayar türü değişkenlerine göre dağılımları arasında fark olup olmadığını görmek için Ki Kare Homojenlik Testi, grupların yaş ve kullanılan bilgisayarın ekran boyuru değişkeni açısından farklılaşıp farklılaşmadığını görmek için Kruskal Wallis H testi yürütülmüştür. Ayrıca üç grubun, deney sonunda dikkatlerini ne derece koruduklarını değerlendirdikleri dikkat puanları ve deneyin test aşamasındaki hedef tespit denemelerinde ne derece başarılı olduklarını değerlendirdikleri başarı tahmin puanları Kruskal Wallis H testi ile karşılaştırılmıştır.

Literatürdeki önceki çalışmalar, uyarana önceden maruz bırakma etkilerinin, hedef tespit denemelerinde kullanılan uyaran hedeften farklı olduğunda yani “farklı” denemelerde yapılan hatalar aracılığıyla tespit edildiğine işaret etmiştir. Geçmiş çalışmalar, uyaranları ayırt edemeyen katılımcılar hedef tespit denemelerinin genelinde “aynı” deme eğilimi gösterdiği için uyaranın hedefle “aynı” olduğu denemelerdeki yanıtların bilgi verici olmadığına işaret etmiştir. (Angulo, Alonso, Stasi ve Catena, 2019; Angulo ve Alonso, 2012, 2013; Navarro et al., 2016). Bu nedenle bu deney kapsamındaki analizlerde katılımcıların hedef tespit görevinde önceden maruz kaldığı uyaranları ayırt etme yeteneği, öncelikle “farklı” denemelerdeki hata puanları ile değerlendirilmiştir.

Deney 1’de katılımcıların test aşaması boyunca hedeften farklı uyaranlara verdiği yanlış yanıtlar, hata puanını yansıtmaktadır. Analizlerde öncelikle grupların

toplam hata puanları karşılaştırılmıştır. Toplam hata puanları üç bloktaki hedeften farklı uyaranlara verilen yanlış tepkilerin toplamıdır. Ayrıca her bir grubun her bir blok içindeki toplam hata puanları hesaplanmış ve bu hata puanları her blok için ayrı ayrı analiz edilmiştir.

Kontrol amaçlı olarak grupların hedeften farklı denemelerden aldıkları doğru puanları da, hata puanlarına benzer şekilde hesaplanıp analiz edilmiştir. Yine kontrol amaçlı olarak, algısal öğrenme performansına yönelik bilgi verici olup olmadığını anlamak için, hedefle aynı uyaranların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen toplam hata ve toplam doğru puanları da, hedeften “farklı” denemelerdeki toplam hata ve toplam doğru puanlarına benzer şekilde hesaplanıp analiz edilmiştir.

Grup Eşzamanlı, Grup Blok ve Kontrol grubunun değişik türde test denemeleri için hesaplanan toplam hata ve toplam doğru puanlarının normal dağılıp dağılmadığını anlamak için Shapiro-Wilk testi sonuçlarına ve çarpıklık-basıklık değerlerine birlikte bakılmıştır. Test sonuçları incelenirken her grup için Shapiro-Wilk testi sonuçları öncelikle dikkate alınmış ve her grup için verilerin dağılımının normal olmadığı görülmüştür. Aynı zamanda çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Bu amaçla her bir koşuldaki verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri, ilgili standart sapma değerlerine bölünmüş ve çıkan değerlerin bazılarının $\pm 1,96$ arasında olmadığı tespit edilmiştir. Bu yüzden analizlerin tamamında parametrik olmayan testler tercih edilmiştir.

Toplam hata ve toplam doğru puanlarının gruplar arası karşılaştırmaları Kruskal Wallis H testi ile yapılmış, ikili gruplar arası karşılaştırmalar ise Mann Whitney U testi ile yürütülmüştür. Bu istatistiksel analizlerde karşılaştırılan grupların verilerinin benzer dağılım gösterdiği durumlarda medyan değerler, grup dağılımlarının benzer olmadığı durumda ise sıra ortalamaları (Mean Rank) karşılaştırılmıştır. Grup içi çoklu karşılaştırmalarda Friedman testi kullanılmış, ikili grup içi karşılaştırmalar ise Wilcoxon testi ile yürütülmüştür.

Yürütülen tüm analizlerde elde edilen bulgular, anlamlılık değeri $p = .05$ olarak kabul edilerek değerlendirilmiştir.

2.2.2. Üç grubun bazı demografik ve kontrol değişkenleri açısından karşılaştırılması

2.2.2.1. Demografik değişkenlerin dağılımı

Katılımcıların gruplara göre cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, deneye katıldıkları bilgisayar türü ve bilgisayarın ekran boyutuna göre dağılımları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Deney 1 Demografik Değişkenlerin Gruplara Göre Dağılımları

Grup	Cinsiyet		Yaş	Eğitim Düzeyi			Bilgisayar Türü		Ekran Boyutu
	Kadın n(%)	Erkek n(%)	Ort (SS)	Lise n(%)	Üniversite n(%)	YL- Doktora n(%)	Masaüstü n(%)	Dizüstü n(%)	Ort (SS)
GR ES*	13 (52,0)	12 (48,0)	29,32 (3,95)	0 (0,0)	22 (88,0)	3 (12,0)	11 (44,0)	14 (56,0)	16,3 (3,37)
GR BL*	12 (48,0)	13 (52,0)	27,44 (5,06)	2 (8,0)	22 (88,0)	1 (4,0)	7 (28,0)	18 (72,0)	15,77 (2,97)
GR K*	17 (68,0)	8 (32,0)	28,68 (4,59)	1 (4,0)	21 (84,0)	3 (12,0)	5 (20,0)	20 (80,0)	15,27 (2,65)

*Bu ve diğer tablolarda Grup Eşzamanlı (GR ES), Grup Blok (GR BL), Grup Kontrol (GR K) şeklinde gösterilmiştir.

Üç grubun cinsiyet ve deneyde kullanılan bilgisayar türü değişkenlerinin benzer dağılım gösterip göstermediğini anlamak için Ki Kare Homojenlik Testi yürütülmüştür. Yapılan Ki-Kare analizine göre üç grubun cinsiyet yüzde dağılımları ($X^2(2)= 2,273$; $p= 0,321$) ve deneye katıldıkları bilgisayar türü yüzde dağılımları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır ($X^2(2)= 3,512$; $p= 0,173$).

Gruplar arasındaki yaş ve bilgisayarın ekran boyutu açısından farklılaşmayı incelemek için Kruskal Wallis H analizi yürütülmüştür. Yapılan Kruskal Wallis H analizine göre üç grubun yaş ortalamaları ($X^2(2)= 1,900$; $p= 0,387$) ve deneye katıldıkları bilgisayarların ekran boyut ortalamaları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır ($X^2(2)= 1,968$; $p= 0,374$).

Her bir gruptaki katılımcıların en az %84'ü üniversite mezunu olduğu, lise düzeyinde eğitim alan kişi sayısı çok az olduğu için eğitim düzeyinin gruplar arası dağılımı istatistiksel olarak karşılaştırılamamıştır.

2.2.2.2. Gruplar arası dikkat puanı ve başarı beklentisi puanı ortalamaları

Katılımcıların deney sonunda değerlendirdikleri deney boyunca kendi dikkatini koruyabilme puanları ve hedef tespit görevlerine dair başarı tahmin puanları üç grup arasında karşılaştırılmıştır. Gruplara göre dikkat ve başarı puan ortalamaları (standart sapmaları), sıra ortalamaları ve medyan değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Deney 1 Gruplara Göre Dikkat ve Başarı Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları), Sıra Ortalamaları ve Medyan Değerleri

	Dikkat Puanı			Başarı Beklenti Puanı		
	Ort (SS)	Medyan	Sıra Ort	Ort (SS)	Medyan	Sıra Ort
GR ES	74,80 (4,00)	80	42,12	76,80 (3,83)	85	46,84
GR BL	65,60 (4,10)	70	31,88	60,84 (4,57)	65	31,98
GR K	74,28 (4,34)	70	40,00	62,80 (5,42)	60	35,18

Üç grubun dikkat puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır ($X^2(2)= 3,117$; $p= 0,210$). Üç grubun başarı tahmin puanları arasında ise anlamlı bir farklılaşma bulunmuştur ($X^2(2)= 6,523$; $p=0,038$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlının başarı beklenti puanı (Sıra Ort=30,86) Grup Blok'un başarı beklenti puanına (Sıra Ort=20,14) göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur ($p=0,009$). Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,088$).

2.2.2.3. Grupların deney boyunca bilgisayar ekranıyla mesafeyi koruma ve deney boyunca rahatsız edilmeden deneyi tamamlama durumları

Grupların deney boyunca ekranla olan mesafesini koruma ve rahatsız edilmeden deneyi tamamlama durumları Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Deney 1 Grupların Deney Boyunca Mesafeyi Koruma ve rahatsız edilmeden Deneyi Tamamlama Durumlarına Göre Dağılımları

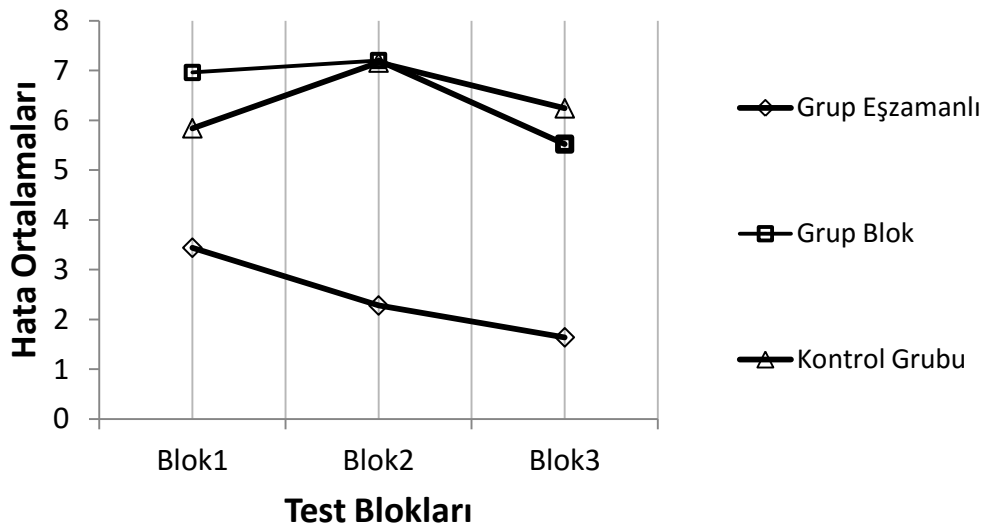
		GR ES		GR BL		GR K	
		n	%	n	%	n/	%
Mesafeyi Koruma	Evet	22	88	24	96	25	100
	Hayır	3	12	1	4	0	0
Deneyi Tamamlama	Evet	25	100	21	84	22	88
	Hayır	0	0	4	16	3	12

Görüldüğü gibi her gruptaki katılımcıların en az %88'i ekranla olan mesafesini koruduğunu, katılımcıların en az %84'ü rahatsız edilmeden deneyi tamamlayabildiğini beyan etmiştir. Aksini belirten katılımcı sayısı çok az olduğu için Ki Kare Homojenlik testi yapılamamıştır.

2.2.3. Hedeften farklı uyarıların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen toplam hata puanlarının analizleri

Grupların üç bloktaki toplam hata puanları **Grafik 1**'deki gibidir. Bu grafiğe bakıldığında Grup Eşzamanlının her üç bloktaki hata puanları Grup Blok ve Kontrol grubuna göre daha düşük görünmektedir. Grupların toplam hata ve bloklara göre hata puan ortalamaları (standart sapmaları) ve medyan değerleri Tablo 4'de gösterilmiştir.

Grafik 1. Deney 1 Grupların Bloklara Göre Hata Puan Ortalamaları



Tablo 4. Deney 1 Grupların Toplam Hata ve Bloklara Göre Hata Puan Ortalamaları (Standart Sapma) ve Medyan Değerleri

		Blok 1		Blok 2		Blok 3		Toplam Hata	Toplam Hata
	n	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan
GR ES	25	3,44 (0,74)	2	2,28 (0,72)	0	1,64 (0,55)	1	7,36 (1,43)	5
GR BL	25	6,96 (0,69)	9	7,20(0,76)	9	5,52 (0,86)	8	19,68 (1,79)	22
GR K	25	5,84 (0,53)	7	7,16 (0,65)	9	6,24 (0,87)	9	19,24 (1,68)	22

2.2.3.1 Üç test bloğundan gelen toplam hata puanlarının üç grup arasında karşılaştırılması

Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=20,38) Grup Blok (Sıra Ort=47,62) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=46,00) toplam hata puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(2)=24,63$, $p=0,000$). Gruplar arası farkı daha detaylı görebilmek için Mann Whitney U testi ile ikili karşılaştırmalar yürütülmüştür. İzleyen bu ikili karşılaştırmalarda, Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=16,56), Grup Blok'tan (Sıra Ort=34,44; $p=0,000$) ve Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=16,82) Kontrol grubundan (Sıra Ort=34,18; $p=0,000$) anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Grup Blok (Sıra Ort=26,18) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=24,82) arasında ise anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır ($p= 0,741$).

2.2.3.2 Grupların hata puanlarının her bir blok için ayrı ayrı karşılaştırılması

Bu bölümde grupların hedeften farklı uyarıların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen toplam hata puanları her bir blok için ayrı ayrı karşılaştırılmıştır.

Blok 1'deki toplam hata puanlarını karşılaştırmak için yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=26,44), Grup Blok (Sıra Ort=48,38) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=39,18) arasında anlamlı bir farklılık

bulgulanmıştır ($X^2(2) = 12,972$; $p=0,002$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=18,94) Grup Bloktan (Sıra Ort=32,06, $p=0,001$) ve Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=20,50), Kontrol grubundan (Sıra Ort=30,50, $p=0,014$) anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Grup Blok (Sıra Ort=29,32) ve Kontrol grubu (Sıra Ort= 21,68) toplam hata puanları arasında ise anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır ($p= 0,061$).

Blok 2'deki toplam hata puanlarını karşılaştırmak için yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=21,24), Grup Blok (Sıra Ort=46,18) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=46,58) arasında anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(2) = 23,261$; $p=0,000$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=17,38) Grup Blok'tan (Sıra Ort=33,62; $p=0,000$) ve Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=16,86) Kontrol grubundan (Sıra Ort=34,14; $p=0,000$) anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Grup Blok (Sıra Ort=25,56) ve Kontrol Grubunun (Sıra Ort=25,44) toplam hata puanları arasında ise bir farklılaşma bulgulanmamıştır ($p= 0,976$).

Blok 3'deki toplam hata puanlarını karşılaştırmak için yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=25,74), Grup Blok (Sıra Ort=42,76) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=45,50) arasında anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(2) = 12,648$; $p=0,002$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=19,60) Grup Blok'tan (Sıra Ort=31,40; $p=0,003$) ve Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=19,14) Kontrol grubundan (Sıra Ort=31,86; $p=0,001$) anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Grup Blok (Sıra Ort=24,36) ve Kontrol Grubunun (Sıra Ort=26,64) toplam hata puanları arasında ise anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır ($p= 0,570$).

Özetle; her üç blokta da Grup Eşzamanlının hata puanları Grup Blok ve Kontrol Grubuna göre daha düşük çıkarken, Grup Blok ve Kontrol grubunun hata puanları arasında anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır. Bu sebeple ilerleyen bölümlerde üç bloktan elde edilen toplam hata puanları ile analizlere devam edilmiştir.

2.2.3.3 Üç test bloğu boyunca her bir grubun, kendi içinde, hata puanlarındaki değişime bakılması

Her bir grubun kendi içinde üç test bloğu boyunca hata puanlarını karşılaştırmak için Friedman Testi kullanılmış, izleyen ikili karşılaştırmalar için Wilcoxon testi yürütülmüştür.

Grup içi üç test bloğu arasındaki hata puanlarını karşılaştırmak için Friedman testi yapılmıştır. Grup Eşzamanlının hata puanları kendi içinde ($X^2(2)=4,35$; $p:0,113$) ve Grup Blok'un hata puanları kendi içinde üç test bloğu arasında anlamlı olarak farklılaşmamıştır ($X^2(2)=3,325$; $p:0,190$). Kontrol grubunun hata puanları ise üç test bloğu arasında anlamlı olarak farklılaşmıştır ($X^2(2)= 6,977$; $p=0,031$). Ancak izleyen ikili karşılaştırmalarda anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır ($p \geq 0,099$).

2.2.3.4. Demografik değişkenler ve hata puanları

Üç grubun hata puanlarının kendi içinde cinsiyet ve bilgisayar türü değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için Mann Whitney U testi yapılmıştır. Grupların cinsiyet ve bilgisayar türü değişkenlere göre hata puan ortalamaları (standart sapmaları), sıra ortalamaları ve medyan bilgileri Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5. Deney 1 Grupların Cinsiyet ve Bilgisayar Türü Değişkenine Göre Toplam Hata Puan Ortalamaları, (Standart Sapmaları), Sıra Ortalamaları ve Medyan Değerleri

		GR ES			GR BL			GR K		
		Ort (SS)	Medyan	Sıra Ort	Ort (SS)	Medyan	Sıra Ort	Ort (SS)	Medyan	Sıra Ort
Cinsiyet	Kadın	5,85 (1,84)	4,00	11,77	20,50 (2,58)	23,50	13,50	19,00 (2,12)	22,00	12,74
	Erkek	9,00 (2,20)	9,00	14,33	18,92 (2,57)	20,00	12,54	19,75 (2,88)	20,50	13,56
Bilgisayar Türü	Masaüstü	7,91 (2,48)	8,00	12,82	21,14 (3,54)	23,00	14,50	26,00 (2,32)	29,00	19,90
	Dizüstü	6,93 (1,74)	5,00	13,14	19,11 (2,12)	21,00	12,42	17,55 (1,85)	16,50	11,28
	Lise	-	-	-	18,50 (1,50)	18,50	10,50	-	-	20,50
Eğitim Düzeyi	Üni	7,68 (1,59)	6,50	13,14	19,68 (2,03)	23,00	13,23	19,10 (1,81)	22,00	12,69
	YL-D	5,00 (2,64)	4,00	12,00	-	-	13,00	17,67 (6,36)	17,00	12,67

Yürütülen Mann Whitney U testi analizine göre; Grup Eşzamanlı ($U= 62,00$; $Z=-0,879$; $p= 0,406$), Grup Blok ($U=72,00$; $Z=-0,327$; $p= 0,769$) ve Kontrol grubundaki ($U= 72,50$; $Z=-0,263$; $p=0,798$) kadın ve erkeklerin toplam hata puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Her gruptaki katılımcıların %88'i üniversite eğitim düzeyine sahip olduğu için hata puanları eğitim düzeyine göre karşılaştırmalı analize alınmamıştır.

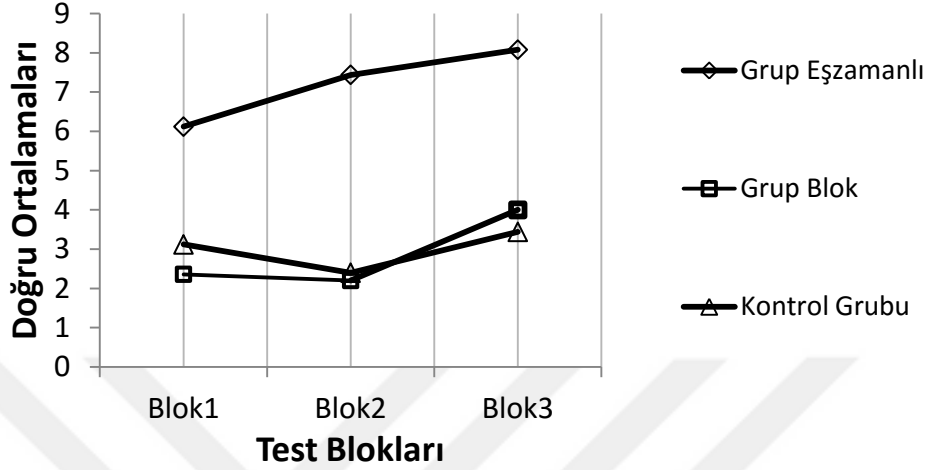
Yürütülen Kruskal Wallis H testi analizine göre; Grup Eşzamanlı ($U= 75,000$; $Z=-0,111$; $p= 0,912$) ya da Grup Blok'un hata puanları ($U= 52,500$; $Z=-0,637$; $p= 0,524$), kendi içinde, deneyde kullanılan bilgisayar türüne göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. Kontrol grubunda ise masaüstü bilgisayardan deneye katılan katılımcıların istatistiksel olarak hata puanları dizüstü bilgisayardan katılan katılımcılara göre daha yüksek bulunmuştur ($U= 15,500$; $Z=-2,356$; $p=0,018$).

2.2.4. Hedeften farklı uyarıların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen toplam doğru puanlarının analizleri

Bu başlık altında, literatürle uyumlu olarak, grupların doğru puanları hata puanlarına benzer şekilde ve kontrol amaçlı olarak analiz edilmiştir. Bu doğrultuda hedeften farklı uyarıların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen toplam doğru puanları analiz edilmiş ve ayrıca her bir grubun doğru puanları kendi içinde üç test bloğu arasında karşılaştırılmıştır.

Grupların bloklardaki doğru puan ortalamaları **Grafik 2**'de gösterilmiştir. Bu grafiğe bakıldığında Grup Eşzamanlı'nın doğru puanları Grup Blok ve Kontrol grubuna göre daha fazla görünmektedir. Grupların toplam doğru ve bloklara göre doğru puan ortalamaları (standart sapma) ve medyan değerleri Tablo 6 'da gösterilmiştir.

Grafik 2. Deney 1 Grupların Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları



Tablo 6. Deney 1 Grupların Toplam Doğru ve Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri

		Blok 1			Blok 2			Blok 3			Toplam Doğru	
	n	Ort (SS)	Medyan		Ort (SS)	Medyan		Ort (SS)	Medyan		Ort (SS)	Medyan
GR ES	25	6,12 (0,75)	6		7,44 (0,75)	10		8,08 (0,57)	9		21,64 (1,55)	24
GR BL	25	2,36 (0,65)	1		2,20 (0,67)	0		4,00 (0,89)	0		8,56 (1,68)	6
GR K	25	3,12 (0,47)	2		2,40 (0,61)	1		3,44 (0,85)	0		8,96 (1,59)	5

2.2.4.1. Üç test bloğundan gelen toplam doğru puanlarının üç grup arasında karşılaştırılması

Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=56,30), Grup Blok (Sıra Ort=27,66) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=30,04) toplam doğru puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(2)=26,686$; $p=0,000$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlı toplam doğru puanları (Sıra Ort=34,74) Grup Blok'tan (Sıra Ort=16,26; $p=0,000$) ve Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=34,56) Kontrol grubundan (Sıra Ort=16,44; $U=86,000$; $p=0,000$) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Grup Blok (Sıra Ort=24,40) ve Kontrol

grubunun (Sıra Ort=26,60) toplam doğru puanları arasında ise anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır (U=285,000; p=0,592).

2.2.4.2. Grupların doğru puanlarının her bir blok için ayrı ayrı karşılaştırılması

Blok 1'deki toplam doğru puanlarını karşılaştırmak için yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=50,62), Grup Blok (Sıra Ort=26,28) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=37,10) arasında anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(2)= 15,969$; p=0,000). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=32,50) Grup Blok'tan (Sıra Ort=18,50; p=0,001) ve Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=31,12) Kontrol grubundan (Sıra Ort=19,88; p=0,006) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Kontrol grubunun doğru puanları (Sıra Ort=30,22) ise Grup Blok'un doğru puanlarından (Sıra Ort=20,78) anlamlı olarak daha fazladır (p= 0,020).

Blok 2'deki toplam doğru puanlarını karşılaştırmak için yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=54,48), Grup Blok (Sıra Ort=29,22) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=30,30) arasında anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(2)= 22,912$; p=0,000). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=33,64) Grup Blok'tan (Sıra Ort=17,36; p=0,000) ve Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=33,84) Kontrol grubundan (Sıra Ort=17,16; p=0,000) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Grup Blok (Sıra Ort=24,86) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=26,14) toplam doğru puanları arasında ise bir farklılaşma bulgulanmamıştır (p= 0,740).

Blok 3'deki toplam doğru puanlarını karşılaştırmak için yapılan Kruskal Wallis H analizine göre; Grup eşzamanlı (Sıra Ort=51,74), Grup Blok (Sıra Ort=32,40) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=29,86) arasında anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(2)= 16,316$; p=0,000). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=31,92) Grup Blok'tan (Sıra Ort=19,08; p=0,001) ve Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=32,82) Kontrol grubundan (Sıra Ort=18,16; p=0,000) anlamlı olarak daha fazla

bulunmuştur. Grup Blok (Sıra Ort=26,32) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=24,68) toplam doğru puanları arasında ise bir farklılaşma bulgulanmamıştır ($p=0,663$).

Özetle; her üç blokta da Grup Eşzamanlının doğru puanları Grup Blok ve Kontrol Grubuna göre anlamlı olarak daha fazla çıkmıştır. Bu durum hata puanları ile tutarlı görünmektedir.

2.2.4.3 Üç test bloğu boyunca her bir grubun, kendi içinde, doğru puanlarındaki değişime bakılması

Her bir grubun kendi içinde üç test bloğu boyunca doğru puanlarını karşılaştırmak için Friedman Testi kullanılmış, izleyen ikili karşılaştırmalar için Wilcoxon testi yürütülmüştür.

Grup Eşzamanlının doğru puanları üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmamıştır ($X^2(2)=5,662$; $p=0,059$), Benzer şekilde Grup Blok'un ($X^2(2)=1,583$; $p=0,453$) ve Kontrol grubunun doğru puanları da üç test bloğu boyunca farklılaşmamıştır ($X^2(2)=4,894$; $p=0,087$).

2.2.5. Hedefle aynı uyaranların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen toplam hata ve toplam doğru puanlarının analizleri

Literatürde ifade edilen, hedefle aynı uyaranların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen hata ve doğru puanlarının bilgi verici olmayacağı görüşü, bulgular kısmının başında belirtilmiştir. Bu durumu tekrar değerlendirmek için, hedefle aynı uyaranların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen doğru ve hata puanlarının analizleri de yürütülmüş ve bu başlık altında verilmiştir.

Grupların hedefle aynı hedef tespit denemesinden gelen toplam hata ve bloklara göre hata puan ortalamaları (standart sapmaları) ve medyan değerleri Tablo 2.5.'de gösterilmiştir. Aynı zamanda hedefle aynı hedef tespit denemesinden gelen toplam doğru ve bloklara göre doğru puan ortalamaları (standart sapmaları) ve medyan değerleri de Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Deney 1 Grupların Toplam Hata ve Bloklara Göre Hata/ Toplam Doğru ve Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri

			GR ES	GR BL	GR K
HATA	Blok 1	Ort (SS)	1,68 (0,52)	2,04 (0,46)	2,52 (0,39)
		Medyan	1	1	2
		Sıra Ort	30,94	38,06	45,00
	Blok 2	Ort (SS)	1,28 (0,54)	1,44 (0,53)	1,76 (0,44)
		Medyan	0	0	1
		Sıra Ort	33,54	35,58	44,88
	Blok 3	Ort (SS)	1,96 (0,69)	1,00 (0,42)	1,48 (0,50)
		Medyan	0	0	0
		Sıra Ort	39,50	35,60	38,90
	Toplam Hata	Ort (SS)	4,92 (1,00)	4,48 (0,81)	5,76 (0,80)
		Medyan	5	4	5
		Sıra Ort	35,74	35,76	42,50
DOĞRU	Blok 1	Ort (SS)	7,80 (0,56)	6,76 (0,67)	6,16 (0,51)
		Medyan	9	8	7
		Sıra Ort	46,08	37,66	30,26
	Blok 2	Ort (SS)	8,32 (0,60)	7,88 (0,65)	7,72 (0,56)
		Medyan	10	10	9
		Sıra Ort	42,14	39,14	32,72
	Blok 3	Ort (SS)	7,84 (0,72)	8,56 (0,45)	8,16 (0,52)
		Medyan	9	9	9
		Sıra Ort	38,28	39,36	36,36
	Toplam Doğru	Ort (SS)	23,96 (1,14)	23,20 (1,21)	22,04 (1,14)
		Medyan	25	25	24
		Sıra Ort	42,06	38,88	33,06

2.2.5.1. Üç test bloğundan gelen toplam hata ve toplam doğru puanlarının üç grup arasında karşılaştırılması

Yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre; üç grubun toplam hata puanları ($X^2 (2)=1,617$; $p=0,446$) ve toplam doğru puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2 (2)= 2,206$; $p= 0,332$).

2.2.5.2. Grupların toplam hata ve toplam doğru puanlarının her bir blok için ayrı ayrı karşılaştırılması

Deney 1’de aynı zamanda üç bloktaki doğru puanları ayrı ayrı analize alınmış, karşılaştırmalar için Kruskal Wallis H testi yürülmüştür.

Hata Puanları

Gruplar arası hata puanlarını karşılaştırmak için yapılan Kruskal Wallis H analizine göre; üç grubun, Blok 1'deki ($X^2(2)= 5,480$; $p=0,065$), Blok 2'deki ($X^2(2)= 4,835$; $p=0,089$) ve Blok 3'deki ($X^2(2)= 0,586$; $p=0,746$) hata puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Doğru Puanları

Gruplar arası doğru puanlarını karşılaştırmak için yapılan Kruskal Wallis H analizine göre; Blok 1'deki Grup Eşzamanlı, Grup Blok ve Kontrol grubu doğru puanları arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(2)= 6,757$; $p=0,034$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Blok 1'deki Grup Eşzamanlı'nın doğru puanları (Sıra Ort=30,76) Kontrol grubundan (Sıra Ort=20,24) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur ($p=0,010$). Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,163$).

Üç grubun Blok 2'deki ($X^2(2)= 2,845$; $p=0,241$) ve Blok 3'deki ($X^2(2)= 0,271$; $p=0,873$) doğru puanları arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Özetle, analizlerin genelinde hedefle aynı hedef tespit denemelerinden gelen hata ve doğru puanları gruplar arasında farklılaşmamaktadır.

2.2.5.3. Üç test bloğu boyunca her bir grubun, kendi içinde, hata ve doğru puanlarındaki değişimine bakılması

Her bir grubun kendi içinde üç test bloğu boyunca hata ve doğru puanlarını karşılaştırmak için Friedman Testi kullanılmış, izleyen ikili karşılaştırmalar için Wilcoxon testi yürütülmüştür.

Hata Puanları

Grup Eşzamanlı ($X^2(2)=4,203$; $p=0,122$) ve Kontrol grubunun ($X^2(2)=5,241$; $p=0,073$) kendi içindeki hata puanları üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmamıştır. Grup Blok'un kendi içindeki hata puanları ise üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($X^2(2)=6,778$; $p=0,034$). İzleyen ikili

karşılaştırmalara göre Blok 1 hata puanları Blok 3 hata puanlarından ($p=0,027$) anlamlı olarak daha fazladır. Diğer ikili karşılaştırma arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,201$).

Doğru Puanları

Grup Eşzamanlının kendi içindeki doğru puanları üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmamıştır. ($X^2(2)=4,551$; $p=0,103$). Grup Blok'un kendi içindeki doğru puanları ise üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmıştır. ($X^2(2)=8,222$; $p=0,016$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre Blok 1 doğru puanları Blok 3 doğru puanlarından anlamlı olarak daha düşüktür ($p=0,006$). Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,094$). Kontrol Grubunun kendi içindeki doğru puanları üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmıştır. ($X^2(2)=9,295$; $p=0,010$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre Blok 1 doğru puanları Blok 2 ($p=0,043$) ve Blok 3 doğru puanlarından ($p=0,005$) anlamlı olarak daha düşüktür. Diğer ikili karşılaştırma arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p=0,357$).

2.3. Tartışma

Analizlerin başında üç grubun bazı demografik ve kontrol değişkenlerin dağılımlarına göre gruplar arasında farklılaşma olup olmadığı incelenmiştir. Sonuçlara göre; gruplar arasında cinsiyet, yaş, deneyde kullanılan bilgisayar türü ve kullanılan bilgisayarın ekran boyutu değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık yoktur. Bu bulgu, gruplara random atamanın başarılı bir şekilde gerçekleştiğine ve gruplar arasında farklılaşan algısal öğrenme performansının cinsiyet ve yaş değişkeninden bağımsız olarak gözlendiğine işaret etmektedir. Her gruptaki kadın ve erkeklerin toplam hata puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaması bu yorumu destekler niteliktedir. Fakat masaüstü bilgisayar kullanan Kontrol grubu katılımcılarının hata puanları dizüstü bilgisayar kullanan katılımcılara göre daha fazla bulunmuştur. Bu bulgu; diğer gruplar arasında tekrarlanmamıştır. Aynı zamanda katılımcıların deney sonunda değerlendirdikleri dikkat puanlarının üç grup arasında farklılaşmadığı görülmektedir. Bu durumda, Deney 1'de bulgularan algısal

öğrenme performanslarının, grupların deneye olan dikkatlerinin daha az veya daha çok olmasından bağımsız olarak ortaya çıktığı söylenebilir.

Hedeyten farklı hedef tespit denemesinden gelen toplam hata puanlarına bakıldığında; Grup Eşzamanlının hata puanları Grup Blok ve Kontrol grubu hata puanlarına göre anlamlı olarak daha düşük, Grup Eşzamanlının doğru puanları Grup Blok ve Kontrol grubu doğru puanlarına göre anlamlı olarak daha fazladır. Genel olarak; Grup Blok ve Kontrol grubu hata ve doğru puanları arasında ise anlamlı bir farklılık yoktur.

Bulgular birlikte değerlendirildiğinde; farklı uyaranlara eşzamanlı olarak maruz bırakılan grup, blok maruz bırakılan gruba veya maruz bırakma aşamasını içermeyen kontrol grubuna göre daha iyi algısal öğrenme performansı göstermiştir. Bu bulgu literatürdeki bulgularla tutarlı görünmektedir (Brown ve Rebbin, 1970; McLaren ve Mackintosh, 2000; Anguloa, Alonsob, Stasic ve Catenac, 2019). Uyarıların eşzamanlı olarak yan yana sunulduğu koşul; farklı uyarıların eşzamanlı olarak karşılaştırılmasına fırsat verir. Gibson'un (1969) algısal öğrenme teorisi, iki benzer uyarı karşılaştırma fırsatının, uyarıların birbirinden farklı olan özelliklerine dikkat etmeyi ve dolayısıyla uyarıların farklılaşma sürecine izin verdiğini belirtir. Fakat Deney 1'de bu karşılaştırmanın otomatik bir süreç mi yoksa eğitim aşamasında sunulan yönerge, geri bildirim ve/veya görevlerle etkinleştirilen bir süreç mi olduğu net değildir. Bu nedenle Deney 2'de katılımcılara sunulan ve katılımcıların dikkatlerini uyarıların aynı/farklı özelliklerine yönlendiren yönergenin maruz bırakma türlerine göre algısal öğrenme üzerindeki etkisi incelenecektir.

Deney 1'de uyarılara bloklar halinde maruz bırakılan grubun hata puanları ile uyarılara maruz bırakılmadan direkt test aşamasına geçen kontrol grubu hata puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu bulgu literatürdeki bazı bulgularla tutarsız görünmektedir. Literatürdeki önceki çalışmalara göre; uyarılara blok halinde maruz bırakılan grubun hata puanları kontrol grubu hata puanlarına göre anlamlı olarak daha düşüktür (Mundy, Honey veDwyer, 2009; Mundy, Honey veDwyer, 2007). Deney 1 pandemi koşulları nedeniyle çevrimiçi ortamda

yürütölmüş ve katılımcıların deneyi tamamlama esnasındaki ortam ve dikkat koşulları kontrol edilememiştir. Laboratuvar ortamında yürütölmüş önceki araştırma bulgularıyla kıyaslandığında Deney 1 bulgularının farklılaşma nedenlerinden biri, deneyin çevrim içi ortamda yürütölmesi olabilir. Bu amaçla; Deney 2’de Deney 1 bulgularının; deney oturumları yüz yüze, laboratuvar ortamında ve deneyci kontrolünde yürütöldüğünde de tekrarlanıp tekrarlanamayacağı incelenecektir.

Mundy, Honey ve Dwyer (2009) tarafından yürütölen bir araştırmanın birinci deneyinden elde edilen bulgulara göre uyaranlara bloklar halinde maruz bırakılma koşulunda, uyaranlara maruz bırakılmayan kontrol koşuluna göre daha iyi ayırt etme performansı gösterilmiştir. Benzer bulgu Mundy, Honey.ve Dwyer (2007) tarafından yürütölen bir araştırmanın ikinci deneyinin sonuçlarında da tekrarlanmıştır. Deneyler birlikte değerlendirildiğinde; katılımcılardan eğitim aşamasında sunulan uyaranı yine eğitim aşamasında kaç kere gördüklerini yanıtlamaları istendiğı görölmüştür. Bu durum eğitim aşamasında katılımcıların bir görev gerçekleştirdiğini ve bu açıdan bu tezin deneyinde yürütölen maruz bırakma eğitiminden ayrıldığını göstermektedir. Bu ayrıntı; Deney 1 bulgularının farklılaşma nedenlerinden bir diğeri olabilir.

Farklı uyaranlara belli bir uyaranın sunumu tamamlanmadan diğeri uyaranın sunumuna geçilmeyecek şekilde blok olarak maruz bırakılan koşul yerine, farklı uyaranlar ard arda gelebilecek şekilde random olarak maruz bırakılan koşulda daha iyi algısal öğrenme performansı gözlenmiştir (Mundy, Honey ve Dwyer, 2007; Dwyer, Mundy ve Honey, 2010). Bu bulgu ilk defa Honey, Bateson ve Hom (1994) tarafından karıştırılmış-blok etkisi olarak tanımlanmıştır. Bu tez kapsamında yönergeli ve yönergesiz koşullarda karıştırılmış-blok etkisini incelemek için Deney 2’nin desenine Grup Ardışık eklenmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

DENEY 2

Deney 1’de algısal öğrenme performansı, eğitim aşamasında benzer iki uyarının eşzamanlı sunulduğu, blok olarak sunulduğu ve eğitim aşamasının olmadığı koşullarda karşılaştırılmıştır. Bu deneyin sonuçları, eğitim aşamasında iki benzer uyarın eşzamanlı sunulduğunda algısal öğrenme etkisinin görüldüğünü ancak bu uyarılar blok halinde sunulduğunda algısal öğrenme etkisinin görülmediğine işaret etmiştir.

Deney 1 pandemi koşullarında çevrimiçi yürütülmüş, her katılımcı deneye kendi bilgisayarıyla ve kendi seçtikleri ortamda katılmıştır. Deney 2’nin temel hedeflerinden biri, deney oturumları yüz yüze laboratuvar ortamında ve deneyci kontrolünde yürütüldüğünde de, Deney 1’in sonuçlarının tekrarlanıp tekrarlanamayacağını anlamaktır.

Deney 2’nin bir diğer hedefi, eğitim aşamasında katılımcılara sunulan “yönergenin” algısal öğrenme performansı üzerindeki etkisini incelemektir. Algısal öğrenme üzerine yürütülen birçok araştırmada insan katılımcılara, uyarılar arasındaki farklara dikkat etmelerini söyleyen talimatlar verilir, hatta bazı çalışmalarda katılımcılar ne tür farklılıklara odaklanacakları konusunda özel olarak bilgilendirilir (Mitchell ve Hall, 2014). Bu tezin içerdiği Deney 1’in eğitim aşamasını alan tüm katılımcılara, eğitimin başında “uyarılar arası farklara dikkat etmeyi yönlendiren” bir yönerge verilmiştir. Bu yönergenin deneyde bulgularan algısal öğrenme performansına nispi katkısının ne olduğu açık değildir.

Yönergenin algısal öğrenme performansı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla, Deney 2’de farklı gruplardaki katılımcılara ya maruz bırakıldıkları uyarıların farklılıklarına odaklanmaları talimatını içeren (yönergeli gruplar) ya da bu uyarılara sadece dikkatlice bakmaları talimatını içeren (yönergesiz gruplar) yönerge sunulmuştur. Bu şekilde eğitim aşamasının başında bu farklı yönergeleri alan grupların algısal öğrenme performansı açısından farklılaşıp farklılaşmadıkları anlaşılmak istenmiştir.

Deney 2'nin üçüncü hedefi, benzer uyaranlara eşzamanlı ve blok şeklinde maruz bırakmanın yanı sıra ardışık olarak maruz bırakmanın (AX-AX, BX-BX), algısal öğrenme performansı üzerindeki etkisini incelemektir. Blok maruz bırakma koşulunda, bir uyarının sunumu bitmeden farklı olan diğer uyarana geçilmeyecek şekilde, uyaranlar blok denemeler halinde (AX-AX.../ BX-BX...) sunulur. Ardışık maruz bırakma koşulunda ise uyaranlara blok denemeler halinde maruz bırakılmaz. Bunun yerine bir uyarını farklı olan diğer uyarana takip edebilecek şekilde (AX-AX, BX-BX...), katılımcı farklı uyaranları içeren denemelere random sırada maruz bırakılır. Yürütülen araştırmalara göre; ardışık maruz bırakma koşuluna tabi tutulan katılımcıların algısal öğrenme performansı blok maruz bırakma koşuluna göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur (Mundy, Honey ve Dwyer, 2007; Dwyer, Mundy ve Honey, 2010). Karıştırılmış-blok etkisi olarak tanımlanan bu etkiyi incelemek için Deney 2'nin desenine Grup Ardışık eklenmiştir.

Yukarıda belirtilen hedefler doğrultusunda Deney 2 için 7 gruplu bir deney deseni oluşturulmuştur; Bu gruplar; Yönergeli Grup Eşzamanlı, Yönergeli Grup Ardışık, Yönergeli Grup Blok ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı, Yönergesiz Grup Ardışık, Yönergesiz Grup Blok ve Kontrol grubudur. Deney 2'nin deney deseni Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Deney 2'nin Deney Deseni

			DENGELEME GRUPLARI		Katılımcı No (Random Atama)	Toplam (126)	
	YÖNERGE DURUMU	EĞİTİM SUNUM ŞEKLİ	EĞİTİM	TEST (HEDEF SIRASI)			
GRUPLAR	YÖNERGELİ (YL)	YL GR ES*	AX-BX VE BX- AX RND	AX-BX-AX	1-9	18	
				BX-AX-BX	10-18		
		YL GR AR*	AX-AX VE BX- BX RND	AX-BX-AX	19-27	18	
				BX-AX-BX	28-36		
		YL GR BL*	AX-AX/ BX-BX BX-BX/ AX-AX	AX-BX-AX	37-45	18	
				BX-AX-BX	46-54		
		YÖNERGESİZ (YS)	YS GR ES*	AX-BX VE BX- AX RND	AX-BX-AX	55-63	18
					BX-AX-BX	64-72	
	YS GR AR*		AX-AX VE BX- BX RND	AX-BX-AX	73-81	18	
				BX-AX-BX	82-90		
	YS GR BL*		AX-AX/ BX-BX BX-BX/ AX-AX	AX-BX-AX	91-99	18	
				BX-AX-BX	100-108		
	GR K	-	AX-BX-AX	109	18		
			BX-AX-BX	126			

* Bu ve diğer tablolarda Yönergeli Grup Eşzamanlı (YL GR ES), Yönergeli Grup Ardışık (YL GR AR), Yönergeli Grup Blok (YL GR BL), Yönergesiz Grup Eşzamanlı (YS GR ES), Yönergesiz Grup Ardışık (YS GR AR), Yönergesiz Grup Blok (YS GR BL), Grup Kontrol (GR K) için parantezler içindeki kısaltmalar kullanılmıştır.

3.1. Yöntem

3.1.1. Katılımcılar

Bu deney, yaşları 18 ile 35 arasında değişen, 71 kadın ve 55 erkek olmak üzere 126 gönüllü katılımcıyla yürütülmüştür. Deneye kabul edilen katılımcıların tamamı herhangi bir üniversitenin psikoloji bölümünden eğitim almadıklarını; Arapça, Farsça ve Osmanlıca dillerine aşina olmadıklarını veya aşina olup harfleri okuyup yazamadıklarını; görme problemi olmadıklarını veya gözlükle %90-100 oranında görme düzeyine sahip olduklarını beyan etmişlerdir.

Katılımcıların 107 tanesi, 2021-22 döneminde İstanbul Üniversitesi (İÜ) Psikoloji Bölümü 3. Sınıf lisans ders programında yer alan “Öğrenme Psikolojisi II” dersini alan psikoloji öğrencileri tarafından, bu dersin uygulama ödevi kapsamında

deneye getirilmişlerdir. Öğrencilere bu uygulama ödevinin gönüllülük esasına dayandığı, amacının, bir öğrenme deneyinin nasıl yürütüldüğünü görmeleri ve bu deneye asistanlık yapmaları olduğu açıklanmıştır. Öğrencilere, deneye davet edecekleri katılımcıların sahip olması gereken özellikler, katılımcılara yapmaları gereken açıklamalar yazılı olarak verilmiş, istenilen özellikte katılımcıları deneye getirdikleri ve deneye asistanlık yaptıkları için sınav notlarına uygulama puanı (7 puan) eklenmiştir. Geriye kalan 19 katılımcı çalışmaya deneyci tarafından davet edilmiştir.

Katılımcılar, her grupta 18 katılımcı olana kadar blok random tekniğiyle yedi gruba atanmıştır.

3.1.2. Uyarılar

Deney 1'deki gibidir.

3.1.3. İşlem

Katılımcılar, önceden belirlenmiş randevu saatinde İstanbul Üniversitesi Alev Arık Psikoloji Laboratuvarına gelmişlerdir. Bir deney oturumunda en az bir en fazla 6 katılımcı deneye alınmıştır. Deney 20 inch HP LE2002x model LED monitörlere bağlı HP Compaq (i5-vProTM) bilgisayarlar kullanılarak yürütülmüştür. Katılımcılar blok random tekniğiyle yedi gruba atandıktan sonra EK 2'de sunulan Bilgilendirilmiş Onam Formunu imzalamaları istenmiştir. Bir uygulama oturumu, Deney 1'de olduğu gibi, deney öncesi anket soruları, deney aşaması ve deney sonrası anket sorularından oluşmaktadır. Bilgisayar önüne oturtulan katılımcılardan, ekranda görünen *psytoolkit* 3.2.2 internet bağlantı adresini tıklararak oturumu başlatmaları istenmiştir.

Bağlantı adresine tıklayan katılımcıların karşılaştıkları deney öncesi anket soru ekranları sırasıyla EK 2'de yer almaktadır. Soru ekranlarında katılımcılardan katılımcı kodu, kendisini deneye davet eden asistan öğrencinin isim ve soy ismi, cinsiyet, yaş, eğitim durumu, okuduğu veya bitirdiği bölüm ve mesleği hakkındaki bilgileri girmeleri istenmiştir. Aynı zamanda; katılımcılardan görme problemi olup olmadığı, gözlük kullanıp kullanmadığı, ana dillerinin ne olduğu, Arapça, Farsça ve Osmanlıca dil bilgisi seviyelerinin ne olduğu sorularını cevaplamaları istenmiştir.

Deney öncesi soruların yanıtlanması ardından tüm katılımcılar için Deney 1 de olduğu gibi ekranda “Başlamak için lütfen fareyle tıklatınız” yazısı ve farenin tıklatılmasının ardından da genel deney yönergesi belirlemiştir. Bu yönergenin okunmasından sonra kontrol grubu haricindeki tüm deney grupları için eğitim aşaması başlamıştır. Kontrol grubuna direkt test aşaması uygulanmıştır. Aksi belirtilmedikçe Deney 2’nin içerdiği eğitim ve test denemelerinin sayısı ve akış şekli Deney 1 de açıklandığı gibi ilerlemiştir. Deney 2, Deney 1 de olduğu gibi yaklaşık 20 dakika sürmüştür.

Eğitim aşaması

Deneyin içerdiği yönergeli üç gruba, eğitim aşamasının başında - dikkati uyaranların aynı ve farklı özelliklerine yönlendiren ve Deney 1 de sunulmuş olan aynı yönerge sunulmuştur. Yönergesiz üç gruba ise eğitim aşamasının başında, uyaranların aynı ve farklı özelliklerine dikkat edilmesi gerektiğine vurgu yapmayan, sadece dikkatlerini ekrana yönlendirmeleri gerektiğini yazan aşağıdaki yönerge sunulmuştur.

“Birazdan ekrana görsel uyaranlar yansıtılacaktır. Lütfen ekrana yansıtılan uyaranlara dikkat edin. Hazır hissettiğinizde deneye başlamak için fare sol tuşuna basınız.”

Bu yönergeden sonra fare sol tuşuna basan katılımcılar 30 eğitim denemesine tabii tutulmuşlardır. Bu eğitim denemeleri Yönergeli ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı, Yönergeli ve Yönergesiz Grup Blok için sırasıyla Deney 1’deki Grup Eşzamanlı ve Grup Blok için olduğu gibi ilerlemiştir. Grup Ardışık için, Yönergeli ve Yönergesiz Grup Blok’da olduğu gibi, bir eğitim denemesinde ekranın sağında ve solunda beliren uyaranlar daima aynı olmuştur. Ancak Grup Blok’dan farklı olarak Grup Ardışık, AX-AX denemeleri ile BX-BX denemelerini 15 denemelik iki blok halinde değil, bir AX-AX denemesi bir BX-BX denemesinin hemen ardından random düzende gelebilecek şekilde (AX-AX, BX-BX) ardışık olarak deneyimlemiştir. Eğitim aşamasının tamamlanmasının ardından test aşamasına geçilmiştir.

Test aşaması

Deney 2 test aşaması tüm gruplar için Deney 1’de açıklandığı gibi ilerlemiştir.

Test aşaması tamamlandıktan sonra, Deney 1’de olduğu gibi, katılımcılar deney sonu anket sorularına yönlendirildikleri bir yönerge ile karşılaşmışlardır. Deney 1 deney sonu anket sorularından farklı olarak Deney 2’nin deney sonu anket sorularına “katılımcıların daha önce herhangi bir psikoloji deneyine katılıp katılmadıkları” sorusu eklenmiştir.

3.2. Bulgular

3.2.1. Verilerin analize hazırlanması, normallik analizleri, analizlerde izlenen yol ve bulguların sunulduğu sırası

Grupları algısal öğrenme performansını karşılaştırmadan önce, 7 grubun cinsiyet demografik değişkenlerine göre dağılımları arasında fark olup olmadığını görmek için Ki Kare Homojenlik Testi, grupların yaş değişkeni açısından farklılaşıp farklılaşmadığını görmek için Kruskal Wallis H testi yürütülmüştür. Ayrıca 7 grubun, deney sonunda dikkatlerini ne derece koruduklarını değerlendirdikleri dikkat puanları ve deneyin test aşamasındaki hedef tespit denemelerinde ne derece başarılı olduklarını değerlendirdikleri başarı tahmin puanları Kruskal Wallis H testi ile karşılaştırılmıştır.

Algısal öğrenme performansları söz konusu olduğunda, literatürle uyumlu olarak Deney 1’in bulguları, uyarının hedefle aynı olduğu hedef tespit denemelerinde verilen yanıtların grupların performansını ayırt edici nitelikte olmadığına işaret etmiştir. Bu nedenle Deney 1’de olduğu gibi, Deney 2 kapsamındaki analizlerde grupların algısal öğrenme performansını karşılaştırmak için hedeften farklı uyarıların sunulduğu test denemelerinden gelen hata ve doğru puanlarına öncelikli olarak analiz edilmiştir. Hedefle aynı uyarıların sunulduğu test denemelerinden gelen hata ve doğru puanlarının analizi ise bulgular kısmının sonunda verilmiştir.

Her bir grup için hesaplanan toplam hata ve toplam doğru puanlarının normal dağılıp dağılmadığını anlamak için çarpıklık-basıklık testi ve Shapiro-Wilk testi sonuçlarına birlikte bakılmıştır. Test sonuçları incelenirken her grup için Shapiro-Wilk testi sonuçları öncelikle dikkate alınmış ve bazı gruplar için verilerin dağılımının normal olmadığı görülmüştür. Aynı zamanda çarpıklık ve basıklık testi sonuçları incelenmiş; bu amaçla her bir koşuldaki verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri, ilgili standart sapma değerlerine bölünmüş ve çıkan değerlerin bazılarının $\pm 1,96$ arasında olmadığı tespit edilmiştir. Bu yüzden analizlerde parametrik olmayan testler tercih edilmiştir.

Yönergenin Algısal öğrenme performansı üzerindeki etkisini değerlendirmek için Yönergeli Eşzamanlı, Yönergeli Blok ve Yönergeli Ardışık grupların toplam hata ve toplam doğru puanlarını, sırasıyla, Yönergesiz Eşzamanlı, Yönergesiz Blok ve Yönergesiz Ardışık grupların toplam hata ve doğru puanlarıyla karşılaştırmak için yürütülen ikili karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Algısal öğrenme performansının maruz bırakma koşullarına göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek için üç yönergeli grup ve kontrol grubunun toplam hata ve toplam doğru puanlarının karşılaştırılması, üç yönergesiz grup ve kontrol grubunun toplam hata ve toplam doğru puanlarının karşılaştırılması, Kruskal Wallis H testi ile yapılmıştır. İzleyen ikili karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi ile yürütülmüş ve Bonferroni düzeltmesi kullanılmıştır. Bu amaçla; üç yönergeli grup ve kontrol grubu ile yürütülen 6 karşılaştırma için anlamlılık derecesi ($p=0,05$) altıya bölünmüş ve $p= 0,008$ olarak kabul edilmiştir. Aynı durum üç yönergesiz grup ve kontrol grubu karşılaştırmaları için de geçerlidir.

Hedeyten farklı uyaranların sunulduğu test denemelerinden gelen puanlar, yönergeli ve yönergesiz gruplar için birleştirildikten sonra, 4 grup arasında da (Birleştirilmiş Grup Eşzamanlı ($N=36$), Birleştirilmiş Grup Ardışık ($N=36$), Birleştirilmiş Grup Blok ($N=36$) ve Grup kontrol ($N=18$)) Kruskal Wallis H testi ile karşılaştırılmış, ikili karşılaştırmalar için bonferroni düzeltmesi kullanılarak Mann Whitney U testi yürütülmüştür.

Grupları karşılaştırmak için Kruskal Wallis H testi ile yürütülen istatistiksel analizlerde, grupların verilerinin benzer dağılım gösterdiği durumlarda medyan değerler, grup dağılımlarının benzer olmadığı durumda ise sıra ortalamaları (Mean Rank) karşılaştırılmıştır. Grup içi çoklu karşılaştırmalarda Friedman testi uygulanmış olup izleyen ikili karşılaştırmalar için Wilcoxon testi yürütülmüştür.

Bu bölümde raporlanan istatistiksel analizlerde, bonferroni düzeltmesinin kullanılmadığı durumlarda, anlamlılık değeri $p = .05$ olarak kabul edilmiştir. Aksi belirtilmedikçe Deney 2 analizlerinde izlenen yol Deney 1'deki gibidir.

3.2.2. Yedi grubun bazı demografik ve kontrol değişkenleri açısından karşılaştırılması

3.2.2.1. Demografik değişkenlerin dağılımı

Katılımcıların gruplardaki cinsiyet, yaş, eğitim düzeyine göre dağılımları Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. Deney 2 Demografik Değişkenlerin Gruplara Göre Dağılımları

	Cinsiyet		Yaş	Eğitim Düzeyi		
	Kadın n(%)	Erkek n(%)		Lise n(%)	Üniversite n(%)	YL-Doktora n(%)
YL GR ES*	11 (61,1)	7 (38,9)	21,2 (0,62)	1 (5,6)	15 (83,3)	2 (11,1)
YL GR AR*	10 (55,6)	8 (44,4)	22,94 (1,17)	3 (16,7)	15 (83,3)	0 (0,0)
YL GR BL*	10 (55,6)	8 (44,4)	21,72 (0,91)	1 (5,6)	16 (88,9)	1 (5,6)
YS GR ES*	12 (66,7)	6 (33,3)	22,38 (1,06)	0 (0,0)	15 (83,3)	3 (16,7)
YS GR AR*	9 (50,0)	9 (50,0)	21,55 (0,75)	2 (11,1)	14 (77,8)	2 (11,1)
YS GR BL*	12 (66,7)	6 (33,3)	24,94 (1,37)	0 (0,0)	18 (100,0)	0 (0,0)
GR K*	7 (38,9)	11 (61,1)	22,16 (0,97)	0 (0,0)	16 (88,9)	2 (11,1)

* Bu ve diğer tablo ve grafiklerde Yönergeli Grup Eşzamanlı (YL GR ES), Yönergeli Grup Ardışık (YL GR AR), Yönergeli Grup Blok (YL GR BL), Yönergesiz Grup Eşzamanlı (YS GR ES), Yönergesiz Grup Ardışık (YS GR AR), Yönergesiz Grup Blok (YS GR BL), Grup Kontrol (GR K) için parantezler içindeki kısaltmalar kullanılmıştır.

Grupların cinsiyet değişkeninin dağılımı açısından farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için yürütülen Ki Kare Homojenlik Testi, yedi grubun cinsiyet yüzde dağılımı açısından anlamlı olarak farklılaşmadığına işaret etmiştir. ($X^2= 4,259$; $p= 0,642$). Grupları yaş değişkeni açısından karşılaştırmak için yapılmış Kruskal Wallis H analizine göre; yedi grubun yaş ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(6)= 7,506$; $p= 0,277$). Her grupta lise veya yüksek lisans-doktora eğitimini tamamlamış katılımcı sayısı çok az olduğundan eğitim düzeyinin gruplara göre dağılımı istatistiksel olarak karşılaştırılamamıştır.

3.2.2.2. Gruplar arası dikkat puanı ve başarı beklentisi puanı ortalamaları

Bu bölümde katılımcıların deney sonunda değerlendirdikleri deney boyunca kendi dikkatini koruyabilme puanları ve hedef tespit denemelerindeki görevlere dair tahmini başarı puanları yedi grup arasında karşılaştırılmıştır. Gruplara göre dikkat ve başarı puan ortalamaları (standart sapmaları) ve medyan değerleri Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Deney 2 Gruplara Göre Dikkat ve Başarı Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri

	Dikkat Puanı			Başarı Puanı		
	Ort (SS)	Medyan	Sıra Ort	Ort (SS)	Medyan	Sıra Ort
YL GR ES	67,11 (4,37)	67,50	49,89	74,61 (4,56)	75,00	72,19
YL GR AR	76,66 (4,71)	80,00	70,83	75,50 (4,67)	82,50	72,25
YL GR BL	73,22 (3,98)	75,00	60,92	75,61 (4,76)	75,00	73,67
YS GR ES	78,44 (4,36)	85,00	73,78	68,05 (4,14)	60,00	59,81
YS GR AR	73,94 (4,32)	73,00	64,14	66,83 (5,39)	65,00	59,75
YS GR BL	69,66 (4,27)	72,50	54,61	66,83 (4,98)	70,00	57,39
GR K	76,00 (4,79)	82,50	70,33	59,38 (6,35)	55,00	49,44

Yapılan Kruskal Wallis H analizine göre yedi grubun dikkat puanları ($X^2(6)=6,526$; $p= 0,367$) ve başarı tahmin puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(6)=7,115$; $p= 0,307$).

3.2.2.3. Grupların deney boyunca bilgisayar ekranıyla mesafeyi koruma ve deney boyunca rahatsız edilmeden deneyi tamamlama durumları

Grupların deney boyunca ekranla olan mesafesini koruma ve rahatsız edilmeden deneyi tamamlama durumları Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Deney 2 Grupların Deney Boyunca Mesafeyi Koruma ve Deneyi Tamamlama Durumlarına Göre Dağılımları

		YL GR ES	YL GR AR	YL GR BL	YS GR ES	YS GR AR	YS GR BL	GR K
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Mesafeyi	Evet	16 (90)	16 (90)	17 (95)	18 (100)	15 (83)	16 (90)	17 (95)
Koruma	Hayır	2 (10)	2 (10)	1 (5)	0 (0)	3 (17)	2 (10)	1 (5)
Deneyi	Evet	18 (100)	17 (95)	18 (100)	18 (100)	18 (100)	18 (100)	18 (100)
Tamamlama	Hayır	0 (0)	1 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

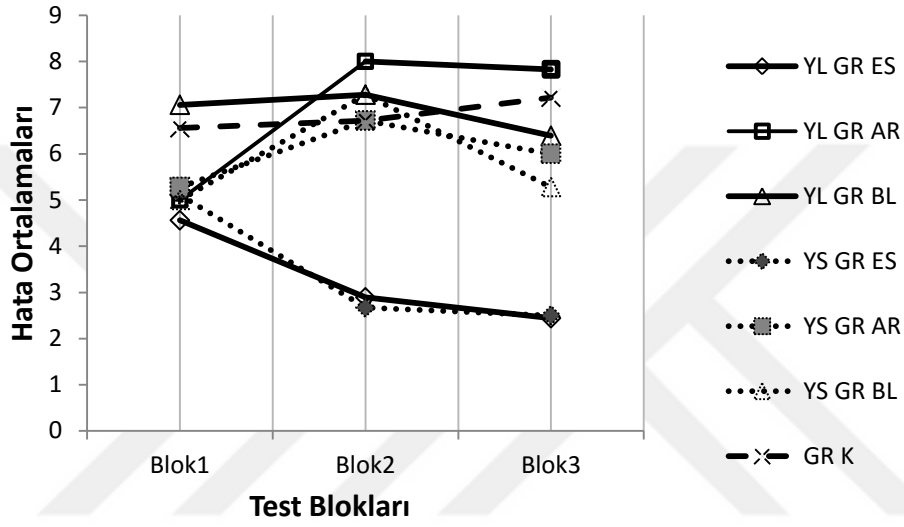
Görüldüğü gibi her gruptaki katılımcıların en az %83’ü, deney süresince ekranla mesafesini koruduğunu beyan etmiştir. Aksini belirten katılımcı sayısı çok az olduğu için Ki Kare Homojenlik testi yapılamamıştır. Benzer şekilde; her gruptaki katılımcıların en az %95’i rahatsız edilmeden deneyi tamamladığını beyan etmiştir. Aksini belirten katılımcı sayısı çok az olduğu için Ki Kare Homojenlik testi yapılamamıştır.

3.2.3. Hedeften farklı uyarıların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen toplam hata puanlarının analizleri

Grupların üç bloktaki toplam hata puanları **Grafik 3**’de gösterilmiştir. Bu ve izleyen grafiklerde düz çizgiler yönergeli grupları, noktalı çizgiler ise yönergesiz grupları, kesik çizgiler ise control grubunu temsil etmektedir. Grafikteki dörtgen şekil eşzamanlı grupları, kare şekli ardışık grupları, üçgen şekil ise blok grupları, çarpı işareti (x) ise control grubunu temsil etmektedir. Bu grafiğe göre; Yönergeli ve Yönergesiz Grup Eşzamanlılığının Blok 2 ve Blok 3’teki hata puanları diğer

gruplardan daha düşük görünmektedir. Grupların toplam hata ve bloklara göre hata puanlarının ortalamaları (standart sapma) ve medyan değerleri Tablo 12’de gösterilmiştir.

Grafik 3. Deney 2 Grupların Bloklara Göre Hata Puan Ortalamaları



Tablo 12. Deney 2 Grupların Toplam Hata ve Bloklara Göre Hata Puan Ortalamaları (Standart Sapma) ve Medyan Değerleri

	Blok 1		Blok 2		Blok 3		Toplam Hata	
	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan
YL GR ES	4,56 (0,93)	3,5	2,89 (0,91)	1,5	2,44 (0,91)	0	9,89 (2,17)	8
YL GR AR	5,00 (0,88)	6	8,00 (0,72)	9,5	7,83 (0,86)	10	20,83 (2,14)	21,5
YL GR BL	7,06 (0,76)	8	7,28 (0,91)	9	6,39 (1,05)	9	20,72 (2,00)	19,5
YS GR ES	5,11 (0,97)	5	2,67 (0,96)	1	2,50 (0,86)	0,5	10,28 (2,10)	10
YS GR AR	5,28 (0,83)	5,5	6,72 (0,79)	7,5	6,00 (1,06)	8,5	18,00 (2,14)	17,5
YS GR BL	5,00 (0,82)	5	7,28 (0,78)	9	5,28 (1,09)	6,5	17,56 (2,13)	17,5
GR K	6,56 (0,49)	7	6,72 (0,83)	7	7,22 (0,77)	8,5	20,50 (1,36)	20,5

3.2.3.1. Algısal öğrenme üzerinde yönergenin etkisi

Bu başlık altında yönergenin algısal öğrenme performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu amaçla; Yönergeli Grup Eşzamanlı ile Yönergesiz Grup Eşzamanlı, Yönergeli Grup Ardışık ile Yönergesiz Grup Ardışık ve Yönergeli Grup Blok ile Yönergesiz Grup Blok'un ikili karşılaştırmaları, öncelikle, üç bloktaki hedeften farklı uyarıların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen toplam hata puanları kullanılarak yürütülmüştür. Ayrıca bu ikili karşılaştırmalar, her bir test bloğuna ait toplam hata puanları üzerinden, her blok için ayrı ayrı yürütülmüştür.

3.2.3.1.1. Üç test bloğundan gelen toplam hata puanlarının yönergeli ve yönergesiz gruplar arasında karşılaştırılması

Toplam hata puanlarına bakıldığında; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=17,89) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=19,11; $U=151,000$; $Z=-0,350$; $p=0,743$), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=20,33) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=16,67; $U=129,000$; $Z=-1,047$; $p=0,328$), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=20,50) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra Ort=16,50; $U=126,000$; $Z=-1,142$; $p=0,265$) yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

3.2.3.1.2. Yönergeli grupların hata puanlarının yönergesiz grupların hata puanlarıyla her bir blok için ayrı ayrı karşılaştırılması

Bu bölümde grupların her bir bloktaki hedeften farklı uyarıların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen toplam hata puanları ayrı ayrı karşılaştırılmıştır.

Blok 1

Blok 1'deki toplam hata puanlarına bakıldığında; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=17,64) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=19,36; $U=146,50$; $Z=-0,498$; $p=0,619$), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=18,14) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=18,86; $U=155,50$; $Z=-0,207$; $p=0,836$), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=21,67) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra

Ort=15,33; U=105,000; Z=-1,819; p=0,069) yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

Blok 2

Blok 2'deki toplam hata puanlarına bakıldığında; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=19,19) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=17,81; U=149,50; Z=-0,498; p=0,680), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=20,61) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=16,39; U=124,00; Z=-1,251; p=0,211), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=18,61) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra Ort=18,39; U=160,000; Z=-0,066; p=0,947) yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

Blok 3

Blok 3'deki toplam hata puanlarına bakıldığında; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=18,25) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=18,75; U=157,50; Z=-0,155; p=0,877), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=20,50) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=16,50; U=126,00; Z=-1,239; p=0,215), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=19,83) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra Ort=17,17; U=138,000; Z=-0,794; p=0,427) yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

Özetle; üç test bloğunda da aynı maruz bırakma koşulundaki yönergeli ve yönergesiz grupların hata puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır.

3.2.3.2. Maruz bırakma koşullarına göre algısal öğrenme performansının değerlendirilmesi

Bu başlık altında maruz bırakma türlerinin algısal öğrenme performansı üzerine etkisi incelenmiştir. Bu amaçla; yönergeli gruplar ve kontrol grubu arasındaki algısal öğrenme performansı karşılaştırılmış, yönergesiz gruplar ve kontrol grubu da kendi içinde analize alınmıştır.

3.2.3.2.1. Üç test bloğundan gelen toplam hata puanlarının yönergeli grupların kendi içinde ve yönergesiz grupların kendi içinde karşılaştırılması

Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=19,39), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=43,64), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=42,00) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=40,97) toplam hata puanlarını karşılaştırmak amacıyla yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(3)=16,255$; $p=0,001$). Bonferoni düzeltmesiyle yapılan izleyen ikili karşılaştırmalara göre; Yönergeli Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=13,19) Yönergeli Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=23,81; $p=0,002$), Yönergeli Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=12,86) Yönergeli Grup Blok'tan (Sıra Ort=24,14; $p=0,001$) ve Yönergeli Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=12,33) Kontrol grubundan (Sıra Ort=24,67; $p=0,000$) anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,427$).

Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=22,03), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=39,72), Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=38,31), ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=45,94) toplam hata puanlarını karşılaştırmak için yapılan Kruskal Wallis H testi sonucunda anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(3)=12,873$; $p=0,005$). Bonferoni düzeltmesiyle yapılan izleyen ikili karşılaştırmalara göre; Yönergesiz Grup Eşzamanlının (Sıra Ort=12,39) toplam hata puanları Kontrol grubundan (Sıra Ort=24,61) anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p=0,000$). Diğer ikili karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,012$).

Özetle; Yönergeli Grup Eşzamanlı toplam hata puanları Yönergeli Grup Ardışık, Yönergeli Grup Blok ve Kontrol grubunun toplam hata puanlarından anlamlı olarak daha düşüktür. Yönergesiz Grup Eşzamanlı toplam hata puanları ise sadece Kontrol grubu toplam hata puanlarından daha düşük görünmektedir.

3.2.3.2.2. Grupların toplam hata puanlarının her bir blok için ayrı ayrı karşılaştırılması

Bu bölümde yönergeli grupların kendi içinde ve yönergesiz grupların kendi içinde olmak üzere hedeften farklı uyaranların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen toplam hata puanları her bir blok için ayrı ayrı karşılaştırılmıştır.

Blok 1

Blok 1'deki; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=30,31), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=32,00), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=45,06) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=38,64) toplam hata puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($X^2(3)=5,680$; $p=0,128$).

Benzer şekilde Blok 1'deki; Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=35,31), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=35,42), Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=33,67) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=41,61) toplam hata puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($X^2(3)=1,527$; $p=0,676$).

Blok 2

Blok 2'deki; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=22,11), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=44,50), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=41,25) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=38,14) toplam hata puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(3)=12,945$; $p=0,005$). Bonferoni düzeltmesiyle yapılan izleyen ikili karşılaştırmalara göre; Yönergeli Grup Eşzamanlının (Sıra Ort=13,14) toplam hata puanları Yönergeli Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=23,86; $p=0,002$) ve Yönergeli Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=13,83) Kontrol grubundan (Sıra Ort=23,17; $p=0,007$) anlamlı olarak daha düşük bulgulanmıştır. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,011$).

Blok 2'deki; Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=21,78), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=40,17), Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=43,50) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=40,56) toplam hata puanları arasında, yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(3)=12,757$; $p=0,005$). Bonferoni düzeltmesiyle yapılan izleyen ikili karşılaştırmalara göre; Yönergesiz Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=13,26) Yönergesiz Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=23,36; $p=0,005$), Yönergesiz Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=13,22) Yönergesiz Grup Blok'tan (Sıra Ort=23,78; $p=0,002$) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=13,92) Kontrol grubundan (Sıra Ort=23,08; $p=0,007$) anlamlı olarak daha düşük bulgulanmıştır. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,557$).

Blok 3

Blok 3'deki; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=21,67), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=45,92), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=39,14) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=39,28) toplam hata puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(3)=14,259$; $p=0,003$). Bonferoni düzeltmesiyle yapılan izleyen ikili karşılaştırmalara göre; Blok 3'deki; Yönergeli Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=13,00) Yönergeli Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=24,00) ve Yönergeli Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=13,17; $p=0,001$) Kontrol grubundan (Sıra Ort=23,83; $p=0,002$) anlamlı olarak daha düşük bulgulanmıştır. İzleyen diğer ikili karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,017$).

Blok 3'deki; Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=24,53), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=40,72), Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=36,89) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=43,86) toplam hata puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(3)=9,346$; $p=0,025$). Bonferoni düzeltmesiyle yapılan izleyen ikili karşılaştırmalara göre; Blok 3'deki; Yönergesiz Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=24,06) Kontrol grubundan (Sıra Ort=24,06) anlamlı olarak daha düşük bulgulanmıştır ($p=0,001$). İzleyen diğer ikili karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,028$).

Özetle; Blok 1'deki hata puanları yönergeli gruplar ile kontrol grubu ve yönergesiz gruplar ve kontrol grubu arasında farklılaşmamaktadır. Blok 2'de ise Yönergeli Grup Eşzamanlı hata puanları; Yönergeli Grup Ardışık ve Kontrol grubunun hata puanlarından daha düşükken, Yönergesiz Grup Eşzamanlı'nın hata puanları da Yönergesiz Grup Ardışık, Yönergesiz Grup Blok ve Kontrol grubundan daha düşüktür. Blok'3 de ise Yönergeli Eşzamanlı hata puanları, Yönergeli Grup Ardışık ve Kontrol grubundan daha düşük, Yönergesiz Grup Eşzamanlı hata puanları ise sadece Kontrol grubundan daha düşüktür.

3.2.3.2.3. Üç test bloğu boyunca her bir grubun, kendi içinde, hata puanlarındaki değişime bakılması

Her bir grubun kendi içinde üç test bloğu boyunca hata puanlarını karşılaştırmak için Friedman Testi kullanılmış, izleyen ikili karşılaştırmalar için Wilcoxon testi yürütülmüştür.

Yönergeli Grup Eşzamanlı'nın hata puanları üç test bloğu boyunca farklılaşmamıştır ($X^2(2)$: 1,857; $p=0,395$). Benzer şekilde Grup Blok'un hata puanları da üç test bloğu boyunca farklılaşmamıştır ($X^2(2)$: 1,143; $p=0,565$). Yönergeli Grup Ardışık'ın ise üç blok boyunca hata puanları anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($X^2(2)$: 11,547; $p=0,003$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Blok 1 hata puanları Blok 2 ($p= 0,002$) ve Blok 3 hata ($p= 0,004$) puanlarına göre anlamlı olarak daha düşüktür. İzleyen diğer ikili karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p=0,864$).

Yönergesiz Grup Eşzamanlı'nın hata puanları üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($X^2(2)$: 6,151; $p=0,046$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Yönergesiz Grup Eşzamanlı'nın Blok 1 hata puanları Blok 3 hata puanlarına göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur ($p= 0,029$). Diğer karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,080$). Yönergesiz Grup Blok'un hata puanları üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($X^2(2)$: 10,433; $p=0,005$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Yönergesiz Grup Blok'un Blok 2 hata puanları Blok 1 ($p= 0,005$) ve Blok 3 hata puanlarına göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur ($p= 0,029$). İzleyen diğer karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık

bulunmamıştır ($p=0,816$). Yönergesiz Grup Ardışık'ın hata puanları ise üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmamaktadır ($X^2(2): 2,351; p=0,309$).

Kontrol grubunun hata puanları üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmamaktadır ($X^2(2): 4,133; p=0,127$).

3.2.3.2.4. Demografik değişkenler ve hata puanları

Gruplardaki hata puanlarının kendi içinde cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için Mann Whitney U testi yapılmıştır. Gruplardaki cinsiyet değişkenine göre toplam hata puan ortalamaları (standart sapma) ve medyan değerleri Tablo 13' de sunulmuştur.

Tablo 13. Deney 2 Grupların Cinsiyet Değişkenine Göre Toplam Hata Puan Ortalamaları (Standart Sapma) ve Medyan Değerleri

		YL GR ES	YL GR AR	YL GR BL	YS GR ES	YS GR AR	YS GR BL	GR K	
Cinsiyet	Kadın	Ort	10,64	23,00	21,00 (2,78)	7,67n(1,79)	14,67	18,42	21,43
		(SS)	(2,60)	(1,37)			(3,06)	(3,00)	(3,20)
		Medyan	10	21	23	8	15	20,5	22
	Erkek	Sıra Ort	10,18	9,6	9,7	8,21	7,83	10,08	10,14
		Ort	8,71 (4,03)	18,13	20,38 (3,07)	15,50	21,33	15,83	19,91
		(SS)		(4,49)		(4,79)	(2,70)	(2,35)	(1,07)
		Medyan	6	25	19	12	21	17,5	19
Sıra Ort	8,43	9,38	9,25	12,08	11,17	8,33	9,09		
Eğitim Düzeyi	Lise	Ort	-	21,33(1,76)	-	-	24,50	-	-
		(SS)					(4,50)		
		Medyan	-	22	-	-	24,5	-	-
	Üniversite	Sıra Ort	17,5	8,33	14		13		
		Ort	8,87 (2,10)	20,73	20,63 (2,15)	10,40	16,93	17,56	20,31
		(SS)		(2,57)		(2,37)	(2,45)	(2,13)	(1,48)
		Medyan	7	21	19,5	10	15	17,5	20,5
	YL-Doktora	Sıra Ort	9,13	9,73	9,5	9,6	9,11	9,5	9,41
		Ort	8,00 (8,00)	-	-	9,67 (5,48)	19,00	-	22,00
		(SS)					(9,0)		(4,00)
		Medyan	8	-	-	10	19	-	22
		Sıra Ort	8,25	-	5	9	8,75	-	10,25

Yönergeli Grup Eşzamanlı ($U= 31,00; Z=-0,683; p=0,494$), Yönergeli Grup Ardışık ($U=39,00; Z=-0,089; p=0,929$) ve Yönergeli Grup Blok'daki ($U=38,00; Z=-0,179; p= 0,858$) kadın ve erkeklerin toplam hata puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır. Benzer şekilde Yönergesiz Grup

Eşzamanlı ($U= 20,50$; $Z= -1,462$; $p= 0, 144$), Yönergesiz Grup Ardışık ($U=25,50$; $Z=-1,330$; $p= 0,184$) ve Yönergesiz Grup Blok'daki ($U=29,00$; $Z=-0,657$; $p= 0,511$) kadın ve erkeklerin toplam hata puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır. Kontrol grubundaki kadın ve erkeklerin toplam hata puanları arasında da anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=34,00$; $Z=-0,413$; $p= 0,680$).

Her gruptaki katılımcıların yaklaşık %85'i üniversite öğrencisi veya mezunu olduğu için toplam hata puanları eğitim durumu değişkenine göre analize alınmamıştır.

Özetle; her gruptaki kadın ve erkeklerin toplam hata puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır.

3.2.3.3. Aynı maruz bırakma koşulundaki yönergeli ve yönergesiz grupların toplam hata puanlarının birleştirilerek analiz edilmesi

Yukarıdaki analizler yönergenin etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığına işaret etmiştir. Bu başlık altında, maruz bırakma koşullarına göre algısal öğrenme performansının gruptaki katılımcı sayısı atırılarak maruz bırakma grupları arasındaki analizlerin tekrarlanması amaçlanmıştır. Bu amaçla, Yönergeli Grup Eşzamanlı ile Yönergesiz Grup Eşzamanlı, Yönergeli Grup Ardışık ile Yönergesiz Grup Ardışık, Yönergeli Grup Blok ile Yönergesiz Grup Blok'un verileri birleştirilmiş olup Grup Eşzamanlı, Grup Ardışık ve Grup Blok olmak üzere üç grup elde edilmiştir. Bu üç grup ile kontrol grubunun "hedeften farklı hedef tespit denemelerinden gelen" toplam hata puanları Kruskal Wallis H testi ile karşılaştırılmıştır.

Grupların toplam hata ve bloklara göre hata puanlarının ortalamaları (standart sapma) ve medyan değerleri Tablo 14'de gösterilmiştir.

Tablo 14. Deney 2 Birleştirilmiş Grupların Hata ve Bloklara Göre Hata Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri

	Blok 1		Blok 2		Blok 3		Toplam Hata	
	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan
GR ES*	4,83 (0,66)	4	2,78 (0,65)	1	2,47 (0,61)	0	10,08 (1,49)	10
GR AR*	5,14 (0,60)	6	7,36 (0,53)	8,5	6,92 (0,69)	10	19,42 (1,51)	21
GR BL*	6,03 (0,58)	7,5	7,28 (0,59)	9	5,83 (0,75)	9	19,12 (1,46)	19
GR K*	6,56 (0,49)	7	6,72 (0,83)	7	7,22 (0,77)	8,5	20,50 (1,36)	20,5

* Bu ve izleyen birleştirilmiş grupların tablolarında Grup Eşzamanlı (GR ES), Grup Ardışık (GR AR), Grup Blok (GR BL) ve Kontrol grubu (GR K) olarak kısaltılmıştır.

3.2.3.3.1. Üç test bloğundan gelen toplam hata puanlarının maruz bırakma türü grupları arasında karşılaştırılması

Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=38,03), Grup Ardışık (Sıra Ort=73,82), Grup Blok (Sıra Ort=71,69) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=77,42) toplam hata puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(3)= 24,884$; $p=0,000$). Bonferroni düzeltmesiyle yapılan izleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlı'nın toplam hata puanları (Sıra Ort=26,81) Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=46,19; $p=0,000$), Grup Eşzamanlı'nın toplam hata puanları (Sıra Ort=26,86) Grup Blok'tan (Sıra Ort=46,14; $p=0,000$) ve Grup Eşzamanlı'nın toplam hata puanları (Sıra Ort=21,36) Kontrol grubundan (Sıra Ort=39,78; $p=0,000$) anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($p \geq 0,632$).

Özetle; Grup Eşzamanlı'nın hata puanları; Grup Ardışık, Grup Blok ve Kontrol grubunun hata puanlarından daha düşüktür. Diğer gruplar arasında ise anlamlı farklılaşma bulgulanamamıştır.

3.2.3.3.2. Grupların hata puanlarının her bir blok için ayrı ayrı karşılaştırılması

Oluşturulan bu üç grup ve kontrol grubunun her bir bloktaki toplam hata puanları Kruskal Wallis H testi ile karşılaştırılmıştır.

Blok 1'deki Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=57,90), Grup Ardışık (Sıra Ort=59,68), Grup Blok (Sıra Ort=69,29) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=70,75) toplam hata puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)= 2,891$; $p=0,409$).

Blok 2'deki Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=39,06), Grup Ardışık (Sıra Ort=74,31), Grup Blok (Sıra Ort=74,29) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=69,19) toplam hata puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(3)= 24,126$; $p=0,000$). Bonferroni düzeltmesiyle yapılan izleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=26,33) Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=46,67; $p=0,000$), Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=26,85) Grup Blok'tan (Sıra Ort=46,15; $p=0,000$) ve Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=22,88) Kontrol grubundan (Sıra Ort=36,75; $p=0,002$) anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($p \geq 0,536$).

Blok 3'de Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=41,93), Grup Ardışık (Sıra Ort=76,26), Grup Blok (Sıra Ort=67,24) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=73,64) toplam hata puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(3)= 20,061$; $p=0,000$). Bonferroni düzeltmesiyle yapılan izleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=27,24) Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=45,76; $p=0,000$), Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=29,64) Grup Blok'tan (Sıra Ort=43,36; $p=0,004$) ve Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=22,06) Kontrol grubundan (Sıra Ort=38,39; $p=0,000$) anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($p=0,269$).

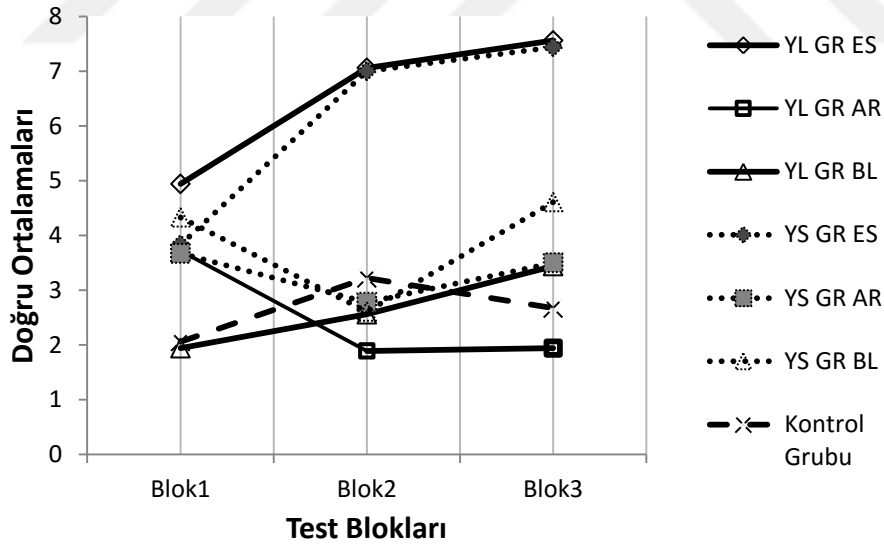
Özetle; Blok 1 toplam hata puanları gruplar arasında farklılaşmamaktadır. Blok 2'de ve Blok 3'de ise Grup Eşzamanlının hata puanları diğer grupların hepsinden daha düşüktür.

3.2.4. Hedeften farklı uyarıların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen toplam doğru puanlarının analizleri

Bu başlık altında, yukarıda hedeften farklı uyarıların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen hata puanları üzerinden elde bulguların doğru puanlarıyla yürütülen analizlerde de sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmiştir. Denemelerdeki hata puanları ile doğru puanları bulgularının paralellik göstermesi beklenmektedir.

Grupların bloklardaki doğru puanları **Grafik 4**'teki gibidir. Grafikteki çizgilerin ve şekillerin anlamı Grafik 3'teki gibidir. Bu grafiğe bakıldığında Yönergeli Grup Eşzamanlı toplam doğru puanları Yönergeli Grup Ardışık, Yönergeli Grup Blok ve Kontrol Grubuna göre daha fazla görülmektedir. Grupların toplam doğru ve bloklara göre doğru puan ortalamaları (standart sapma) ve medyan değerleri Tablo 15' de gösterilmiştir.

Grafik 4. Deney 2 Grupların Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları



Tablo 15. Deney 2 Grupların Toplam Doğru ve Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri

	Blok 1		Blok 2		Blok 3		Doğru	
	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan
YL GR ES	4,94 (0,95)	4	7,06 (0,90)	8,5	7,56 (0,91)	10	19,56 (2,22)	21,5
YL GR AR	3,72 (0,94)	1,5	1,89 (0,73)	0	1,94 (0,88)	0	7,56 (2,20)	3,5
YL GR BL	1,94 (0,69)	1	2,56 (0,92)	0	3,44 (1,05)	0	7,94 (1,95)	7,5
YS GR ES	3,83 (0,98)	1,5	7,00 (0,93)	9	7,44 (0,87)	9,5	18,28 (2,04)	19,5
YS GR AR	3,67 (0,78)	3	2,78 (0,73)	1,5	3,50 (0,99)	1,5	9,94 (1,79)	9
YS GR BL	4,33 (0,88)	4,5	2,61 (0,78)	1	4,61 (1,12)	3,5	11,56 (2,16)	11,5
GR K	2,06 (0,46)	1,5	3,22 (0,81)	3	2,67 (0,78)	1,5	7,94 (1,32)	7,5

3.2.4.1. Algısal öğrenme üzerinde yönergenin etkisi

Bu başlık altında yönergenin algısal öğrenme performansı üzerindeki etkisi hedeften farklı hedef tespit denemelerinden gelen toplam doğru puanları üzerinden incelenmiştir.

3.2.4.1.1. Üç test bloğundan gelen toplam doğru puanlarının yönergeli gruplar ve yönergesiz gruplar arasında karşılaştırılması

Toplam doğru puan ortalamaları kullanılarak yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=19,67) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=17,33; U=141,000; Z=-0,666; p=0,521), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=16,22) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=20,78; U=121,000; Z=-1,302; p=0,193), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=16,47) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra Ort=20,53; U=125,500; Z=-1,173; p=0,241) anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

3.2.4.1.2. Yönergeli ve yönergesiz grupların doğru puanlarının her bir blok için ayrı ayrı karşılaştırılması

Blok 1'deki toplam doğru puanlarına bakıldığında; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=20,25) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=16,75; $U=161,000$; $Z=-1,012$; $p=0,974$), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=17,86) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=19,14; $U=130,000$; $Z=-0,368$; $p=0,284$), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=15,31) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra Ort=21,69; $U=104,500$; $Z=-1,868$; $p=0,062$) yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

Blok 2'deki toplam doğru puanlarına bakıldığında; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=18,56) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=18,44; $U=161,000$; $Z=-0,033$; $p=0,974$), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=16,72) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=20,28; $U=130,000$; $Z=-1,072$; $p=0,284$), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=17,94) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra Ort=19,06; $U=152,000$; $Z=-0,339$; $p=0,735$) yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

Blok 3'deki doğru puanlarına bakıldığında; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=18,75) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=18,25; $U=157,500$; $Z=-0,155$; $p=0,877$), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=16,08) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=20,92; $U=118,000$; $Z=-1,542$; $p=0,123$). Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=17,08) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra Ort=19,92; $U=136,50$; $Z=-0,870$; $p=0,384$) yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

3.2.4.2. Maruz bırakma türünün algısal öğrenme performansına etkisi

3.2.4.2.1. Üç test bloğundan gelen toplam doğru puanlarının yönergeli grupların kendi içinde ve yönergesiz grupların kendi içinde karşılaştırılması

Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=53,89), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=29,42), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=29,92) ve Kontrol grubunun (Sıra

Ort=32,78) toplam doğru puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(3)=16,967$; $p=0,001$). Bonferoni düzeltmesiyle yapılan ikili karşılaştırmalara göre; Yönergeli Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=23,81) Yönergeli Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=13,19; $p=0,002$), Yönergeli Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=24,36) Yönergeli Grup Blok'tan (Sıra Ort=12,64; $p=0,001$) ve Yönergeli Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=24,72) Kontrol grubundan (Sıra Ort=12,28; $p=0,000$) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,280$).

Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=51,25), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=31,97), Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=35,56) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=27,22) toplam doğru puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(3)=13,408$; $p=0,004$). Bonferoni düzeltmesiyle yapılan ikili karşılaştırmalara göre; Yönergesiz Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=23,50) Yönergesiz Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=13,50; $p=0,004$) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=24,64) Kontrol grubundan (Sıra Ort=12,36; $p=0,000$) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,034$).

3.2.4.2.2. Grupların toplam doğru puanlarının her bir blok için ayrı ayrı karşılaştırılması

Blok 1

Blok 1'deki Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=45,69), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=38,86), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=27,86) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=33,58) toplam doğru puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($X^2(3)=7,391$; $p=0,060$). Benzer şekilde; Blok 1'deki Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=36,50), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=38,75), Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=40,47) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=30,28) toplam doğru puanları arasında da yapılan

Kruskal Wallis H testi sonucuna göre anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($X^2(3)=2,508$; $p=0,474$).

Blok 2

Blok 2'deki Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=51,17), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=28,47), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=30,81) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=35,56) toplam doğru puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(3)=13,936$; $p=0,003$). Bonferoni düzeltmesiyle yapılan ikili karşılaştırmalara göre; Yönergeli Grup Eşzamanlı'nın toplam doğru puanları (Sıra Ort=23,94) Yönergeli Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=13,06; $p=0,001$) ve Yönergeli Grup Eşzamanlı'nın toplam doğru puanları (Sıra Ort=23,25) Kontrol grubundan (Sıra Ort=13,75; $p=0,006$) anlamlı olarak daha fazla bulgulanmıştır. İzleyen diğer ikili karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,175$).

Blok 2'deki Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=50,86), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=31,47), Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=30,28) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=33,39) toplam doğru puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(3)=12,126$; $p=0,007$). Bonferoni düzeltmesiyle yapılan ikili karşılaştırmalara göre; Yönergesiz Grup Eşzamanlı'nın toplam doğru puanları (Sıra Ort=23,50) Yönergesiz Grup Ardışık'tan (Sıra Ort= 13,50; $p=0,004$) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı'nın toplam doğru puanları (Sıra Ort=23,53) Yönergesiz Grup Blok'tan (Sıra Ort=13,47; $p=0,003$) anlamlı olarak daha fazla bulgulanmıştır. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,012$).

Blok 3

Blok 3'deki Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=52,08), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=26,50), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=33,06) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=34,36) toplam doğru puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(3)=16,402$; $p=0,001$). Bonferoni düzeltmesiyle yapılan ikili karşılaştırmalara göre; Yönergeli Grup

Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=24,17) Yönergeli Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=12,83; $p=0,001$), Yönergeli Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=22,97) Yönergeli Grup Blok'tan (Sıra Ort=14,03; $p=0,007$) ve Yönergeli Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=23,94) Kontrol grubundan (Sıra Ort=13,06; $p=0,001$) anlamlı olarak daha fazla bulgulanmıştır. Diğer ikili karşılaştırmada ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,086$).

Blok 3'deki Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=49,31), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=31,67), Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=35,56) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=29,47) toplam doğru puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(3)=10,389$; $p=0,016$). Bonferoni düzeltmesiyle yapılan ikili karşılaştırmalara göre; Yönergesiz Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=24,11) Kontrol grubu doğru puanlarından anlamlı olarak daha fazla bulgulanmıştır (Sıra Ort=12,89; $p=0,001$). İzleyen diğer karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,011$).

Özetle; Blok 1'deki doğru puanları yönergeli gruplar ile kontrol grubu ve yönergesiz gruplar ve kontrol grubu arasında farklılaşmamaktadır. Blok 2'de ise Yönergeli Grup Eşzamanlı doğru puanları; Yönergeli Grup Ardışık ve Kontrol grubunun doğru puanlarından daha fazlayken, Yönergesiz Grup Eşzamanlının doğru puanları Yönergesiz Grup Ardışık ve Yönergesiz Grup Blok'tan daha fazladır. Blok'3 de ise Yönergeli Eşzamanlı doğru puanları, Yönergeli Grup Ardışık, Yönergeli Grup Blok ve Kontrol grubundan daha fazlayken, Yönergesiz Grup Eşzamanlı doğru puanları ise sadece Kontrol grubundan daha fazladır.

3.2.4.2.3. Üç test bloğu boyunca her bir grubun, kendi içinde, doğru puanlarındaki değişime bakılması

Her bir grubun kendi içinde üç test bloğu boyunca doğru puanlarını karşılaştırmak için Friedman Testi kullanılmış, izleyen ikili karşılaştırmalar için Wilcoxon testi yürütülmüştür.

Yönergeli Grup Eşzamanlının doğru puanları üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmamıştır ($X^2(2): 4,233; p=0,120$). Benzer şekilde Grup Blok'un doğru puanları da üç test bloğu boyunca farklılaşmamıştır ($X^2(2): 1,676; p=0,433$). Yönergeli Grup Ardışık'ın doğru puanları ise üç bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($X^2(2):6,936; p=0,031$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; bloklar arası anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,058$).

Yönergesiz Grup Eşzamanlı doğru puanları üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($X^2(2):8,982; p=0,011$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Blok 1 doğru puanlarının Blok 2 doğru puanları ($p= 0,040$) ve Blok 3 doğru puanlarına ($p= 0,004$) göre anlamlı olarak daha düşük olduğu bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmada ise bloklar arası anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p=0,191$). Yönergesiz Grup Ardışık'ın ise doğru puanları üç test bloğu boyunca farklılaşmamaktadır ($X^2(2): 0,034; p=0,983$). Benzer şekilde Grup Blok'un doğru puanları da üç test bloğu boyunca farklılaşmamaktadır ($X^2(2): 2,596; p=0,273$).

Kontrol grubunun doğru puanları da üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($X^2(2): 1,815; p=0,404$).

3.2.4.3. Aynı maruz bırakma koşulundaki yönergeli ve yönergesiz grupların toplam doğru puanlarının birleştirilerek analiz edilmesi

Hedeften farklı uyaranların sunulduğu hedeften tespit denemelerinden gelen doğru puanlarının analizlerinde, hata puanlarında olduğu gibi, Yönergeli Grup Eşzamanlı, Yönergeli Grup Ardışık, Yönergeli Grup Blok'un verileri sırasıyla; Yönergesiz Grup Eşzamanlı, Yönergesiz Grup Ardışık, Yönergesiz Grup Blok verileriyle birleştirilerek Grup Eşzamanlı, Grup Ardışık ve Grup Blok olmak üzere üç grup elde edilmiştir. Bu üç grup ile kontrol grubunun "hedeften farklı hedef tespit denemelerinden gelen" toplam doğru puanları Kruskal Wallis H testi ile karşılaştırılmıştır. Sonuçların; hedeften farklı hedef tespit denemelerinden gelen toplam hata puanlarıyla paralellik göstermesi beklenmektedir. Grupların toplam hata ve bloklara göre hata puanlarının ortalamaları (standart sapma) ve medyan değerleri **Tablo 16'**da gösterilmiştir.

Tablo 16. Deney 2 Birleştirilmiş Grupların Doğru ve Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri

	Blok 1		Blok 2		Blok 3		Toplam Hata	
	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan	Ort (SS)	Medyan
GR ES	4,39 (0,68)	3	7,03 (0,64)	9	7,50 (0,62)	10	18,92 (1,49)	20
GR AR	3,69 (0,60)	2	2,33 (0,51)	1	2,72 (0,66)	0	8,75 (1,41)	6
GR BL	3,14 (0,59)	1,5	2,58 (0,59)	0,5	4,03 (0,76)	0,5	9,75 (1,46)	10
GR K	2,06 (0,46)	1,5	3,22 (0,81)	3	2,67 (0,78)	1,5	7,94 (1,32)	7,5

3.2.4.3.1. Üç test bloğundan gelen toplam doğru puanlarının maruz bırakma türü grupları arasında karşılaştırılması

Hedeften farklı hedef tespit denemelerinden gelen toplam doğru puanlarıyla yapılan analizlere göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=89,64), Grup Ardışık (Sıra Ort=52,22), Grup Blok (Sıra Ort=55,14) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=50,50) arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(3)= 26,176$; $p=0,000$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=46,86) Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=26,14; $p=0,000$), Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=46,10) Grup Blok'tan (Sıra Ort=26,90; $p=0,000$) ve Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=33,68) Kontrol grubundan (Sıra Ort=15,14; $p=0,000$) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,664$).

3.2.4.3.2. Grupların toplam doğru puanlarının her bir blok için ayrı ayrı karşılaştırılması

Blok 1'deki toplam doğru puanlarıyla yürütülen analizlere göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=70,10), Grup Ardışık (Sıra Ort=66,79), Grup Blok (Sıra Ort=58,18) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=54,36) arasında yapılan Kruskal Wallis H testine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)= 3,457$; $p=0,326$).

Blok 2'deki toplam doğru puanlarıyla yürütülen analizlere göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=88,00), Grup Ardışık (Sıra Ort=51,74), Grup Blok (Sıra Ort=52,79) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=59,44) arasında yapılan Kruskal Wallis H testine göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(3)= 24,836$; $p=0,000$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=46,96) Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=26,04; $p=0,000$), Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=46,00) Grup Blok'tan (Sıra Ort=27,00; $p=0,000$) ve Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=32,04) Kontrol grubundan (Sıra Ort=18,42; $p=0,002$) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($p \geq 0,351$).

Blok 3'deki toplam doğru puanlarıyla yürütülen analizlere göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=88,61), Grup Ardışık (Sıra Ort=49,90), Grup Blok (Sıra Ort=58,57) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=54,33) arasında yapılan Kruskal Wallis H testine göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(3)= 23,165$; $p=0,000$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=46,58) Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=26,42; $p=0,000$), Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=44,00) Grup Blok'tan (Sıra Ort=29,00; $p=0,001$) ve Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=33,03) Kontrol grubundan (Sıra Ort=16,44; $p=0,000$) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($p \geq 0,314$).

3.2.5. Hedefle aynı uyarıların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen toplam hata ve toplam doğru puanlarının analizleri

Bulgular kısmının başında belirtildiği gibi gerek ilgili literatür ve gerekse Deney 1 in bulguları, Deney 2 de hedefle aynı uyarıların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen doğru ve hata puanlarının bilgi verici olmayacağına işaret etmektedir. Bu durumu tekrar değerlendirmek için, hedefle aynı uyarıların sunulduğu hedef tespit denemelerinden gelen doğru ve hata puanlarının analizleri de yürütülmüş ve bu başlık altında verilmiştir.

Grupların hedefle aynı hedef tespit denemesinden gelen toplam hata ve bloklara göre hata puan ortalamaları (standart sapmaları) ve medyan değerleri Tablo

3.10.'de gösterilmiştir. Aynı zamanda hedefle aynı hedef tespit denemesinden gelen toplam doğru ve bloklara göre doğru puan ortalamaları (standart sapmaları) ve medyan değerleri de Tablo 17'de sunulmuştur.

Tablo 17. Deney 2 Grupların Toplam Hata ve Bloklara Göre Hata/ Grupların Toplam Doğru ve Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri

			YL GR ES	YL GR AR	YL GR BL	YS GR ES	YS GR AR	YS GR BL	GR K
HATA	Blok 1	Ort (SS)	2,11 (0,77)	4,00 (0,93)	2,39 (0,85)	3,06 (0,83)	4,56 (0,91)	4,17 (0,86)	2,44 (0,44)
		Medyan	0,5	2	0,5	1,5	4,5	3,5	1,5
	Blok 2	Ort (SS)	1,33 (0,62)	1,78 (0,80)	1,11 (0,62)	2,22 (0,87)	2,11 (0,79)	2,11 (0,67)	2,67 (0,65)
		Medyan	0	0	0	0	0	0	2
	Blok 3	Ort (SS)	0,56 (0,50)	3,17 (1,03)	0,11 (0,07)	1,83 (0,76)	2,50 (0,85)	0,50 (0,31)	2,33 (0,50)
		Medyan	0	0	0	0	1	0	1,5
	Toplam Hata	Ort (SS)	4,00 (1,05)	8,94 (1,89)	3,61 (0,99)	7,11 (1,58)	9,17 (1,86)	6,78 (1,44)	7,44 (1,19)
		Medyan	1	8	1,5	4	9,5	5,5	8,5
DOĞRU	Blok 1	Ort (SS)	7,11 (0,81)	4,89 (0,92)	6,89 (0,84)	5,78 (0,93)	4,56 (0,90)	5,06 (0,89)	6,33 (0,56)
		Medyan	8,5	5	9	6	3,5	5,5	6,5
	Blok 2	Ort (SS)	8,61 (0,62)	7,89 (0,79)	8,89 (0,62)	7,61 (0,90)	7,44 (0,81)	7,83 (0,67)	7,28 (0,64)
		Medyan	10	10	10	10	9,5	10	8
	Blok 3	Ort (SS)	9,44 (0,50)	6,61 (1,00)	9,89 (0,07)	8,11 (0,79)	6,78 (0,91)	9,44 (0,31)	7,56 (0,48)
		Medyan	10	9	10	10	8	10	8
	Toplam Doğru	Ort (SS)	25,17 (1,18)	19,39 (1,89)	25,67 (1,04)	21,50 (1,83)	18,78 (1,98)	22,33 (1,45)	21,17 (1,22)
		Medyan	28	20	28	23,5	18,5	21,5	20,5

3.2.5.1. Algısal öğrenme üzerine yönergenin etkisi

3.2.5.1.1. Üç test bloğundan gelen toplam hata ve toplam doğru puanlarının yönergeli gruplar ve yönergesiz gruplar arasında karşılaştırılması

Hata Puanları

Toplam hata puan ortalamaları kullanılarak yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=15,81) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=21,19; U=113,50; Z=-1,554; p=0,120), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=18,17) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=18,83; U=156,000; Z=-0,190; p=0,849), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=15,67) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra Ort=21,33; U=111,00; Z=-1,634; p=0,102) anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

Doğru Puanları

Toplam doğru puan ortalamaları kullanılarak yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=21,22) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=15,78; U=113,00; Z=-1,559; p=0,119), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=19,36) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=17,64; U=146,50; Z=-0,4922; p=0,622), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=21,50) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra Ort=15,50; U=108,50; Z=-1,720; p=0,085) anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

3.2.5.1.2. Yönergeli ve yönergesiz grupların toplam hata ve toplam doğru puanlarının her bir blok için ayrı ayrı karşılaştırılması

Hata Puanları

Blok 1'deki toplam hata puanlarına bakıldığında; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=17,00) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=20,00; U=135,00; Z=-0,897; p=0,370), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=18,25) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=18,75; U=157,50; Z=-0,144; p=0,885), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=15,31) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra

Ort=21,69; U=104,50; Z=-1,866; p=0,062) yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

Blok 2'deki toplam hata puanlarına bakıldığında; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=17,22) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=19,78; U=139,00; Z=-0,831; p=0,406), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=17,78) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=19,22; U=149,00; Z= -0,479; p=0,632), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=16,92) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra Ort=20,08; U=133,50; Z=-1,027; p=0,304) yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

Blok 3'deki hata puanlarına bakıldığında; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=16,94) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=20,06; U=134,00; Z=-1,282; p=0,200), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=17,92) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=19,08; U=151,50; Z=-0,353; p=0,724). Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=17,89) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra Ort=19,11; U=151,00; Z:-0,579; p=0,563) yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

Doğru Puanları

Blok 1'deki toplam doğru puanlarına bakıldığında; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=20,19) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=16,81; U=131,50; Z=-0,981; p=0,327), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=18,72) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=18,28; U=158,00; Z=-0,128; p=0,899), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=21,42) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra Ort=15,58; U=109,50; Z=-1,679; p=0,093) yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

Blok 2'deki toplam doğru puanlarına bakıldığında; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=19,86) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=17,14; U=137,50; Z=-0,883; p=0,377), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=19,25) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=17,75; U=148,50; Z= -0,463; p=0,643), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=20,08) ve Yönergesiz Grup Blok arasında

(Sıra Ort=16,92; U=133,50; Z=-1,028; p=0,304) yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

Blok 3'deki doğru puanlarına bakıldığında; Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=20,08) ve Yönergesiz Grup Eşzamanlı arasında (Sıra Ort=16,92; U=133,50; Z=-1,350; p=0,192), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=19,33) ve Yönergesiz Grup Ardışık arasında (Sıra Ort=17,67; U=147,00; Z=-0,488; p=0,626). Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=19,61) ve Yönergesiz Grup Blok arasında (Sıra Ort=17,39; U=142,00; Z:-0,579; p=0,563) yapılan Mann Whitney U testi analizlerine göre anlamlı bir farklılaşma bulgulanmamıştır.

3.2.5.2. Maruz bırakma türünün algısal öğrenme performansı üzerine etkisi

3.2.5.2.1. Üç test bloğundan gelen toplam hata ve doğru puanlarının yönergeli grupların kendi içinde ve yönergesiz grupların kendi içinde karşılaştırılması

Hata Puanları

Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=28,75), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=44,64), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=27,75) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=44,86) toplam hata puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(3)=11,385$; p=0,010). Bonferoni düzeltmesiyle yapılan izleyen ikili karşılaştırmalara göre gruplar arası anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,012$).

Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=34,64), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=40,17), Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=33,78) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=37,42) toplam hata puanları arasında da yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)= 1,040$; p=0,792).

Doğru Puanları

Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=44,42), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=26,81), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=46,31) ve Kontrol grubunun (Sıra

Ort=28,47) toplam doğru puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulgulanmıştır ($X^2(3)=13,194$; $p=0,004$). Bonferoni düzeltmesiyle yapılan izleyen ikili karşılaştırmalara göre; Yönergeli Grup Ardışık'ın toplam doğru puanları (Sıra Ort=13,75) Yönergeli Grup Blok'tan anlamlı olarak daha düşük bulgulanmıştır (Sıra Ort=23,25; $p=0,007$). Diğer ikili karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,009$).

Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=39,56), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=30,83), Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=40,53) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=35,08) toplam doğru puanları arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)=2,465$; $p=0,482$).

3.2.5.2.2. Grupların toplam hata ve toplam doğru puanlarının her bir blok için ayrı ayrı karşılaştırılması

Deney 2'de a aynı zamanda üç bloktaki hata ve doğru puanları ayrı ayrı analize alınmış, karşılaştırmalar için Kruskal Wallis H testi yürütülmüştür.

Hata Puanları

Blok 1

Blok 1'de Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=30,00), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=43,50), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=31,19) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=41,31) toplam hata puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)=6,197$; $p=0,102$).

Blok 1'de Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=31,78), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=40,78), Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=40,25) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=33,19) toplam hata puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)=2,760$; $p=0,430$).

Blok 2

Blok 2'de Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=33,67), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=35,06), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=32,92) ve Kontrol

grubunun (Sıra Ort=44,36) toplam hata puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)=4,442$; $p=0,218$).

Blok 2’de Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=35,22), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=34,19), Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=35,56) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=41,03) toplam hata puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)=1,368$; $p=0,713$).

Blok 3

Blok 3’de Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=27,94), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=42,28), Yönergeli Grup Blok (Sıra=27,06) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=48,72) hata puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(3)=19,697$; $p=0,000$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre Kontrol grubunun toplam hata puanları (Sıra Ort=23,89) Yönergeli Grup Eşzamanlı’dan (Sıra Ort=13,11; $p=0,001$) ve Kontrol grubunun toplam hata puanları (Sıra Ort=24,50) Yönergeli Grup Blok’dan (Sıra Ort=12,50; $p=0,000$) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($p \geq 0,014$).

Blok 3’de Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=32,92), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=41,69), Yönergeli Grup Blok (Sıra=26,08) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=45,31) toplam hata puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(3)=11,236$; $p=0,011$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Yönergesiz Grup Blok’un toplam hata puanları (Sıra Ort=13,42) Kontrol grubundan (Sıra Ort=23,58) anlamlı derecede daha azdır ($p=0,001$). Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($p \geq 0,009$).

Doğru Puanları

Blok 1

Blok 1’de Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=45,25), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=28,64), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=41,58) ve Kontrol

grubunun (Sıra Ort=33,53) toplam doğru puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)=5,433$; $p=0,143$).

Blok 1’de Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=39,53), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=32,17), Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=34,14) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=40,17) toplam doğru puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)=1,956$; $p=0,582$).

Blok 2

Blok 2’de Yönergeli Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=40,47), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=35,56), Yönergeli Grup Blok (Sıra Ort=41,75) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=28,22) toplam doğru puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)=5,613$; $p=0,132$).

Blok 2’de Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=38,64), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=36,47) Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=38,56) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=32,33) toplam doğru puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)=1,217$; $p=0,749$).

Blok 3

Blok 3’de Yönergeli Grup Eşzamanlının (Sıra Ort=47,44), Yönergeli Grup Ardışık (Sıra Ort=26,31), Yönergeli Grup Blok (Sıra=48,50) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=23,75) toplam doğru puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(3)=27,359$; $p=0,000$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre Yönergeli Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=23,61) Grup Ardışık’tan (Sıra Ort=13,11; $p=0,001$) ve Yönergeli Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=24,39) Kontrol grubundan (Sıra Ort=12,61; $p=0,000$) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Yönergeli Grup Blok’un toplam doğru puanları (Sıra Ort=23,89) Yönergeli Grup Ardışık’tan (Sıra Ort=13,11; $p=0,000$) ve Yönergeli Grup Blok’un toplam doğru puanları (Sıra Ort=25,06) Kontrol grubundan (Sıra Ort=11,94; $p=0,000$) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,859$).

Blok 3’de Yönergesiz Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=41,78), Yönergesiz Grup Ardışık (Sıra Ort=28,47) Yönergesiz Grup Blok (Sıra Ort=47,69) ve Kontrol grubunun (Sıra Ort=28,06) toplam doğru puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(3)=13,626$; $p=0,003$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre Yönergesiz Grup Blok’un toplam doğru puanları (Sıra Ort=23,83) Kontrol grubundan (Sıra Ort=13,17; $p=0,001$) ve Yönergesiz Grup Blok’un toplam doğru puanları (Sıra Ort=23,39) Yönergesiz Grup Ardışık’tan (Sıra Ort=13,61) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur ($p=0,002$). Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($p \geq 0,049$).

3.2.5.2.3. Üç test bloğu boyunca her bir grubun, kendi içinde, hata ve doğru puanlarındaki değişime bakılması

Her bir grubun kendi içinde üç test bloğu boyunca doğru puanlarını karşılaştırmak için Friedman Testi kullanılmış, izleyen ikili karşılaştırmalar için Wilcoxon testi yürütülmüştür.

Hata Puanları

Yönergeli Grup Eşzamanlı’nın hata puanları üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmamıştır ($X^2(2): 5,722$; $p=0,057$). Benzer şekilde Yönergeli Grup Ardışık’ın hata puanları ise üç bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmamaktadır ($X^2(2):6,936$; $p=0,102$). Yönergeli Grup Blok’un hata puanları ise üç test bloğu boyunca farklılaşmıştır ($X^2(2): 6,686$; $p=0,035$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Blok 3 hata puanları, Blok 1 ($p=0,017$) ve Blok 2 ($p=0,039$) hata puanlarına göre anlamlı olarak daha düşüktür. Diğer ikili karşılaştırma arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p=0,260$).

Yönergesiz Grup Eşzamanlı hata puanları üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmamıştır ($X^2(2):2,560$; $p=0,278$). Benzer şekilde; Yönergesiz Grup Ardışık’ın hata puanları da üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmamıştır ($X^2(2): 4,618$ $p=0,099$). Yönergesiz Grup Blok’un hata puanları ise üç test bloğu boyunca farklılaşmıştır ($X^2(2): 16,962$; $p=0,000$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Blok 1 hata puanları Blok 2 hata puanlarından ($p=0,029$) ve Blok 3 hata puanlarından

($p=0,002$) anlamlı olarak daha fazladır. Blok 2 hata puanları ise Blok 3 hata puanlarından anlamlı olarak daha fazladır ($p=0,011$).

Kontrol grubunun hata puanları da üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($X^2(2): 0,426; p=0,808$).

Doğru Puanları

Yönergeli Grup Eşzamanlının doğru puanları üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmıştır ($X^2(2): 9,591; p=0,008$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Blok 1 doğru puanları Blok 3 doğru puanlarına göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p=0,016$). Diğer ikili karşılaştırmalar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,207$). Yönergeli Grup Ardışık'ın doğru puanları üç test bloğu boyunca farklılaşmamıştır ($X^2(2): 5,414; p=0,067$). Yönergeli Grup Blok'un doğru puanları ise üç bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($X^2(2):13,317; p=0,001$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Blok 1 doğru puanları Blok 3 doğru puanlarına ($p=0,003$) ve Blok 2 doğru puanlarına ($p=0,039$) göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırma arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p=0,059$).

Yönergesiz Grup Eşzamanlı doğru puanları üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($X^2(2):7,00; p=0,030$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Blok 1 doğru puanlarının Blok 3 doğru puanlarına göre anlamlı olarak daha düşük olduğu bulunmuştur ($p=0,043$). Diğer ikili karşılaştırmada ise bloklar arası anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,220$). Yönergesiz Grup Ardışık'ın doğru puanları üç test bloğu boyunca farklılaşmamıştır ($X^2(2): 4,793; p=0,091$). Grup Blok'un doğru puanları ise üç test bloğu boyunca farklılaşmıştır ($X^2(2): 19,704; p=0,000$). İzleyen ikili karşılaştırmalara göre; Blok 1 doğru puanları Blok 2 doğru puanlarından ($p=0,007$) ve Blok 3 doğru puanlarından ($p=0,001$) anlamlı olarak daha fazladır. Blok 2 doğru puanları ise Blok 3 doğru puanlarından anlamlı olarak daha düşüktür ($p=0,011$).

Kontrol grubunun doğru puanları da üç test bloğu boyunca anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($X^2(2): 4,800; p=0,091$).

3.2.5.3. Aynı maruz bırakma koşulundaki yönergeli ve yönergesiz grupların toplam doğru puanlarının birleştirilerek analiz edilmesi

Hedefle aynı hedef tespit denemelerden gelen doğru ve hata puanlarının analizleri sonucunda, hedeften farklı hedef tespit denemelerinden gelen hata ve doğru puanların analizinden farklı olarak, Grup Blok'un algısal öğrenme performansının Grup Ardışık ve Kontrol grubundan daha iyi olabileceği yönünde işaret alınmıştır. Bu nedenle, yönergeli ve yönergesiz grupların puanları birleştirilerek, Grup Eşzamanlı, Grup Blok, Grup Ardışık ve Kontrol grubunun hedefle aynı test denemelerinden gelen hata ve doğru puanları bu bölümde tekrar karşılaştırılmıştır.

Grupların hedefle aynı hedef tespit denemesinden gelen toplam hata ve bloklara göre hata puan ortalamaları (standart sapmaları) ve medyan değerleri Tablo 18'de gösterilmiştir. Aynı zamanda hedefle aynı hedef tespit denemesinden gelen toplam doğru ve bloklara göre doğru puan ortalamaları (standart sapmaları) ve medyan değerleri de Tablo 18'de sunulmuştur.

Tablo 18. Deney 2 Birleştirilmiş Grupların Toplam Hata ve Bloklara Göre Hata/ Grupların Toplam Doğru ve Bloklara Göre Doğru Puan Ortalamaları (Standart Sapmaları) ve Medyan Değerleri

			GR ES	GR AR	GR BL	GR K
HATA	Blok 1	Ort (SS)	2,58 (0,56)	4,28 (0,64)	3,28 (0,61)	2,44 (0,44)
		Medyan	1	3	1	1,5
	Blok 2	Ort (SS)	1,78 (0,53)	1,94 (0,55)	1,61 (0,45)	2,67 (0,65)
		Medyan	0	0	0	2
	Blok 3	Ort (SS)	1,19 (0,46)	2,83 (0,66)	0,31 (0,16)	2,33 (0,50)
		Medyan	0	1	0	1,5
	Toplam Hata	Ort (SS)	5,56 (0,97)	9,06 (1,31)	5,19 (0,90)	7,44 (1,19)
		Medyan	4	9	4,5	8,5
DOĞRU	Blok 1	Ort (SS)	6,44 (0,62)	4,72 (0,63)	5,97 (0,62)	6,33 (0,56)
		Medyan	8	4,5	8	6,5
	Blok 2	Ort (SS)	8,11 (0,55)	7,67 (0,56)	8,36 (0,46)	7,28 (0,64)
		Medyan	10	10	10	8
	Blok 3	Ort (SS)	8,78 (0,47)	6,69 (0,66)	9,67 (0,16)	7,56 (0,48)
		Medyan	10	8,5	10	8
	Toplam Doğru	Ort (SS)	23,33 (1,12)	19,08 (1,35)	24,00 (0,92)	21,17 (1,22)
		Medyan	25,5	20	24	20,5

3.2.5.3.1. Üç test bloğundan gelen toplam doğru puanlarının maruz bırakma türü grupları arasında karşılaştırılması

Hata Puanları

Hedekten aynı hedef tespit denemelerinden gelen toplam hata puanlarıyla yapılan analizlere göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=56,24), Grup Ardışık (Sıra Ort=74,92), Grup Blok (Sıra Ort=54,71) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=72,78) arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(3)= 8,281$; $p=0,041$). Bonferroni düzeltmesiyle yürütülen izleyen ikili karşılaştırmalara göre; gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($p \geq 0,010$).

Doğru Puanları

Hedekten aynı hedef tespit denemelerinden gelen toplam doğru puanlarıyla yapılan analizlere göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=71,97), Grup Ardışık (Sıra Ort=49,21), Grup Blok (Sıra Ort=74,04) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=54,06) arasında yapılan Kruskal Wallis H testi analizine göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(3)= 11,742$; $p=0,008$). Bonferroni düzeltmesiyle yürütülen izleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Blok'un toplam doğru puanları (Sıra Ort=43,50), Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=29,50; $p=0,004$) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($p \geq 0,010$).

3.2.5.3.2. Grupların toplam doğru puanlarının her bir blok için ayrı ayrı karşılaştırılması

Hata Puanları

Blok 1'deki toplam hata puanlarıyla yürütülen analizlere göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=54,46), Grup Ardışık (Sıra Ort=72,71), Grup Blok (Sıra Ort=62,58) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=65,00) arasında yapılan Kruskal Wallis H testine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)= 4,734$; $p=0,192$).

Blok 2'deki toplam hata puanlarıyla yürütülen analizlere göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=61,50), Grup Ardışık (Sıra Ort=61,63), Grup Blok (Sıra

Ort=61,18) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=75,89) arasında yapılan Kruskal Wallis H testine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)= 3,040$; $p=0,385$).

Blok 3'deki toplam hata puanlarıyla yürütülen analizlere göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=54,94), Grup Ardışık (Sıra Ort=76,04), Grup Blok (Sıra Ort=49,00) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=84,53) arasında yapılan Kruskal Wallis H testine göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(3)= 24,712$; $p=0,000$). Bonferroni düzeltmesiyle yürütülen izleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=30,63) Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=42,38; $p=0,006$) ve Grup Eşzamanlının toplam hata puanları (Sıra Ort=23,42) Kontrol grubundan (Sıra Ort=35,56; $p=0,002$) anlamlı olarak daha az bulunmuştur. Aynı zamanda Grup Blok'un toplam hata puanları (Sıra Ort=28,89) Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=44,11; $p=0,000$) ve Grup Blok'un toplam hata puanları (Sıra Ort=21,96) Kontrol grubundan (Sıra Ort=38,58; $p=0,000$) anlamlı olarak daha az bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulgulanmamıştır ($p \geq 0,400$).

Doğru Puanları

Blok 1'deki toplam doğru puanlarıyla yürütülen analizlere göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=70,99), Grup Ardışık (Sıra Ort=53,38), Grup Blok (Sıra Ort=65,79) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=64,19) arasında yapılan Kruskal Wallis H testine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)= 4,502$; $p=0,212$).

Blok 2'deki toplam doğru puanlarıyla yürütülen analizlere göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=67,33), Grup Ardışık (Sıra Ort=61,21), Grup Blok (Sıra Ort=68,18) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=51,06) arasında yapılan Kruskal Wallis H testine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2(3)= 3,861$; $p=0,277$).

Blok 3'deki toplam doğru puanlarıyla yürütülen analizlere göre; Grup Eşzamanlı (Sıra Ort=75,58), Grup Ardışık (Sıra Ort=44,76), Grup Blok (Sıra Ort=80,75) ve Kontrol grubu (Sıra Ort=42,31) arasında yapılan Kruskal Wallis H testine göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2(3)= 34,632$; $p=0,000$). Bonferroni düzeltmesiyle yürütülen izleyen ikili karşılaştırmalara göre; Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=45,06) Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=27,94; $p=0,000$)

ve Grup Eşzamanlının toplam doğru puanları (Sıra Ort=31,96) Kontrol grubundan (Sıra Ort=18,58; $p=0,001$) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Aynı zamanda Grup Blok'un toplam doğru puanları (Sıra Ort=46,88) Grup Ardışık'tan (Sıra Ort=26,13; $p=0,000$) ve Grup Blok'un toplam doğru puanları (Sıra Ort=33,44) Kontrol grubundan (Sıra Ort=15,61; $p=0,000$) anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Diğer ikili karşılaştırmalar arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p \geq 0,574$).

Genel olarak; Hedeften farklı hedef tespit denemelerinden gelen hata ve doğru puanları, yönerge koşulu fark etmeksizin, Grup Eşzamanlının algısal öğrenme performansının diğer gruplardan daha iyi olduğuna işaret etmektedir. Grup Ardışık, Grup Blok ve Kontrol grubunun algısal öğrenme performansları ile hiçbir koşulda farklılaşmamıştır.

Hedefle aynı hedef tespit denemelerinden gelen Blok 3'teki hata ve doğru puanları, yönerge koşulu fark etmeksizin, Grup Eşzamanlının algısal öğrenme performansının Grup Ardışık ve Kontrol grubundan daha iyi olduğuna işaret etmektedir. Hedeften farklı hedef tespit denemelerinden gelen hata ve doğru puanlarından farklı olarak; Grup Blok'un ayırt etme performansının Grup Ardışık ve Kontrol grubundan daha iyi olduğuna işaret etmektedir. ,

3.3. Tartışma

Analizlerin başında Deney 1'de olduğu gibi, grupların bazı demografik ve kontrol değişkenlerin dağılımlarına göre gruplar arasında farklılaşma olup olmadığı incelenmiştir. Deney 1 ile benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu durum, gruplar arası random atamanın başarılı bir şekilde gerçekleştiğine ve gruplar arasında farklılaşan algısal öğrenme performansının cinsiyet ve yaş değişkenleri, dikkat ve başarı puanlarından bağımsız olarak ortaya çıktığına işaret etmektedir.

Hedeften farklı hedef tespit denemelerinden gelen toplam hata puanlarına bakıldığında; Yönergeli Grup Eşzamanlı toplam hata puanları Yönergeli Grup Ardışık, Yönergeli Grup Blok ve Kontrol grubunun toplam hata puanlarından anlamlı olarak daha düşüktür. Yönergesiz Grup Eşzamanlı toplam hata puanları ise

sadece Kontrol grubu toplam hata puanlarından daha düşük görülmektedir. Grupların hata puanları her bir blok için ayrı ayrı incelendiğinde ise Blok 2'deki Yönergesiz Grup Eşzamanlının hata puanlarının da diğer gruplardan daha düşük olduğu gözlenmektedir. Genel olarak; uyaranlara eşzamanlı olarak maruz bırakılan koşulda algısal öğrenme performansının daha fazla olduğu söylenebilir. Bu bulgu, Deney 1 bulgularıyla tutarlı görülmektedir. Çevrimiçi ortamda yürütülen Deney 1'in sonuçları laboratuvar ortamında yürütülen Deney 2 sonuçlarında tekrarlanmıştır.

Grupların hata puanları her bir blok için ayrı ayrı incelendiğinde karşımıza çıkan bir diğer sonuç Blok 1 hata puanlarında gruplar arası anlamlı bir farklılık bulunmamasıdır. Bu durum katılımcıların Blok 1'de test görevini öğrenmeye çalıştıklarını, Blok 2 ve Blok 3 yanıtlarının ise daha fazla bilgi verici olduğunu düşündürmektedir.

Bulgulara genel olarak bakıldığında; her yönerge koşulunda eş zamanlı maruz bırakmanın, blok ve ardışık maruz bırakmaya göre daha iyi ayırt etme performansı gösterdiği görülmüştür. Angulo, Alonso, Stasi ve Catena (2019) tarafından yürütülen çalışmanın ikinci deneyinde ise; yönergeli koşullarda eş zamanlı maruz bırakma düzeni blok maruz bırakma düzeninden daha iyi ayırt etme performansı gösterirken; yönergesiz koşulda eşzamanlı ve blok maruz bırakma türleri arasında anlamlı bir ayırt etme performansı bulgulanmamıştır. Bu önceki çalışmanın bulgularına göre en iyi ayırt etme performansı yönergeli eşzamanlı koşulda olduğu bulunmuş ve yönergenin iyileştirici etkisi olduğu öne sürülmüştür. Bu tez kapsamındaki Deney 2 bulgularına göre ise yönergeli eşzamanlı ve yönergesiz eşzamanlı arasındaki algısal öğrenme performansı farklılaşmamaktadır. Aynı bulgu diğer maruz bırakma türleri için de tekrarlanmıştır. Bu durumda Deney 2 bulguları; yönergenin algısal öğrenme performansı üzerine anlamlı bir etkisi olmadığına işaret etmektedir. Buna bağlı olarak; aynı maruz bırakma türünün yönergeli ve yönergesiz koşulundaki veriler birleştirilerek analiz edilmiş; böylece Grup Eşzamanlı, Grup Ardışık, Grup Blok ve Kontrol grubu arasındaki veriler değerlendirilmiştir. Gruplardaki katılımcı sayısının artmasıyla da; eşzamanlı koşulda daha iyi algısal öğrenme performansı olduğu bulunmuştur. Ardışık, blok ve kontrol maruz bırakma koşulları arasında ise anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

GENEL TARTIŞMA VE SONUÇ

4.1. Maruz Bırakma ve Yönergenin Algısal Öğrenme Performansı Üzerine Etkisi

Deney 1 ve Deney 2'nin bulguları birlikte değerlendirildiğinde; en iyi algısal öğrenme performansı, eşzamanlı maruz bırakma koşulunda bulunmuştur. Algısal öğrenme etkisi için önerilen bağlantısal mekanizmalar bu bulguyu açıklamak için yeterli görünmemektedir. Çünkü, eşzamanlı maruz bırakma denemelerinde iki farklı uyaran aynı anda sunulduğu için birbirlerinin yokluğunu içeren denemelerde (Ör. AX denemesinde) birbirlerinin aktive etmeleri (Örn. B) mümkün olmayacaktır. Bu durumda ne ayırt edici unsurlar (A ve B) arasında baskılayıcı bir ilişki oluşabilir (McLaren ve Mackintosh, 2000; McLaren ve diğerleri, 1989) ne de bu unsurlar birbirlerinin belirginliğini arttırabilir (Hall, 2003).

Bu tez kapsamında yürütülen deneylerde dışsal bir pekiştireç kullanmamıştır. Aynı zamanda deneylerin maruz bırakma aşamasında ikincil bir görev kullanılmamış ve katılımcılara geri bildirim verilmemiştir. Katılımcılara geri bildirim verilmediği için, katılımcıların maruz bırakma aşamasında uyaranları ayırt edebilmesine dayalı içsel pekiştireç ihtimalinin (Örn. Machintosh, 2009) düşürüldüğü varsayılmıştır. Birlikte değerlendirildiğinde; bu tez kapsamında bulgularan algısal öğrenme etkisini, deneylerde kullanılan dışsal ve içsel pekiştirmelere dayanan dikkat mekanizmalarıyla açıklamak güçtür.

Bu tezin içerdiği deneylerdeki eşzamanlı grupların diğer gruplara göre daha güçlü algısal öğrenme etkisi sergilediğinin bulgulanması, E. Gibson'ın (1969) “farklı uyaranların eşzamanlı olarak karşılaştırma fırsatının sağlanmasının, dikkatin uyaranların ayırt edici özelliklerinin saptanmasına ve bunun sonucunda uyaranların birbirlerinden ayırt edilebilir hale gelmesine yol açtığını” öne süren teorisini desteklemektedir. Bu tez kapsamındaki Deney 2'nin bulguları detaylı değerlendirildiğinde; farklı uyaranlar eşzamanlı olarak sunulduğunda, uyaranların aynı/farklı özelliklerine odaklanmaya yönlendiren bir yönerge olmadan da, algısal

öğrenme etkisi görülmektedir. Bu durumda, algısal öğrenme etkisini bulgulamak için üstbilişsel bir mekanizmanın (Örn. Ahissar ve Hochstein, 1993; 2004; Law ve Gold, 2008,2009) gerekmediği teziyle tutarlıdır. Genel çerçevede, bu tez çalışmasında bulgulanmış algısal öğrenme etkisi, bu etkiyi açıklamak için öne sürülen otomatik mekanizmalarla tutarlı görünmektedir (J. Gibson, 1979; Schneider ve Shiffrin, 1977; Gagne ve Dick, 1983; Clawson, Healy, Ericcson ve Bourne, 2001).

E. Gibson (1969) tarafından ortaya atılan algısal öğrenme kuramına göre; iki uyarının eşzamanlı karşılaştırma fırsatının sunulması, uyarıların ayırt edici özelliklerine yönelik dikkati arttıracaktır. Bu durumda ortak özelliklere verilen dikkatin de otomatik olarak azaldığı varsayılmaktadır. Bu kurama göre, iki farklı uyarının eşzamanlı sunumundan sonra verilen hedef tespit görevinde, uyarıların sadece ayırt edici özelliklerine dikkat etmek uyarıların ayırt edebilmek için yeterli olacaktır. Bu çıkarımı temel alan Angulo ve Alonso (2012), farklı uyarıların eşzamalı sunumuna bağlı olarak, katılımcıların uyarı bütünlüğü yerine (AX ya da BX bütünü) sadece uyarıların birbirinden ayıran özellikleri (A ve B) hakkında bilgi kazanmış olabileceği hipotezini test etmişlerdir. Deneylerinde dört tanesi ortak ve birer tanesi farklı Arapça harflerden oluşan iki farklı kelimeye katılımcıları eşzamanlı, ardışık veya blok olarak maruz bırakmışlardır. Maruz bırakma aşamasından sonra verilen hedef tespit görevinde en iyi ayırt etme performansı Grup Eşzamanlı için bulgulanmıştır. Hedef tespit görevinin tamamlanmasından sonra katılımcılara bir bulmaca görevi verilmiştir. Bu görevde, maruz bırakma aşamasında kullanılan uyarıların içerdiği dört ortak ve iki farklı harfin yanı sıra 14 tane farklı Arapça harf daha kullanılmıştır. Bulmaca görevinde, katılımcılardan ekranda aynı anda gösterilen 20 harften bazılarını seçip dizerek, hedef tespit görevinde hedef olarak sunulan uyarılardan birini oluşturmaları istenmiştir. Hedef tespit görevinden farklı olarak, bulmaca görevinde Grup Blok, Grup Eşzamanlı'dan ve Grup Ardışık'tan daha iyi performans göstermiştir. Sonuç olarak araştırmacılar; eşzamanlı grubun hedef tespit denemelerinden daha iyi bir ayırt etme performansı göstermesi için uyarıların bütünü kodlanmasını gerektirmediğini, bunun yerine, dikkatin uyarıların ayırt edici unsurlarına odaklanılmasının yeterli olduğu görüşünü savunmuşlardır.

Literatürde blok maruz bırakma tarifesinin, maruz bırakma aşamasının yarısı boyunca aynı olan uyarıların sunulduğu ve bu yüzden ayırt etmeye yönelik herhangi bir adımın geçersiz olduğu gerekçesiyle; bu maruz bırakma tarifesine maruz bırakılan katılımcıların test aşamasındaki motivasyonlarının daha düşük olacağı öne sürülmüştür (Örn. Navarro ve diğerleri, 2016). Bu tezdeki deneylerde de Grup Blok ve Kontrol grubunun, hedeften farklı hedef tespit denemelerinden gelen ayırt etme performansları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bazı çalışma bulgularında ise; blok maruz bırakma tarifesinin kontrol koşuluna göre daha iyi algısal öğrenme performansı gösterdiğine dair sonuçlar sunulmuştur (Örn. Carmen-Sanjuan, Nelson ve Alonso, 2004; Mundy ve diğerleri, 2007; Mundy ve diğerleri, 2009).

4.2. Karıştırılmış-Blok Etkisi

Literatürde karıştırılmış-blok etkisini gösteren çalışma bulguları sunulmuştur (Örn. Honey ve diğerleri, 1994; Lavis ve Mitchell, 2006; Mitchell ve diğerleri, 2008; Nelson ve Carmen-Sanjuan, 2009). Bu tez kapsamındaki Deney 2'nin bulgularına göre ise, sunulan yönergeden bağımsız olarak, karıştırılmış-blok etkisi gözlenmemiştir. Bu bulgu; literatürdeki özellikle yönerge koşulunda karıştırılmış-blok etkisini gösteren bazı çalışma bulgularıyla da çelişkili görülmektedir. Örneğin; Navarro ve diğerleri (2016) tarafından yürütülen bir çalışmada, dikkati uyarıların aynı/farklı özelliklerine yönlendiren yönerge koşulunda karıştırılmış blok etkisi gözlenirken, uyarılara sadece bakmaları gerektiğine dair yönerge sunulan koşulda karıştırılmış blok etkisi gözlenmemiştir. Çalışma detaylı incelendiğinde maruz bırakma aşamasında katılımcıların maruz bırakılan uyarıların aynı mı yoksa farklı mı olduğuna dair yanıt vermeleri gereken ve geri bildirim almadıkları bir görev gerçekleştirdikleri görülmektedir. Bu durumda; katılımcıların dikkatlerini uyarıların aynı/farklı özelliklerini vermelerini vurgulayan bir talimat almalarının yanı sıra maruz bırakma aşamasında katılımcıların yapması gereken bir ikincil görev içerdiği görülmektedir. Karıştırılmış-blok etkisinin gösterildiği diğer bazı çalışmalar detaylı incelendiğinde ise; maruz bırakma aşamasında katılımcılardan, uyarıları kaç kere gördükleri veya birbirleriyle aynı olup olmadıkları gibi bazı ikincil görevleri gerçekleştirmeleri beklendiği görülmüştür (Örn. Dwyer, Hodder ve Honey, 2004; Mundy ve diğerleri, 2007; Dwyer, Mundy ve Honey, 2011; Dwyer ve diğerleri,

2009). Maruz bırakma aşamasında gerçekleştirilen ikincil görevlerin, karıştırılmış-ardışık maruz bırakma koşulundaki algısal öğrenme performansını bir şekilde arttırdığı öne sürülebilir. Ancak böyle bir durumda “sadece maruz bırakma” etkisinden söz etmek mümkün görünmemektedir. İkincil bir görev kullanılmadan sadece maruz bırakma etkisinin incelendiği Angulo ve Alonso (2012) tarafından yürütülen bir çalışmanın bulgularına göre ise; karıştırılmış-blok etkisi gözlenmemiştir.

Literatürde tanımlanmış karıştırılmış-blok etkisini açıklamak için önerilen bağlantısal öğrenme teorileri (Örn. Hall, 2001,2003; McLaren ve diğerleri, 1989; McLaren ve Mackintosh, 2000) arasındaki tartışmalara açıklık getirmenin yanı sıra, belki de öncelikle, bu etkinin, ikincil bir görev kullanılmadan sadece maruz bırakma uygulaması eşliğinde tekrarlanıp tekrarlanmadığını gösteren çalışma bulgularına ihtiyaç vardır. Algısal öğrenme etkisinin gerçekleşmesi için sadece maruz bırakma uygulanması eşzamanlı koşulda yeterli görülse de; algısal öğrenme etkisinin diğer maruz bırakma tarifelerinde nasıl ortaya çıkabileceği teorik tartışmaların zenginleşmesi ve ayırt etme performansı gibi becerilerin nasıl geliştiğini açıklamak için önemli görülebilir.

4.3. Hedefle Aynı ve Hedeften Farklı Denemeler Arasındaki Performans Farklılıkları

Deney 1 ve Deney 2’de kullanılan hedefle aynı ve hedeften farklı olan hedef tespit görevleri arasında gözlenen performans farklılıkları göze çarpmaktadır. Literatürdeki önceki çalışmalarda, katılımcılar test denemelerinde kendilerine sunulan uyaranları ayırt edemedikleri durumda bu uyaranlara aynı deme eğilimi gösterdiği için, performanslarında yapay bir artış olabileceğini öne sürülmüştür (Lavis ve Mitchell, 2006; Angulo ve diğerleri, 2019; Angulo ve Alonso, 2012, 2013; Navarro ve diğerleri, 2016). Deney 1 ve Deney 2’nin verileri detaylı incelendiğinde, yönergeden bağımsız olarak, eşzamanlı koşul dışındaki diğer maruz bırakma gruplarındaki katılımcıların daha fazla aynı deme stratejisi kullandıkları görülmüştür. Bu stratejiye bağlı olarak Grup Blok, Grup Ardışık ve Kontrol grubunun ayırt etme performanslarında yapay bir artışın olduğu düşünülmektedir. Genel olarak

bakıldığında; Deney 1 ve Deney 2’de hedefle aynı hedef tespit denemelerinde Grup Eşmanlı ve diğer grupların ayırt etme performansları arasında anlamlı bir farklılığın bulgulanmaması, daha çok diğer grupların başvurduğu “aynı deme” stratejisine bağlı yapay artışla açıklanabilmektedir.

Deney 2’de hedefle aynı hedef tespit denemelerinden gelen doğru puanlarına bakıldığında, Grup Blok’un, Grup Ardışık ve Kontrol grubundan daha iyi ayırt etme performansı gösterdiği bulgulanmıştır. Yönerge koşulu fark etmeksizin Grup Blok’un Grup Ardışıktan daha iyi performans gösterdiğine işaret eden bu bulgular, karıştırılmış-blok etkisinin tersine bir bulgu sunduğu için de dikkat çekicidir.

4.4. Araştırmanın Güçlü Yönleri, Kısıtlılıkları ve Gelecek Araştırmalar İçin Öneriler

Bu çalışma, farklı maruz bırakma tarifelerinin maruz bırakma aşamasını içermeyen kontrol koşulu bulundurması yönüyle önemlidir. Çünkü maruz bırakma tarifelerinin kendi aralarında karşılaştırılmasıyla bulgulanmayan algısal öğrenme etkisi kontrol koşulu ve maruz bırakma tarifeleri arasında bulgulanabilir. Bu durumu kontrol edebilmek için kontrol grubu özellikle deneylere dâhil edilmiştir. Aynı zamanda bu tezde, literatürde tanımlanmış üç maruz bırakma tarifiyle de çalışılmıştır. Böylece maruz bırakma tarifeleri arasındaki algısal öğrenme performansı ve bu performansın açıklanmaya çalışıldığı bazı algısal öğrenme teorileri karşılaştırılabilmektedir.

Bu tez kapsamında Deney 1 çevrimiçi, Deney 2 ise yüz yüze laboratuvar koşullarında yürütülmüştür. Böylece çevrimiçi ve laboratuvar ortamında elde edilen veriler karşılaştırılabilinmiş ve çevrimiçi ortamda yürütülen Deney 1’in sonuçlarının laboratuvar ortamında yürütülen Deney 2 sonuçlarında tekrarlandığı görülmüştür. Bu durum, gün geçtikçe yaygınlaşan çevrimiçi deney hazırlama platformlarının kullanılarak uzaktan deney yürütmenin ve daha fazla katılımcı sayısına ulaşmanın mümkün olduğuna işaret etmektedir.

Deney 1 ve Deney 2 kapsamında, katılımcıların hedef tespit denemelerinde fareye tıklayarak yanıt verdikleri davranışsal ölçümler kullanılmıştır. Literatürle

uyumlu olarak analiz edilen hedeften farklı hedef tespit denemelerinden gelen toplam hata puanlarının bilgi verici olduğu düşünölse de; aynı zamanda, hedefle aynı hedef tespit denemelerinden gelen puanlar da kontrol amaçlı analiz edilmiştir. Fakat gelecekte, bu analizlere ek olarak, göz izleme cihazından elde edilen veriler gibi fizyolojik ölçümlerin kullanılması algısal öğrenme etkisinin incelenmesine katkı sağlayacaktır. Angulo ve diğerleri (2019) tarafından yürütölen çalışmada, katılımcıların uyaranların ayırt edici özelliği üzerinde ortalama bekleme süresi uyaranların ortak özelliği üzerinde ortalama bekleme süresine bölünerek bakış tercih oranı hesaplanmıştır. Eğitim aşamasında katılımcıların bakış tercih oranları kaydedilmiştir. Eşzamanlı maruz bırakma koşulundaki bakış tercih oranı, blok maruz bırakma koşulundan daha büyüktür. Bu tür fizyolojik ölçümler, farklı maruz bırakma tarifelerinde bulgularanan algısal öğrenme etkisinin, uyaranların ayırt edici öğelerine bakma tercihiyle ilişkili olup olmadığını ve katılımcıların ayırt etme görevlerinde kullandıkları stratejileri anlamak için önemli olabilir. Sonraki araştırmalar için, hem eğitim hem de test aşamasında bu tip fizyolojik ölçümlerin kullanılması yararlı olacaktır.

Bu tez çalışmasında yürütölen deneylerin test aşamasında sadece hedef tespit görevi kullanılmıştır. İleriki çalışmalarda, maruz bırakma aşaması ve test aşamasında dikkat mekanizmasının nasıl işlediğini daha iyi inceleyebilmek için deneylerin test aşamasında farklı görevlerin kullanılması önemli olabilir (Örn. Angulo ve Alonso, 2012).

KAYNAKÇA

- AHISSAR, M.,
HOCHSTEIN, S.: 1993 “Attentional Control of Early Perceptual Learning”, **Proceedings of The National Academy of Sciences of The USA**, 90, 5718–5722.
- AHISSAR, M.,
HOCHSTEIN, S.: 2004 “The Reverse Hierarchy Theory of Visual Perceptual Learning”, **Trends in Cognitive Science**, 8 (10), 457-464.
- ADOLPH, E., K.,
KRETCH, S., K.: 2015 “Gibson’s Theory of Perceptual Learning”, **International Encyclopedia of The Social and Behavioral Sciences**, 10 (2), 127-134.
- ANGULO, R.,
ALONSO, G.: 2012 “Human Perceptual Learning: The Effects of Pre-Exposure Schedules Depends on Task Demands”, **Behavioural Processes**, 91, 244–252.
- ANGULO, R.,
ALONSO, G.: 2013 “Attentional Changes in Human Perceptual Learning”, **Behavioural Processes**, 98, 61-68.
- ANGULO, R.,
ALONSO, G., STASI,
L., CATENA, A.: 2019 “Stimulus Comparison: Effects of The Pre-Exposure Schedule And Instructions For Perceptual Learning and Attention”, **Learning and Motivation**, 65, 20-32.
- ARTIGAS, A., SANSA,
J., PRADOS, J.: 2006 “The Espinet and The Perceptual Learning Effects in Flavour Aversion Conditioning: Do They Depend on A Common Inhibitory Mechanism?”, **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 59:3, 471-481
- BANAİ, K., LAVİE, L.: 2021 “Rapid Perceptual Learning and Individual Differences in Speech Perception: The Good, The Bad, and The Sad”, **Auditory Perception and Cognition**, 3:4, 201-211
- BLAIR, J., C., HALL,
- “Perceptual Learning in Flavor Aversion: Evidence for

- G.: 2003 Learned Changes in Stimulus Effectiveness”, **Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes**, 29 (1), 39–48.
- BLAIR, J., C., “Discrimination Between Outcomes in Instrumental
BLUNDELL, P., Learning: Effects of Preexposure to The Reinforcers”,
GALTRESS, T., HALL, **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 56
G., KILLCROSS, S.: (3), 253-65.
2003
- BLOCK, N.: 2007 “Consciousness, Accessibility and The Mesh Between
Psychology and Neuroscience”, **Behavioral and Brain
Sciences**, 30, 481–548.
- BRUNS, P., “Perceptual Learning of Task-Irrelevant Features
WATANABE, T.: 2019 Depends on The Sensory Context”, **Scientific Reports**,
9 (1), 1-7.
- CARMEN-SANJUAN, “Perceptual Learning After Test-Stimulus Exposure in
M., NELSON, B., J.: Humans”, **Behavioural Processes**, 162, 1-6.
2019
- CARMEN-SANJUAN, “Blocked And Test-Stimulus Exposure Effects in
C., M., NELSON, B., J., Perceptual Learning Re-Examined”, **Behavioural
ALONSO, G.: 2004 Processes**, 66 (1), 23-33.
- CHOTRO, M., G., “Effects Of Stimulus Preexposure on The
ALONSO, G.: 1999 Generalization of Conditioned Taste Aversions in
Infant Rats”, **Developmental Psychobiology**, 35 (4),
304-317.
- CIVILE, C., OBHÍ, S., “The Role of Experience-based Perceptual Learning in
MCLAREN, I. P. L.: the Face Inversion Effect”, **Vision Research**, 1-5.
2018

- CIVILE, C.,
VERBRUGGEN, F.,
MCLAREN, R., ZHAO,
D., KU, Y., MCLAREN,
I. P. L.: 2016 “Switching off perceptual learning: Anodal transcranial direct current stimulation (tDCS) at Fp3 eliminates perceptual learning in humans”, **Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition**, 42(3), 290–296.
- CLAWSON, D.,M.,
HEALY, A.,F.,
ERICSSON, K. A. VE
BOURNE, L., E.: 2001 “Retention And Transfer Of Morse Code Reception Skill By Novices: Part-Whole Training”, **Journal of Experimental Psychology: Applied**, 7(2), 129–142.
- CONNOLLY, K.: 2017 **Perceptual Learning**, In E. N. Zalta (Ed.), Stanford, The Stanford Encyclopedia of Philosophy Press
- CONNOLLY, K.: 2019 **Perceptual Learning: The Flexibility of The Senses**, Oxford, Oxford University Press.
- CORRELL, J.;
HUDSON, S. M.;
GUILLERMO, S.,
EARLS, H. A.: 2016 “Of Kith and Kin: Perceptual Enrichment, Expectancy, and Reciprocity in Face Perception”, **Personality and Social Psychology Review**, 21 (4), 1-25.
- CZERWIŃSKI, M.,
LIGHTFOOT, N.,
SHIFFRIN, R. M.: 1992 “Automatization and Training in Visual Search”, **The American Journal of Psychology**, 105(2), 271–315.
- DEVALOIS, K.: 1977 “Spatial Frequency Adaptation Can Enhance Contrast Sensitivity”, **Vision Research**, 17:9, 1057-65.
- DRAKE, C., BOTTE,
M.: 1993 “Tempo Sensitivity in Auditory Sequences: Evidence For A Multiple-Look Model”, **Perception and Psychophysics**, 54, 277-286.
- DWYER, D., HODDER, “Perceptual Learning in Humans: Roles of Preexposure

- K., HONEY, R.: 2004 Schedule, Feedback, and Discrimination Assay”, **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 57B (3), 245–259.
- DWYER, D., MUNDY, M., HONEY, R.: 2011 “The Role of Stimulus Comparison in Human Perceptual Learning: Effects of Distractor Placement”, **Journal of Experimental Psychology Animal Behavior Processes**, 37(3):300-7.
- DWYER, D., MUNDY, M., VLADEANU, M., HONEY, R.: 2009 “Perceptual Learning and Acquired Face Familiarity: Evidence From Inversion, Use of Internal Features, and Generalization Between Viewpoints”, **Visual Cognition** 17(3):334-355.
- DWYER, D., VLADEANU, M.: 2009 “Perceptual Learning in Face Processing: Comparison Facilitates Face Recognition”, **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 62(10):2055-67.
- EASTERBROOK, M., KISILEVSKY, S., B., MUIR W., D., LAPLANTE, P., D.: 1999 “Newborns Discriminate Schematic Faces from Scrambled Faces”, **Canadian Journal of Experimental Psychology** 53(3):231-41.
- ESPINET, A., IRAOLA, J. A., BENNETT, C. H., MACKINTOSH, N. J.: 1995 “Inhibitory Association Between Neutral Stimuli in Flavor- Aversion Conditioning”, **Animal Learning and Behavior**, 23(4), 361–368.
- FAIR, J., FLOM, R., JONES J., MARTIN, J.: 2012 Perceptual Learning: 12-Month-Olds' Discrimination of Monkey Faces. **Child Development.**, 83(6):1996-2006.
- FIORENTINI, A., Perceptual Learning Specific for Orientation and

- BERARDÌ, N.: 1980 Spatial Frequency. **Nature**, 287(5777), 43–44.
- FIorentinI, A.,
BERARDÌ, N.: 1981 “Learning in Grating Waveform Discrimination: Specificity for Orientation and Spatial Frequency”, **Vision Research**, 21(7), 1149–1158.
- FLom, R., BAHRÍCK,
L., E., PÍCK, A., D.:
2018 “Infants Discriminate the Affective Expressions of their Peers: The Roles of Age and Familiarization Time”, **Infancy**, 23(5):692-707.
- GABAY, Y., KARNÍ,
A., BANAI, K.: 2017 “The Perceptual Learning of Time-Compressed Speech: A Comparison of Training Protocols with Different Levels of Difficulty”, **Plos One**, 12 (5), 1-14.
- GAGNÉ, R. M., DÍCK,
W.: 1983 “Instructional Psychology”, **Annual Review of Psychology**, 34, 261–295.
- GALLÍUSSÍ, J.,
GRZECZKOWSKI, L.,
GERBÍNO, W.,
HERZOG, H., M.,
BERNARDÍs, P.: 2017 “Is lack of Attention Necessary for Task-Irrelevant Perceptual Learning?”, **Vision Research**, 152.
- GÍBSON, E. J.: 1963 “Perceptual Learning”, **Annual Review of Psychology**, 14, 29–56.
- GÍBSON, E. J.: 1969 **Principals of Perceptual Learning and Development**. New York: Appleton-Century-Crofts.
- GÍBSON, E. J.,
SPELKE, E. S.: 1983 **The Development of Perception**. In J. H. Flavell ve E. Markman (Eds.), Cognitive Development (Vol. 3 in P. Mussen (Ed.), Handbook of child psychology). New York: Wiley.
- GÍBSON, E. J., WALK, The effect of Prolonged Exposure to Visually Presented Patterns on Learning to Discriminate Them.

- R. D.: 1956 **Journal of Comparative and Physiological Psychology**, 49 (3), 239-242.
- GIBSON, J. J.: 1979 **The Ecological Approach to Visual Perception**. Boston: Houghton Mifflin Company.
- GIBSON, J., J.,
GIBSON, E., J.: 1955 “Perceptual Learning: Differentiation or Enrichment?”, **Psychological Review**, 62: 32–41.
- GIOVANNELLI, F.,
SILINGARDI, D.,
BORGHERESI, A.,
FEURRA, M., AMATI,
G., PIZZORUSSO, T.
ET ALL.: 2010 “Involvement of The Parietal Cortex in Perceptual Learning (Eureka Effect): An Interference Approach Using rTMS”, **Neuropsychologia**, 48 1807–1812.
- GOLD, J.,
WATANABE, T.: 2010 “Perceptual Learning”, **Current Biology**, 26 (20), R46-8.
- GOLDSTONE, R. L.: 1994 “Influences of Categorization on Perceptual Discrimination”, **Journal of Experimental Psychology**, General, 123(2), 178–200.
- GOLDSTONE, R. L.: 1998 “Perceptual Learning”, **Annual Review of Psychology**, 49, 585–612.
- GOLDSTONE, R. L.,
BYRGE, L. A.: 2015 **Perceptual Learning**. In M. Matthen (Ed.), *The Oxford handbook of the philosophy of perception*. Oxford, England: Oxford University Press.
- HALL, G.: 1980 “Exposure Learning in Animals”, **Psychological Bulletin**, 88(2), 535–550.
- HALL, G.: 2003 “Learned Changes in The Sensitivity of Stimulus Representations: Associative and Nonassociative Mechanisms”, **The Quarterly Journal of**

- Experimental Psychology**, 56B (1), 43–55.
- HARRAR, V.,
SPENCE, C., MAKIN,
T.: 2014
“Topographic Generalization of Tactile Perceptual Learning”, **Journal of Experimental Psychology Human Perception and Performance** 40(1), 15-23.
- HERZOG, M.,H.,
FAHLE, M.: 1997
“The Role of Feedback in Learning A Vernier Discrimination Task”, **Vision Research**, 37 (15), 2133-41.
- HONEY, R. C.,
BATESON, P., HORN,
G.: 1994
“The Role of Stimulus Comparison in Perceptual Learning”, **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 47B, 83–103.
- JAMES, W.: 1890
The Principles of Psychology. New York, NY: Henry Holt and Company.
- KAAS, A., VEN., V.,
REITHLER., J.,
GOEBEL, R.: 2012
“Tactile Perceptual Learning: Learning Curves and Transfer to The Contralateral Finger”, **Experimental Brain Research**, 224 (3), 1-12.
- KAEPPLER, K.,
MUELLER, F.: 2013
“Odor Classification: A Review of Factors Influencing Perception-Based Odor Arrangements”, **Chemical Senses**, 38(3), 189–209.
- KARNI, A., SAGI, D.:
1991
“Where Practice Makes Perfect in Texture Discrimination: Evidence for Primary Visual Cortex Plasticity”, **Authors Info and Affiliations**, 88 (11) 4966-70.
- LAVIS, Y.,
MITCHELL, C.: 2006
“Effects of Preexposure on Stimulus Discrimination: An Investigation of The Mechanisms Responsible for Human Perceptual Learning”, **Quarterly Journal of**

- Experimental Psychology**. 59(12):2083-2101.
- LAW, C.,T., GOLD, J., I.: 2008 “Neural Correlates of Perceptual Learning in A Sensorymotor, But not A Sensory, Cortical Area”, **Nature Neuroscience**, 11 (4), 505-13.
- LAW, C.,T., GOLD, J., I.: 2009 “Reinforcement Learning Can Account for Associative and Perceptual Learning on A Visual-Decision Task”, **Nature Neuroscience**, 12(5):655-63.
- LÌM, S.,J. HOLT, L., M.: 2011 “Learning Foreign Sounds in An Alien World: Videogame Training Improves Non-Native Speech Categorization”, **Cognitive Science**, 35 (7), 1390-450.
- FAHLE, M.: 2002 **Introduction**. In M. Fahle ve T. Poggio (Eds.), **Perceptual learning**. Cambridge: MIT Press.
- FAHLE, M.: 2004 “Learning to Tell Apples from Oranges”, **Trends in Cognitive Sciences**, 9 (10), 455-457.
- FRESCHÌ, E.: 2011 The refutation of any extra-sensory perception in Vedanta Desika: A philosophical appraisal of Sesvaramīmamsa ad MS 1.1.4 [Manuscript].
- FURMANSKÌ, C.S. VE ENGEL, S.A.: 2000 “Perceptual Learning in Object Recognition: Object Specificity and Size Invariance”, **Vision Research**, 40, 473-484.
- MACKINTOSH, N., J.: 1975 A Theory of Attention: Variations in The Associability of Stimuli with Reinforcement. **Psychological Review**, 82(4):276-298.
- MACKINTOSH, N., J.: 2009 “Varieties of Perceptual Learning”, **Learning ve Behavior**, 37 (2), 119-125.
- MACKINTOSH, N., J., “Perceptual Learning in Flavour Aversion

- KAYE, H., BENNET, C., H.: 1991 Conditioning”, **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 43 (3), 297- 322.
- MCLAREN, I., P., L., KAYE, H., MACKINTOSH, N., J.: 1989 **An Associative Theory of The Representation of Stimuli: Applications to Perceptual Learning and Latent Inhibition.** In R. G. M. Morris (Ed.), *Parallel distributed processing: Implications for psychology and neurobiology* (pp. 102-130). Oxford, England: Clarendon Press.
- MCLAREN, I. P. L., MACKINTOSH, N. J.: 2000 “An Elemental Model of Associative Learning: I. Latent Inhibition And Perceptual Learning”, **Animal Learning and Behavior**, 28, 211–246.
- MITCHELL, C., HALL, G.: 2014 “Can Theories of Animal Discrimination Explain Perceptual Learning in Humans?”, **Psychological Bulletin**, 140(1), 283.
- MITCHELL, C., KADIB, R., NASH, S., LAVIS, Y., HALL, G.: 2008 “Analysis of The Role of Associative Inhibition in Perceptual Learning By Means of The Same-Different Task”, **Journal of Experimental Psychology Animal Behavior Processes** 34(4):475-85.
- MONDRAGON, E., HALL, G.: 2002 “Analysis of the Perceptual Learning Effect in Flavour Aversion Learning: Evidence for Stimulus Differentiation”, **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 55B (2), 153-169.
- MONDRAGÓN, E., MURPHY, R. A.: 2010 “Perceptual Learning in An Appetitive Pavlovian Procedure: Analysis of The Effectiveness of The Common Element”, **Behavioural Processes**, 83(3), 247–256.

- MORTON, J.,
JOHNSON, M., H.:
1991
CONSPEC and CONLERN: A Two-process Theory of Infant Face Recognition”, **Psychological Review**, 98(2):164-81.
- MUNDY, M., E.,
DWYER, D., M.,
HONEY, R. C.: 2006
“Inhibitory Associations Contribute to Perceptual Learning in Humans”, **Journal of Experimental Psychology Animal Behavior Processes**, 32 (2), 178–184.
- MUNDY, M. E.,
HONEY, R. C.,
DWYER, D. M.: 2007
“Simultaneous Presentation of Similar Stimuli Produces Perceptual Learning in Human Picture Processing”, **Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes**, 33(2), 124–138.
- MUNDY, M. E.,
HONEY, R. C.,
DWYER, D. M.: 2009
“Superior Discrimination Between Similar Stimuli After Simultaneous Exposure”, **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 62(1), 18–25.
- NAGEL, T.: 1974
“What is It Like to Be A Bat?”, **Philosophical Review**, 83(4), 435–450.
- NAVARRO, A.,
ARRÍOLA, N.,
ALONSO, G.: 2016
“Instruction-driven Processing in Human Perceptual Learning”, **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 69(8), 1583–1605.
- NEGER, T. M.,
RIETVELD, T., JANSE,
E.: 2014
“Relationship Between Perceptual Learning in Speech and Statistical Learning in Younger and Older Adults”, **Frontiers in Human Neuroscience**, 8, 1-17.
- NELSON, J. B.,
CARMEN SANJUAN,
M.: 2009
“Perceptual Learning in A Human Conditioned Suppression Task”, **International Journal of Comparative Psychology**, 22(4), 206–220.
- NING, R., TROSMAN,
J., S., SABIN, T. A.,
“Perceptual-learning Evidence for Inter-Onset-Interval- and Frequency-Specific Processing of Fast Rhythms”,

- WRIGHT, A. B.: 2019 **Attention, Perception, ve Psychophysics**, 81, 533–542.
- PRADOS, J., SANSA, J., ARTIGAS, A.: 2008 “Partial Reinforcement Effects on Learning and Extinction of Place Preferences in The Water Maze”, **Learning and Behavior**, 36(4):311-8.
- PRETTYMAN, A.: 2018 “Perceptual Learning”, **Cognitive Science** 10(2), 1-15.
- RECÍO, S. A., ILIESCU, A. F., MINGORANCE, S. P., BERGÉS, G. D., HALL, G., DE BRUGADA, I.: 2016 “The Role of Instructions in Perceptual Learning Using Complex Visual Stimuli”, **Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition**, 42(4), 359–365.
- REID, T.: 1764 **An Inquiry into The Human Mind on The Principles of Common Sense**. In D. R. Brookes (Ed.), Edinburgh, England: Edinburgh University Press.
- SAGÍ, D.: 2011 “Perceptual Learning in Vision Research”, **Vision Research**, 51(13):1552-66.
- STOET, G.: 2010 “PsyToolkit - A Software Package for Programming Psychological Experiments Using Linux”, **Behavior Research Methods**, 42(4), 1096-1104.
- STOET, G.: 2017 “PsyToolkit: A Novel Web-Based Method for Running Online Questionnaires and Reaction-Time Experiments”, **Teaching of Psychology**, 44(1), 24-31.
- SCAHILL, V. L., MACKINTOSH, N. J.: 2004 “The Easy to Hard Effect and Perceptual Learning in Flavor Aversion Conditioning”, **Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes**, 30, 96-103.
- SCHNEIDER, W., “Controlled and Automatic Human Information

- SHIFFRIN, R. M.: 1977 "Processing: I. Detection, Search, and Attention", **Psychological Review**, 84(1), 1–66.
- SCHYNS, P. G., GOLDSTONE, R. L., THIBAUT, J.-P.: 1998 "The Development of Features in Object Concepts", **Behavioral and Brain Sciences**, 21(1), 1–54.
- STEVENSON, R. J.: 2001 "Perceptual Learning with Odors: Implications for Psychological Accounts of Odor Quality Perception", **Psychonomic Bulletin and Review**, 8(4), 708–712.
- SYMONDS, M., HALL, G.: 1995 Perceptual Learning in Flavor Aversion Conditioning: Roles of Stimulus Comparison and Latent Inhibition. **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 50B, 317–331.
- WALK, R.: 1966 "Perceptual Learning and The Discrimination of Wines", **Psychonomic Science**, 5(2):57-58.
- WATANABE, T.: 2015 "Perceptual Learning: Toward A Comprehensive Theory", **Annual Review of Psychology**, 66, 197-221.
- WATANABE, T., NÁÑEZ, J. E., SASAKI, Y.: 2001 "Perceptual Learning without Perception", **Nature**, 413, 844-848.
- WILSON, D., STEVENSON, R.: 2003 "The Fundamental Role of Memory in Olfactory Perception", **Trends in Neurosciences**, 26(5):243-7.
- WONG M, PETERS RM, GOLDBREICH, D.: 2013 "A Physical Constraint on Perceptual Learning: Tactile Spatial Acuity Improves with Training to A Limit Set by Finger Size", **Journal of Neuroscience**, 33(22): 9345-9352.
- XIAO, L., Q., ZHANG, J., Y., WANG., R., "Complete Transfer of Perceptual Learning Across Retinal Locations Enabled by Double Training",

KLEIN, S., A., LEVI, D., M., YU, C.: 2008, **Current Biology**, 18(24):1922-6.



EKLER

Ekler bölümünde yer alan tüm anket soruları, tüm yönergeler, Psytoolkit 3.3.2. sürümünde hazırlanmış deney programı tez danışmanım Doç. Dr. Aydan Aydın ile birlikte hazırlanmıştır.

EK 1- DENEY 1

1.1. Google Form Deney Çağrısında Kullanılan Yönerge

Gönüllü Psikoloji Deneyine Katılım Çağrısı

Bu anket çalışmasının amacı, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalında (İÜ SBE PABD) yürütülmekte olan bir yüksek lisans tez araştırmasına katılacak uygun bireyleri seçmektir. Bu ankete katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Anketin amacına ulaşabilmesi için, herhangi bir baskı altında hissetmeden size sorulan sorulara dikkatlice, doğru ve samimiyetle yanıtlamanız önem taşımaktadır. **Anket yaklaşık 5 dakika sürecektir.** Ankete verilen yanıtlar incelendikten sonra uygun görünen kişilere daha sonra deneye davet edilecektir.

Anketten elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı doğrultusunda kullanılacak olup verdiğiniz yanıtlar araştırmayla ilgisi olmayan kişi ya da kurumlarla paylaşılmayacaktır.

Eğer araştırma hakkında verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız aşağıda belirtilen e-posta adreslerine yazabilir veya xxxxxxxxx numaralı telefondan araştırmacıya ulaşabilirsiniz .

İletişim Bilgileri

Yüksek Lisans Tez Öğrencisi

Nihan Özant

İÜ SBE PAD

Eposta:

Proje Yöneticisi ve Tez Danışmanı

Doç. Dr. Aydan Aydın

İÜ Psikoloji Bölümü Öğretim

Üyesi Eposta:

Devam edebilmek için lütfen aşağıdaki onay kutucuğunu işaretleyiniz.

Ankete katılmayı kabul ediyorum

☐ Onaylıyorum

1.2. Deney Çağrısı Google Forms Soru Ekranları (Toplam 10 Ekran)

Ekran 1

Demografik Sorular

İsminiz (Size hitap edebilmemiz için)*

Yanıtınız

Doğum tarihiniz?

Tarih

Cinsiyetiniz?

☐ Kadın

☐ Erkek

En son eğitim durumunuz?

☐ Lise Mezunu

☐ Üniversite (Öğrencisi veya Mezunu)

☐ Yüksek Lisans (Öğrencisi veya Mezunu)

☐ Doktora (Öğrencisi veya Mezunu)

Üniversite mezunu veya öğrencisi iseniz lütfen bölüm ya da bölümlerinizin adlarını giriniz
(Birden fazla bölümde öğrenim gördüyseniz lütfen ayrı ayrı belirtiniz).

Üniversite mezunu değilseniz "YOK" diye belirtebilirsiniz.

Yanıtınız

Yüksek lisans mezunu veya öğrencisi iseniz lütfen bölüm ya da bölümlerinizin adlarını giriniz (Birden fazla bölümde öğrenim gördüyseniz lütfen ayrı ayrı belirtiniz).

Yüksek lisans mezunu değilseniz "YOK" diye belirtebilirsiniz.

Doktora mezunu veya öğrencisi iseniz lütfen bölüm ya da bölümlerinizin adlarını giriniz (Birden fazla bölümde öğrenim gördüyseniz lütfen ayrı ayrı belirtiniz).

Doktora mezunu değilseniz "YOK" diye belirtebilirsiniz.

Yanıtınız

Mesleğiniz?

Yanıtınız

Anadilleriniz?

Yanıtınız

Yakını veya uzağı görmekte problem yaşıyor musunuz?

☐ Evet

☐ Hayır

Sonraki

Ekran 2 (Sadece görme problemi yaşadığını beyan edenler için)

Görme problemi

Göz bozukluğunuzun türü (miyop, hipermetrop, astigmat vs) ve derecesi nedir?*

Yanıtınız

Sonraki

Ekran 3

Gözlük Kullanma

Gözlük kullanıyor musunuz*

☐ Evet

☐ Hayır

Sonraki

Ekran 4 (Sadece gözlük kullandığını beyan edenler için)

Görme düzeyi

Gözlükle yakını görme düzeyiniz nedir (%100, %90.... %50 vs)*

Yanıtınız

Sonraki

Ekran 5

Dil Bilgisi

Arapça dil bilginiz için aşağıdaki en uygun seçeneği işaretleyiniz.

- ☐ Arapça harflerine aşina değilim
- ☐ Arapça harflerine aşinayım ancak okuyamam, seslendiremem
- ☐ Arapça harflerin bazılarını tanır, ayırt ederim ancak okuyamam
- ☐ Arapça harflerin bazılarını tanır ve seslendirebilirim.
- ☒ Arapçadaki bütün harfleri tanır ve seslendirebilirim

Farsça dil bilginiz için aşağıdaki en uygun seçeneği işaretleyiniz.

- ☐ Farsça harflerine aşina değilim
- ☐ Farsça harflerine aşinayım ancak okuyamam, seslendiremem
- ☐ Farsça harflerin bazılarını tanır, ayırt ederim ancak okuyamam
- ☐ Farsça harflerin bazılarını tanır ve seslendirebilirim.
- ☐ Farsçadaki bütün harfleri tanır ve seslendirebilirim

Osmanlıca dil bilginiz için aşağıdaki en uygun seçeneği işaretleyiniz.

- ☐ Osmanlıca harflerine aşina değilim
- ☐ Osmanlıca harflerine aşinayım ancak okuyamam, seslendiremem
- ☐ Osmanlıca harflerin bazılarını tanır, ayırt ederim ancak okuyamam
- ☐ Osmanlıca harflerin bazılarını tanır ve seslendirebilirim.
- ☐ Osmanlıcadaki bütün harfleri tanır ve seslendirebilirim

Anket çalışmasından sonra asıl deneye davet edildiğinizde, deneye kendi imkânlarınızla katılmanız beklenirse bir masaüstü ya da dizüstü bilgisayarla katılmanız mümkün müdür?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

Sonraki

Ekran 6 (Sadece kendi imkanlarıyla deneye katılabileceklerini beyan edenler için)

Bilgisayar özellikleri

Yanıtınız Evet ise deneye katılacağınız masaüstü ya da dizüstü bilgisayarın modeli ve ekran boyutu (inç) nedir?

Yanıtınız

Sonraki

Ekran 7

Laba Çağırılma

Asıl deneye katılmak için uygun bulunursanız, deneye İstanbul’ da yüz yüze laboratuvar ortamında katılmanız mümkün olabilir mi?

- ☐ Evet
☐ Hayır

Daha önce bir psikoloji deneyine katıldınız mı?

- ☐ Evet
☐ Hayır

Sonraki

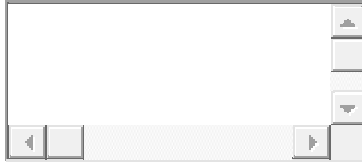
|

Ekran 8 (Daha önce bir psikoloji deneyine katıldıklarını beyan edenler için)

Deneye Katılma

Yukarıdaki soruya yanıtınız evet ise; “lütfen katıldığınız deneyin konusunu ve içeriğini kısaca açıklayınız”

Yanıtınız



Sonraki

Ekran 9

İletişim Bilgileri

Size daha sonra ulaşabilmemiz için lütfen mail adresinizi giriniz*

Yanıtınız



Size daha sonra ulaşabilmemiz için lütfen telefon numaranızı giriniz (size daha kolay ulaşabilmemiz içindir, zorunlu değildir)

Yanıtınız

Gönder

Ekran 10 (Katılımcıların anket tamamlandığında karşılaştıkları son sayfa)

Gönüllü Psikoloji Deneyine Katılım Çağrısı

Yanıtınız kaydedildi.

[Başka bir yanıt gönder](#)



1.3. Deney Öncesi Psytoolkit’de Deney Hakkında Bilgi Veren Yönerge

Bu anket hakkında

Değerli katılımcı,

Daha önce tarafınıza gönderilmiş olan “gönüllü psikoloji deneyine katılım çağrısı anketi” nde yer alan sorulara vermiş olduğunuz yanıtlara bakılarak, bu çevrimiçi psikoloji deneyine katılmanız uygun bulunmuştur. Bu deneye katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır.

Çalışmanın hedefine ulaşabilmesi için; deneye sessiz bir ortamda, masaüstü ya da diz üstü bir bilgisayar kullanarak katılmanız, ekrandan size sorulacak sorulara, kimsenin baskısı veya telkini olmadan, size en uygun gelen yanıtları vermeniz önem taşımaktadır. **Deneyi yürütebilmek için masaüstü veya dizüstü bilgisayarınızın olması, bir fare veya mousepad yardımıyla yanıt vermeniz gerekmektedir.**

Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir.

Çalışmanın amacı, kapsamı, getireceği riskler, faydalar:

Bu deney, Doç. Dr. Aydan Aydın tarafından tasarlanmış bir araştırma projesinin ilk adımı olarak, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı (İÜ SBE PABD YLP) öğrencisi Nihan Özant’ın Yüksek Lisans tezi için yürütülmektedir.

Katıldığınız bu deneyin temel hedefi görsel uyaranların nasıl öğrenildiğini incelemektir. Bu deney boyunca bilgisayar ekranına bazı görseller yansıtılacak, bazen bu görseller hakkında ekrana gelecek sorulara, fare tuşlarını tıklatarak yanıt vermeniz istenecektir. Deneyin başında ve sonunda sorulacak bazı sorulara ise klavyeyi kullanarak yanıt vermeniz gerekecektir. Deneyin yaklaşık 20 dk sürmesi öngörülmüştür.

Bu deneye katılımınızdan dolayı yaşayacağınız herhangi bir gerginlik ve herhangi bir zarar öngörülmemektedir. Diğer taraftan çevrimiçi bir psikoloji çalışmasının nasıl yürütüldüğünü görme ve bilimsel bir çalışmaya katılmanın getirebileceği memnuniyet, size kazandırabileceği iki olası yarardır.

Katılımcı olarak haklarınız:

Bu çalışmaya gönüllü olarak katılmaya karar verdiyseniz, çalışmayı herhangi bir aşamada sonlandırmakda özgür olduğunuzu lütfen hatırlayınız. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı doğrultusunda kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz diğer tüm katılımcıların sonuçlarıyla birlikte toplu olarak değerlendirilip, yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz de sizden izin alınmadan bu araştırmadan sorumlu olmayan kişilere aktarılmayacaktır.

İletişim bilgisi

Eğer araştırma hakkında verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız aşağıda belirtilen e-posta adreslerine yazabilir ya da xxxxx numaralı telefonu arayabilirsiniz.

Yüksek Lisans Tez Öğrencisi

Tez Danışmanı

Nihan Özant

Doç. Dr. Aydan Aydın

İÜ SBE PAD YLP

İÜ Psikoloji Bölümü Öğretim

Eposta:

Üyesi Eposta:

İletişim e-postası: bilgiler yukarıda verilmiştir

Bu ankete katılmak istediğinizi onaylayın

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. **Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.**

☐ Onaylıyorum

Ankete başlamak için düğmeye tıklatın

1.4. Deney Öncesi Anket Soru Ekranları (Toplam 6 Ekran)

Ekran 1

Lütfen size verilen katılımcı numaranızı aşağıdaki alana giriniz.

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 2

Lütfen cinsiyetinizi işaretleyiniz

☐

Kadın

☐

Erkek

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 3

Lütfen, deney çağrısına hangi kaynaktan ulaştığınızı belirtiniz. (Örneğin; Whatsapp 20' Girişli Psikoloji Öğrencileri Grubu, Arkadaşım veya XXX bölümü mail grubu gibi)

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 4

Lütfen yaşıınızı giriniz

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 5

Lütfen deneye katıldığınız bilgisayar türünü işaretleyiniz. Aşağıdaki iki seçenek dışında araştırmaya katılmanız uygun değildir.

- ☐ Masaüstü
- ☐ Dizüstü

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 6

Lütfen şu anda deneye katıldığınız bilgisayar ekranınızın boyutunu giriniz (Örneğin; 13 inç vb.)

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın



1.4. Deney Aşaması Ekranları

1.4.1. Maruz Bırakma Denemesinde Katılımcıların Sırayla Karşılaşacağı Ekran Görüntülerinin Örneği

Yönergeli Gruplar

Ekran 1 (Yönerge Ekranı)

Deneye Hoşgeldiniz

Birazdan ekrana görsel uyaran çiftleri sunulacaktır. Lütfen, uyaranların aynı mı yoksa birbirinden farklı mı olduğuna dikkat edin.

Hazır hissettiğinizde deneye başlamak için fare sol tuşuna basınız.

Ekran 2 (Bir Maruz Bırakma Denemesi Ekranı (Örn. Eşzamanlı))

خ گ ف ظ ک خ گ ف ظ ک

Yönergesiz Gruplar

Ekran 1 (Yönerge Ekranı)

Deneye Hoşgeldiniz

Birazdan ekrana görsel uyarılar yansıtılacaktır. Lütfen ekrana yansıtılan uyarılara dikkat edin.

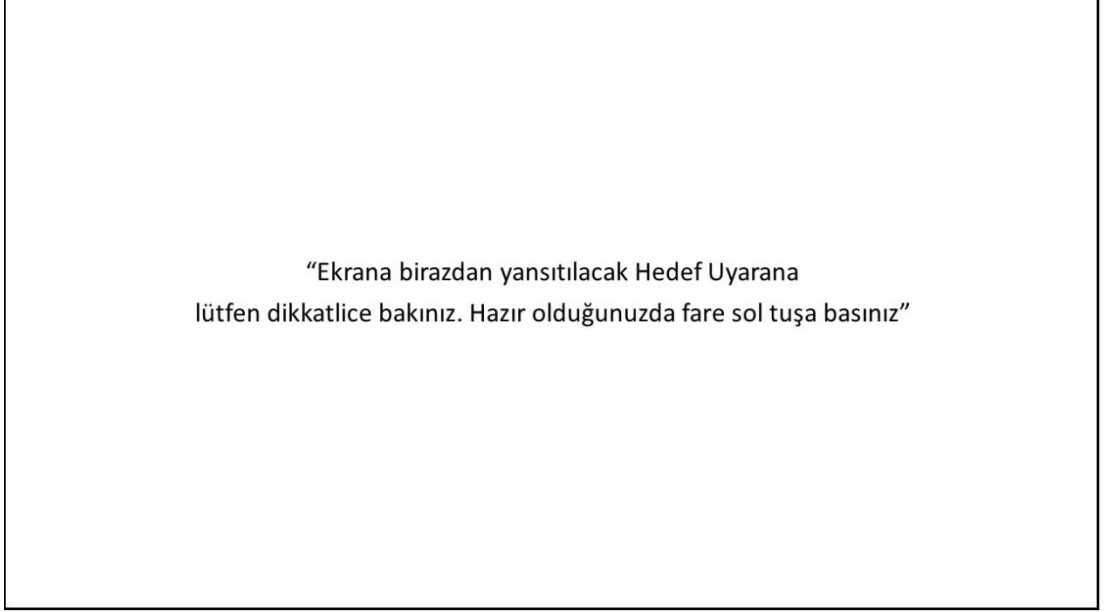
Hazır hissettiğinizde deneye başlamak için fare sol tuşuna basınız.

Ekran 2 (Bir Maruz Bırakma Denemesi Ekranı (Örn. Blok veya Ardışık))

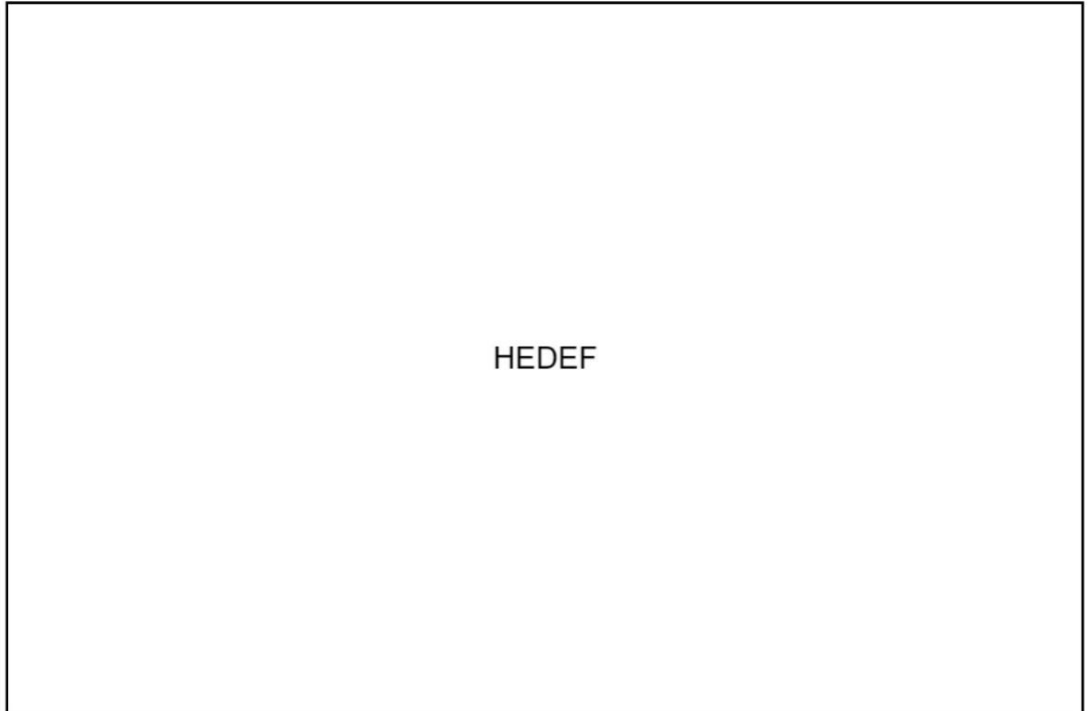
خ گ ف ط ا ی خ گ ف ط ا ی

1.4.2. Bir Hedef Tespit Denemesinde Katılımcıların Sırayla Karşılaşacağı Ekran Görüntülerinin Örneği (Bir Hedef Tespit Denemesi Toplam 6 Ekrandan Oluşmuştur)

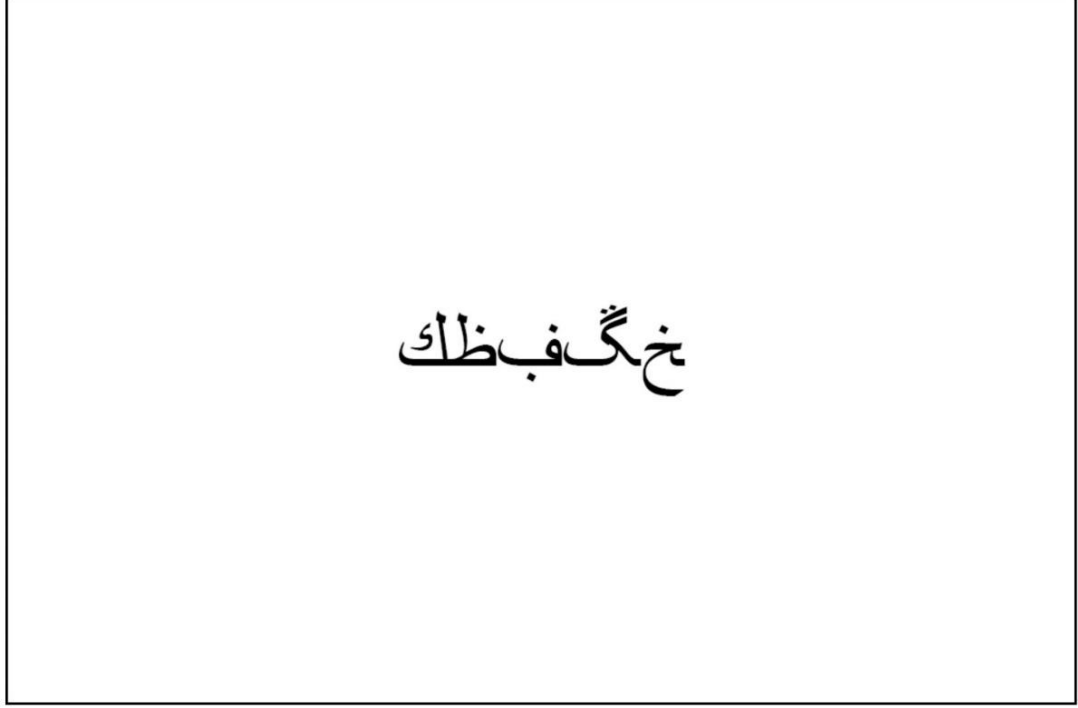
Ekran 1 (Teste Başlama Yönergesi)



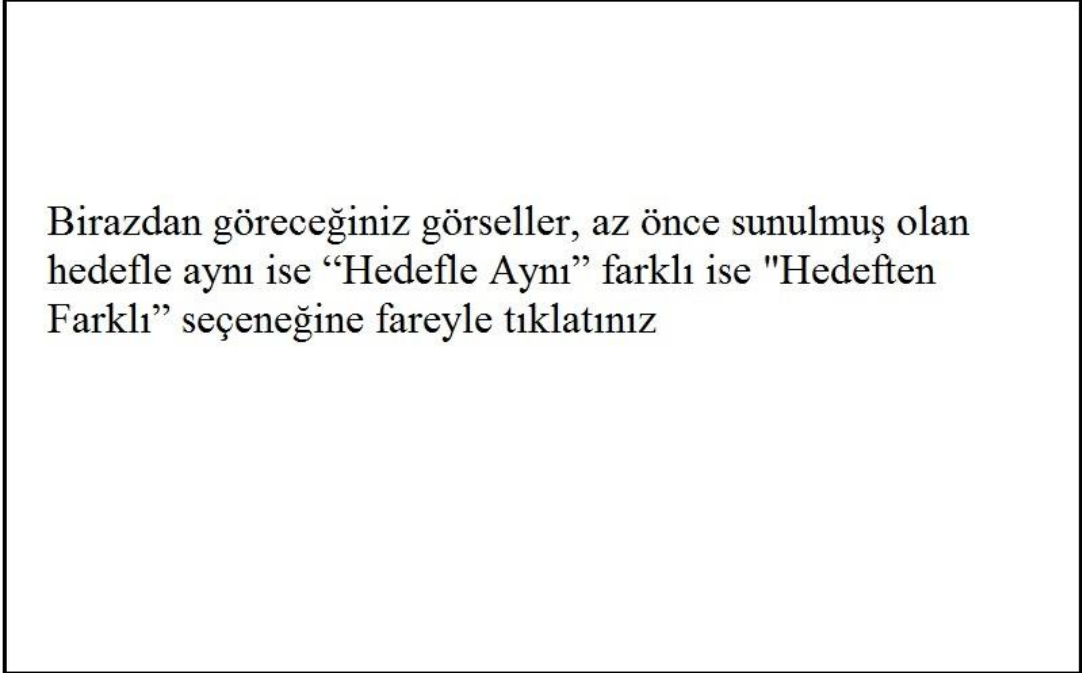
Ekran 2 (Hedef Yazısı)



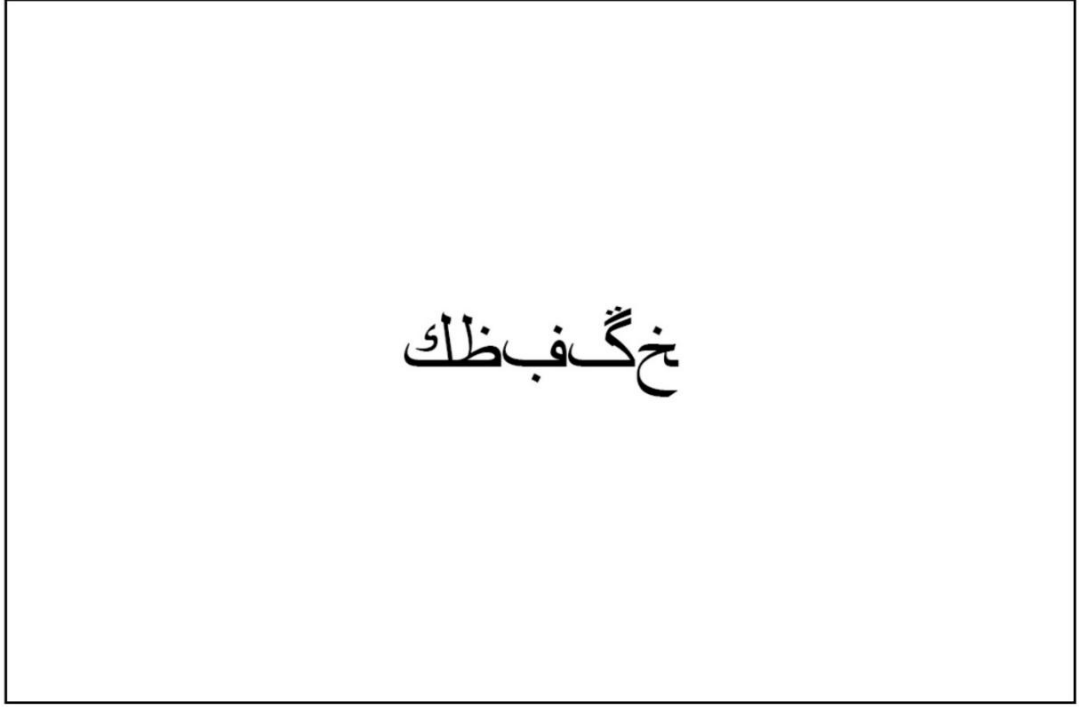
Ekran 3 (Hedef Uyararı (Örn; AX))



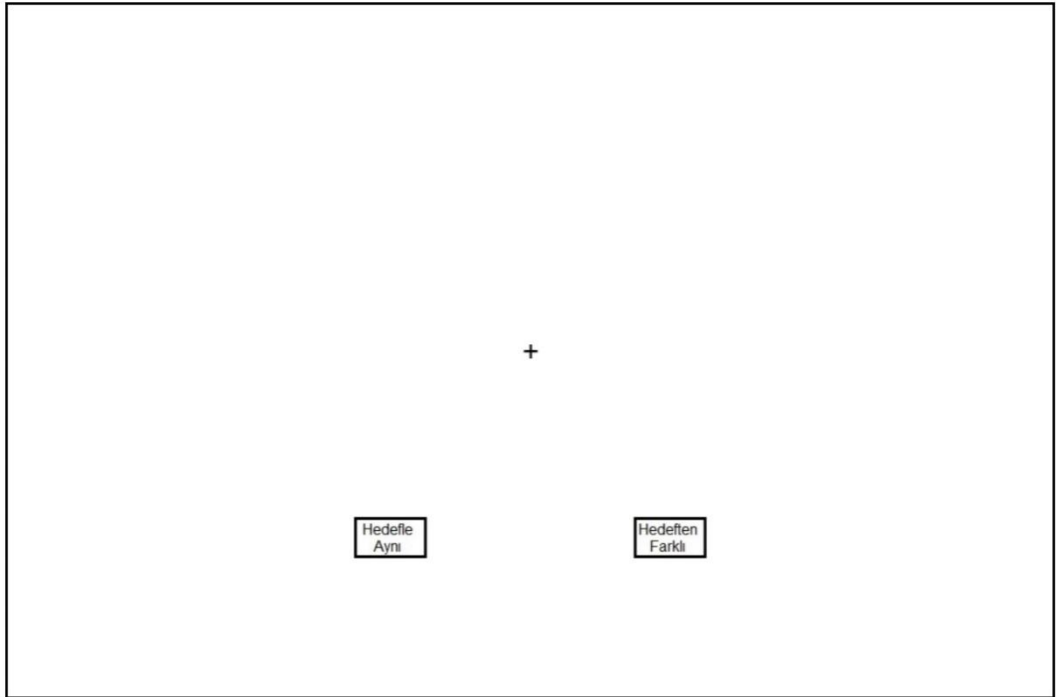
Ekran 4 (Hedef Tespit Deneme Yönergesi)



Ekran 5 (Test Uyarısı (Örn; BX))



Ekran 6 (Hedef Tespit Denemesi Örneği)



1.5. Deney Sonu Anket Soruları (Toplam 6 Ekran)

Ekran 1

Deneyi rahatsız edilmeden ve bölünmeden sürdürebildiniz mi? Aşağıdaki kutucuğu fare sol tuşunu kullanarak sağ köşesinden çekerek genişletebilir, herhangi bir kelime sınırı olmadan soruya cevap verebilirsiniz.

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 2

Deney boyunca ekran ile aranızdaki mesafeyi sabit tutmanız mümkün oldu mu? Aşağıdaki kutucuğu fare sol tuşunu kullanarak sağ köşesinden çekerek genişletebilir, herhangi bir kelime sınırı olmadan soruya cevap verebilirsiniz.

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 3

Deney boyunca dikkatinizi hangi ölçüde koruyabildiğinizi düşünüyorsunuz? Lütfen kendinize 100 üzerinden puan veriniz.

0 puan=dikkatimi hiç koruyamadım,

50 puan=dikkatimi orta düzeyde korudum,

100 puan=dikkatimi tamamen korudum, anlamına gelir.

Puanınız 0 ve 100 arasında herhangi bir değer olabilir

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 4

Deneyin içerdiği “hedefle aynı/farklı” görevinde, hedef uyararla benzer ve farklı uyarıların tespit etmede ne derece başarılı olduğunuzu düşünüyorsunuz? Lütfen kendinize 100 üzerinden puan veriniz.

0 puan=görevlerin hiçbirine doğru yanıt veremedim,

50 puan=görevlerin yarısına doğru yanıt verebildim,

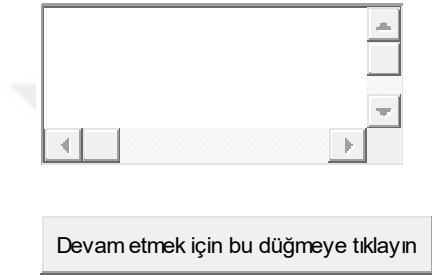
100 puan=görevlerin tamamına doğru yanıt verdim, anlamına gelir.

Puanınız 0 ve 100 arasında herhangi bir değer olabilir.

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

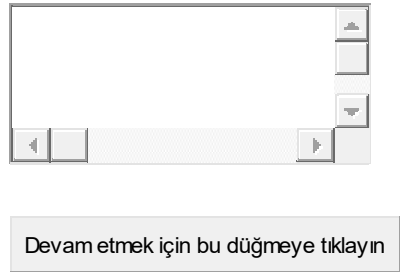
Ekran 5

Deneyin genel süresi, uyarıların sunum süresi ve gösterim sıklığı sizce uyarıların öğrenmek için yeterli miydi? Gelecekte yapılacak benzer bir deney için bu açıdan ne tavsiye edersiniz? Aşağıdaki kutucuğu fare sol tuşunu kullanarak sağ köşesinden çekerek genişletebilir, herhangi bir kelime sınırı olmadan soruya cevap verebilirsiniz.

The image shows a screenshot of a software interface. At the top, there is a large, empty rectangular text input area. To the right of this area, there are three small, vertically stacked square buttons. Below the text input area, there is a horizontal bar with a left-pointing arrow on the left and a right-pointing arrow on the right. Below this bar, there is a rectangular button with the text "Devam etmek için bu düğmeye tıklayın" (Click this button to continue).

Ekran 6

Araştırma projesi tamamlandıktan sonra genel sonuçların sizinle paylaşılmasını isterseniz, sonuçları size iletebilmemiz için lütfen email adresinizi giriniz.

The image shows a screenshot of a software interface, similar to the one in Ekran 5. It features a large, empty rectangular text input area. To the right of this area, there are three small, vertically stacked square buttons. Below the text input area, there is a horizontal bar with a left-pointing arrow on the left and a right-pointing arrow on the right. Below this bar, there is a rectangular button with the text "Devam etmek için bu düğmeye tıklayın" (Click this button to continue).

EK 2- DENEY 2

2.1. Deney Öncesi Psytoolkit’de Deney Hakkında Bilgi Veren Yönerge

Bu anket hakkında (Bilgilendirilmiş Onam Formu)

Değerli katılımcı,

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşabilmesi için, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, çalışmanın başında ve sonunda size sorulan sorulara dikkatlice, doğru ve samimiyetle yanıt vermeniz, ve deney süresince ekrana gelecek yönergelere uygun şekilde tepki vermeniz önem taşımaktadır. Bu sayfayı okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı bu şartlarda kabul ettiğiniz anlamına gelecektir.

Çalışmanın amacı, kapsamı, getireceği riskler, faydalar:

Bu çalışma, Doç. Dr. Aydan Aydın tarafından tasarlanmış bir araştırma projesi kapsamında olup, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı (İÜ SBE PABD YLP) öğrencisi Nihan Özent’in Yüksek Lisans tezi için yürütülmektedir.

Katıldığınız bu çalışmanın başında size bazı sorular sorulacaktır, Araştırmanın sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için bu sorulara doğru ve samimiyetle klavyeyi kullanarak cevaplamanız önem taşımaktadır. Yaklaşık 5 dakika sürecektir olan bu soru-cevap kısmından sonra ekran sizi deney aşamasına yönlendirecektir.

Katılacağınız deneyin temel hedefi görsel uyaranların nasıl öğrenildiğini incelemektir. Bu deney boyunca bilgisayar ekranına bazı görseller yansıtılacak, bazen bu görseller hakkında ekrana gelecek sorulara, **fare tuşlarını** tıklatarak yanıt vermeniz istenecektir.

Deneyin yaklaşık 20 dk sürmesi öngörülmüştür.

Deney sonunda ise sizden deney hakkında bazı sorulara klavyeyi kullanarak yanıt vermeniz istenecektir.

Bu çalışmanın en fazla **35 dakika** sürmesi öngörülmektedir.

Bu deneye katılımınızdan dolayı yaşayacağınız herhangi bir gerginlik ve herhangi bir zarar öngörülmemektedir. Diğer taraftan bir psikoloji çalışmasının nasıl yürütüldüğünü görme ve bilimsel bir çalışmaya katılmanın getirebileceği memnuniyet, size kazandırabileceği iki olası yarardır.

Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir.

Katılımcı olarak haklarınız:

Bu çalışmaya gönüllü olarak katılmaya karar verdiyseniz, çalışmayı herhangi bir aşamada sonlandırmakda özgür olduğunuzu lütfen hatırlayınız. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı doğrultusunda kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz diğer tüm katılımcıların sonuçlarıyla birlikte toplu olarak değerlendirilip, yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz de sizden izin alınmadan bu araştırmadan sorumlu olmayan kişilere aktarılmayacaktır.

İletişim bilgisi

Bu çalışma hakkında bilgiler:

Eğer araştırma hakkında verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız aşağıda belirtilen e-posta adreslerine yazabilir ya da 5535051480 numaralı telefonu arayabilirsiniz.

Yüksek Lisans Tez Öğrencisi

Tez Danışmanı

Nihan Özant

Doç. Dr. Aydan Aydın

İÜ SBE PAD YLP

İÜ Psikoloji Bölümü Öğretim Üyesi

Eposta: nihanozant@gmail.com

Eposta:aydaydin@istanbul.edu.tr

İletişim e-postası: bilgiler yukarıda verilmiştir

Bu ankete katılmak istediğinizi onaylayın

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. **Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.**

☐ Onaylıyorum

Ankete başlamak için düğmeye tıkladın

1.2. Deney Öncesi Anket Soru Ekranları (Toplam 16 Ekran)

Ekran 1

Lütfen size verilen katılımcı numaranızı aşağıdaki alana giriniz.

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 2

Bu çalışmaya bir asistan öğrenci tarafından davet edildiyse, lütfen, bu Asistan öğrencinin Adını ve soyadını giriniz.

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 3

Lütfen cinsiyetinizi işaretleyiniz

☐ Kadın

☐ Erkek

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 4

Lütfen yaşıınızı giriniz

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 5

En son eğitim durumunuz?

- ☐ Lise
- ☐ Üniversite (Öğrencisi veya Mezunu)
- ☐ Yüksek lisans (Öğrencisi veya Mezunu)
- ☐ Doktora (Öğrencisi veya Mezunu)

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 6

Üniversite/ Yüksek Lisans/ Doktora mezunu veya öğrencisi iseniz lütfen bölüm ya da bölümlerinizin adlarını giriniz (Üniversite ve yüksek lisans durumlarınızı slash (/) kullanarak belirtebilirsiniz. Birden fazla bölümde öğrenim gördüyseniz lütfen ayrı ayrı belirtiniz)

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 7

Lütfen mesleğinizi giriniz.

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 8

Yakını veya uzağı görmekte problem yaşıyor musunuz?

☐

Evet

☐

Hayır

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 9

Evet ise; göz bozukluğunuzun türü (miyop, hipermetrop, astigmat vs) ve derecesi nedir (Göz bozukluğunuz yoksa Hayır diyebilirsiniz)?

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 10

Gözlük kullanıyor musunuz?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 11

Evet ise; Gözlükle yakını görme düzeyiniz nedir (%100, %90.... %50 vs) (Gözlük kullanmıyorsanız Hayır diyebilirsiniz)?

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 12

Lütfen Anadilinizi giriniz. Birden fazla anadiliniz var ise lütfen her birini yazınız.

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 13

Lütfen, Arapça dil bilginiz için aşağıdaki en uygun seçeneği işaretleyiniz.

- ☐ Arapça harflerine aşina değilim
- ☐ Arapça harflerine aşinayım ancak okuyamam, seslendiremem
- ☐ Arapça harflerin bazılarını tanır, ayırt ederim ancak okuyamam
- ☐ Arapça harflerin bazılarını tanır ve seslendirebilirim
- ☐ Arapçadaki bütün harfleri tanır ve seslendirebilirim

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 14

Lütfen, Farsça dil bilginiz için aşağıdaki en uygun seçeneği işaretleyiniz.

- ☐ Farsça harflerine aşina değilim
- ☐ Farsça harflerine aşinayım ancak okuyamam, seslendiremem
- ☐ Farsça harflerin bazılarını tanır, ayırt ederim ancak okuyamam

- ☐ Farsça harflerin bazılarını tanır ve seslendirebilirim
- ☐ Farsçadaki bütün harfleri tanır ve seslendirebilirim

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 15

Lütfen, Osmanlıca dil bilginiz için aşağıdaki en uygun seçeneği işaretleyiniz.

- ☐ Osmanlıca harflerine aşina değilim
- ☐ Osmanlıca harflerine aşinayım ancak okuyamam, seslendiremem
- ☐ Osmanlıca harflerin bazılarını tanır, ayırt ederim ancak okuyamam
- ☐ Osmanlıca harflerin bazılarını tanır ve seslendirebilirim
- ☐ Osmanlıcadaki bütün harfleri tanır ve seslendirebilirim

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 16

Şimdi deney aşamasına yönlendirileceksiniz. Hazır hissettiğinizde "Evet" tuşuna basarak deneye geçiş yapabilirsiniz?

- ☐ Evet

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

1.3. Deney Sonu Anket Soruları (Toplam 7 Ekran)

Ekran 1

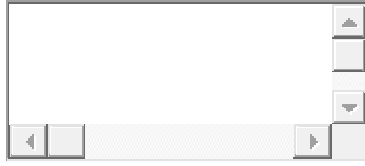
Deneyi rahatsız edilmeden ve bölünmeden sürdürebildiniz mi? Aşağıdaki kutucuğu fare sol tuşunu kullanarak sağ köşesinden çekerek genişletebilir, herhangi bir kelime sınırı olmadan soruya cevap verebilirsiniz.



Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 2

Deney boyunca ekran ile aranızdaki mesafeyi sabit tutmanız mümkün oldu mu?
Aşağıdaki kutucuğu fare sol tuşunu kullanarak sağ köşesinden çekerek genişletebilir, herhangi bir kelime sınırı olmadan soruya cevap verebilirsiniz.



Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 3

Deney boyunca dikkatinizi hangi ölçüde koruyabildiğinizi düşünüyorsunuz? Lütfen kendinize 100 üzerinden puan veriniz.

0 puan=dikkatimi hiç koruyamadım,

50 puan=dikkatimi orta düzeyde korudum,

100 puan=dikkatimi tamamen korudum, anlamına gelir.

Puanınız 0 ve 100 arasında herhangi bir değer olabilir



Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 4

Deneyin içerdiği “hedefle aynı/farklı” görevinde, hedef uyararla benzer ve farklı uyarıları tespit etmede ne derece başarılı olduğunuzu düşünüyorsunuz? Lütfen kendinize 100 üzerinden puan veriniz.

0 puan=görevlerin hiçbirine doğru yanıt veremedim,

50 puan=görevlerin yarısına doğru yanıt verebildim,
100 puan=görevlerin tamamına doğru yanıt verdim, anlamına gelir.
Puanınız 0 ve 100 arasında herhangi bir değer olabilir.

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

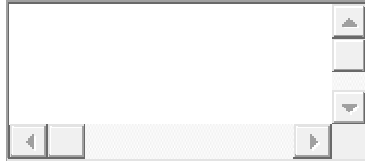
Ekran 5

Deneyin genel süresi, uyarıların sunum süresi ve gösterim sıklığı sizce uyarıların öğrenmek için yeterli miydi? Gelecekte yapılacak benzer bir deney için bu açıdan ne tavsiye edersiniz? Aşağıdaki kutucuğu fare sol tuşunu kullanarak sağ köşesinden çekerek genişletebilir, herhangi bir kelime sınırı olmadan soruya cevap verebilirsiniz.

Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 6

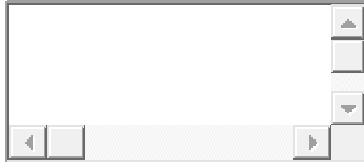
Daha önce bir Psikoloji çalışmasına katıldınız mı? Lütfen nasıl bir çalışma olduğunu açıklayınız. Yanıtınız hayır ise sadece hayır yazınız.



Devam etmek için bu düğmeye tıklayın

Ekran 7

Araştırma projesi tamamlandıktan sonra genel sonuçların sizinle paylaşılmasını isterseniz, sonuçları size iletebilmemiz için lütfen email adresinizi giriniz.



Devam etmek için bu düğmeye tıklayın