

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



ÇALIŞMA BELLEK KAPASİTESİ YÜKSEK VE DÜŞÜK
BİREYLERİN ALGISAL YÜK GÖREVİ
PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

RUKİYE CANDAN

BOLU, MAYIS-2023

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
PSİKOLOJİ ANABİLİM DALI
GENEL PSİKOLOJİ BİLİM DALI



ÇALIŞMA BELLEK KAPASİTESİ YÜKSEK VE DÜŞÜK
BİREYLERİN ALGISAL YÜK GÖREVİ
PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

RUKİYE CANDAN

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Hatice KAFADAR

BOLU, MAYIS - 2023

KABUL VE ONAY SAYFASI

Rukiye CANDAN tarafından hazırlanan “**ÇALIŞMA BELLEK KAPASİTESİ YÜKSEK VE DÜŞÜK BİREYLERİN ALGISAL YÜK GÖREVİ PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Psikoloji Anabilim Dalı Genel Psikoloji Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliğiyle kabul edilmiştir. 8/05/2023

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Doç. Dr. Hatice KAFADAR
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Prof. Dr. Sevtap CİNAN
İstanbul Üniversitesi

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Dicle DÖVENCİOĞLU
Orta Doğu Teknik Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin 18/05/2023 tarihinde Turnitin adlı intihal tespit programından enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı % 8 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışma için Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulundan 2021/534 sayısı ile etik izin alınmıştır.

.....
RUKİYE CANDAN

ÖZET

**ÇALIŞMA BELLEK KAPASİTESİ YÜKSEK VE DÜŞÜK BİREYLERİN
ALGISAL YÜK GÖREVİ PERFORMANSLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI
YÜKSEK LİSANS TEZİ
RUKİYE CANDAN
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
PSİKOLOJİ ANABİLİM DALI
GENEL PSİKOLOJİ BİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. HATİCE KAFADAR)
BOLU, MAYIS - 2023
XII+113 Sayfa**

Bu araştırmada, algısal yük ve duyuşal işleme özelliklerinin çalışma bellek kapasitesine bağılı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya, yaşları 18-25 arasında yer alan 31 kadın ve 27 erkek olmak üzere 58 üniversite öğrencisi katılmıştır. Çalışma bellek kapasitesinin ölçülmesi amacıyla Harf Sayı Dizisi Testi (HSDT), algısal yük etkisinin incelenmesi amacıyla Algısal Yük Görevi, duyuşal işleme özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Adolesan/Yetişkin Duyu Profili (AYDP), depresyon düzeyinin ölçülmesi amacıyla Beck Depresyon Envanteri (BDE) kullanılmıştır. Katılımcılar, HSDT puanlarına göre çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplara ayrılmıştır. Algısal Yük Görevine ilişkin olarak 2(çalışma belleği: yüksek, düşük) x 2(algısal yük: yüksek, düşük) x 2(çeldirici uyumu: uyumlu, uyumsuz) ve 2(çalışma belleği: yüksek, düşük) x 2(algısal yük: yüksek, düşük) x 2(ilgisiz çeldirici: var, yok) faktörlü ANOVA analizleri uygulanmıştır. Analizler sonucunda çalışma belleğinin temel etkisine göre, kapasitesi düşük grubun yüksek gruba göre tepki süresi daha kısa bulunmuştur. Çalışma belleği ve algısal yükün ortak etkisine göre, yüksek yük koşulunda, kapasitesi düşük grubun tepki süresi daha kısa bulunmuştur. Hata oranına yönelik analiz sonucunda, çalışma belleğinin temel etkisine göre, kapasitesi düşük grubun hata oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Çalışma belleği ve çeldirici uyumunun ortak etkisine göre, uyumsuz çeldirici koşulunda kapasitesi düşük grubun hata oranı daha yüksek bulunmuştur. AYDP için uygulanan MANCOVA analizi sonucunda kapasitesi düşük grubun yüksek gruba göre, düşük kayıt ve duyuşal kaçınma puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Araştırmada yer alan değişkenlerden oluşan yapısal eşitlik modeli analizi yapılmıştır. Elde edilen araştırma bulguları ilgili literatür doğrultusunda değerlendirilmiştir. Mevcut araştırmanın sınırlılıkları belirtilerek gelecekte yapılacak araştırmalara ilişkin öneriler sunulmuştur.

ANAHTAR KELİMELEER: Çalışma Belleği, Algısal Yük, Duyuşal İşleme

ABSTRACT

THE COMPARISON OF PERCEPTUAL LOAD TASK PERFORMANCES OF INDIVIDUALS WITH HIGH AND LOW WORKING MEMORY CAPACITY

MSC THESIS

RUKİYE CANDAN

BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

DEPARTMENT OF PSYCHOLOGY

(SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. HATİCE KAFADAR)

BOLU, MAY 2023

XII+113 Pages

In this research, it was aimed to examine perceptual load and sensory processing features depend on working memory capacity. 58 university students, 31 women 27 men, aged between 18-25 participated in the research. The Letter-Number Sequencing Test (LNST) was used to measure working memory capacity, the Perceptual Load Task was used to examine perceptual load effect, the Adolescent/Adult Sensory Profile (AASP) was used to determine sensory processing features, the Beck Depression Inventory (BDI) was used to measure level of depression. Participants were divided into high and low groups according to their LNST scores. 2(working memory: high, low) x 2(perceptual load: high, low) x 2(distractor congruency: congruent, incongruent) and 2(working memory: high, low) x 2(perceptual load: high, low) x 2(irrelevant distractor: yes, no) factorial ANOVA were conducted for Perceptual Load Task. As a result of analysis, according to main effect of working memory, the reaction time of low capacity group was found shorter than high capacity group. According to interaction effect of working memory and perceptual load, in high perceptual load condition, the reaction time of low capacity group was found shorter. As a result of error rate analysis, according to main effect of working memory, it was determined that error rate of low capacity group was higher. According to interaction effect of working memory and distractor congruency, in incongruent distractor condition, the error rate of low capacity group was found higher. As a result of MANCOVA conducted for AASP, the low registration and sensation avoiding scores of low capacity group were higher than high capacity group. Structural equation model analysis consisting of variables in the research was conducted. Obtained research findings were evaluated in line with the literature. Suggestions were presented for future researches by specifying limits of the current research.

KEYWORDS: Working Memory, Perceptual Load, Sensory Processing

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
ETİK BEYAN.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
TABLO LİSTESİ.....	x
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	xi
TEŞEKKÜR	xii
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	4
1.GENEL BİLGİLER.....	4
1.1 Çalışma Belleği.....	4
1.2 Çalışma Belleğinin Yapısı.....	4
1.2.1 Fonolojik Döngü	5
1.2.2 Görsel Uzamsal Kopyalama	6
1.2.3 Merkezi Yürütücü	6
1.2.4 Epizodik Tampon	6
1.3 Çalışma Belleğinin Nöral Temelleri	7
1.4 Çalışma Bellek Kapasitesi.....	12
1.5 Çalışma Belleği ve Bireysel Farklılıklar.....	13
1.6 Algısal Yük.....	16
1.7 Algısal Yükün Nöral Temelleri	21
1.8 Algısal Yük ve Bireysel Farklılıklar.....	23
1.9 Algısal Yük ve Çalışma Belleği	26
1.10 Çalışma Belleği ve Duyusal İşleme	31
İKİNCİ BÖLÜM	39
2. YÖNTEM.....	39
2.1 Araştırmanın Örneklemi.....	39
2.2 Veri Toplama Araçları	41
2.2.1 Bilgi Toplama Formu	41
2.2.2 Wechsler Bellek Ölçeği-III Harf Sayı Dizisi Testi (HSDT).....	41
2.2.2.1 Testin Geçerlik ve Güvenirliği	41
2.2.3 Algısal Yük Görevi	42
2.2.4 Adolesan/Yetişkin Duyu Profili (AYDP)	45
2.2.4.1 Profilin Geçerlik ve Güvenirliği	46

2.2.5 Beck Depresyon Envanteri (BDE).....	47
2.3 İşlem	47
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	49
3. BULGULAR	49
3.1. Ölçme Araçlarına İlişkin Betimsel İstatistik Analizleri	49
3.2 Harf Sayı Dizisi Testi Analizine İlişkin Bulgular	56
3.3 Algısal Yük Görevine İlişkin Bulgular	57
3.3.1 Tepki Süresine İlişkin Bulgular.....	58
3.3.2 Hata Oranına İlişkin Bulgular	63
3.4 Adolesan/Yetişkin Duyu Profiline İlişkin Bulgular	66
3.5 Yapısal Eşitlik Modeline İlişkin Bulgular	69
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	78
4.TARTIŞMA	78
4.1 Çalışma Belleği ve Algısal Yük	78
4.2 Çalışma Belleği ve Duyu Profili.....	85
4.3 Çalışma Belleği, Algısal Yük, Duyu Profili ve Depresyondan Oluşan YEM Bulgularının Değerlendirilmesi	86
BEŞİNCİ BÖLÜM	88
5. SONUÇ.....	88
KAYNAKLAR	91
EKLER.....	107

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. 1. Çalışma belleği modelini oluşturan bileşenler (Baddeley, 2003).	5
Şekil 1. 2. Çok bileşenli çalışma belleği modeli (Baddeley, 2000).	7
Şekil 1. 3. Erken ve geç seçme modelleri (Kahneman, 1973).	18
Şekil 2. 1. Algısal yük görevinde kullanılan uyarıcı örnekleri.	42
Şekil 3. 1. Yüksek ve düşük grupta yer alan iki katılımcının sonuçlarına ilişkin grafikler.	54
Şekil 3. 2. Yüksek ve düşük grupta yer alan iki katılımcının tüm koşullara ait tepki süreleri.	55
Şekil 3. 3. Yüksek ve düşük grupta yer alan iki katılımcının tüm koşullara ait hata oranları.	55
Şekil 3. 4. Gruplara ait HSĐT toplam puan ortalamaları.	56
Şekil 3. 5. Çalışma belleğinin tepki süresi üzerindeki temel etkisi (1).	59
Şekil 3. 6. Algısal yük düzeyinin tepki süresi üzerindeki temel etkisi (1).	60
Şekil 3. 7. Çalışma belleği ve algısal yükün tepki süresi üzerindeki ortak etkisi (1).	61
Şekil 3. 8. Algısal yük düzeyinin tepki süresi üzerindeki temel etkisi (2).	62
Şekil 3. 9. Çalışma belleği ve algısal yükün tepki süresi üzerindeki ortak etkisi (2).	63
Şekil 3. 10. Çalışma belleğinin hata oranı üzerindeki temel etkisi (1).	64
Şekil 3. 11. Çalışma belleği ve çeldirici uyumunun hata oranı üzerindeki ortak etkisi (1).	65
Şekil 3. 12. Çalışma belleği, algısal yük, depresyon, düşük kayıt, duyuşal hassasiyet, duyuşal kaçınma ve tepki süresi değişkenlerinden oluşan model.	71
Şekil 3. 13. Çalışma belleği, algısal yük, depresyon, düşük kayıt, duyuşal hassasiyet, duyuşal kaçınma ve hata oranı değişkenlerinden oluşan model.	73
Şekil 3. 14. Çalışma belleği, algısal yük, depresyon, düşük kayıt, duyuşal hassasiyet, duyuşal kaçınma, tepki süresi ve hata oranı değişkenlerinden oluşan model.	74

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2. 1. Katılımcılara ait demografik bilgiler.....	39
Tablo 2. 2. Katılımcıların bölümlere göre dağılımları.	39
Tablo 2. 3. Katılımcıların el tercihlerine göre dağılımları.....	40
Tablo 2. 4. Katılımcıların cep telefonu, sosyal medya, bilgisayar ve internet kullanım sürelerine göre dağılımı.	40
Tablo 2. 5. Algısal yük görevine ait deneysel desen.	45
Tablo 2. 6. AYDP'nin 18-64 yaş aralığına ait norm değerleri.	46
Tablo 3. 1. Ölçme araçlarının tüm katılımcılar için hesaplanan betimsel istatistik değerleri.....	50
Tablo 3. 2. Ölçme araçlarının gruplara göre betimsel istatistik değerleri.	52
Tablo 3. 3 Yüksek ve düşük grupta yer alan iki katılımcıya ait sonuçlar.	54
Tablo 3. 4. HSDT toplam puanlarına yönelik bağımsız gruplar için t testi analizi.	56
Tablo 3. 5. HSDT Bootstrap analizine ilişkin bulgular.	57
Tablo 3. 6. Tepki süresine ilişkin ANOVA analizi bulguları (1).	59
Tablo 3. 7. Tepki süresine ilişkin ANOVA analizi bulguları (2).	62
Tablo 3. 8. Hata oranına ilişkin ANOVA analizi bulguları (1).	64
Tablo 3. 9. Hata oranına ilişkin ANOVA analizi bulguları (2).	66
Tablo 3. 10. Grupların AYDP çeyrek puanlarına göre yer aldıkları kategori dağılımları.	67
Tablo 3. 11. AYDP verilerine uygulanan MANCOVA analizi bulguları.	68
Tablo 3. 12. AYDP verilerine uygulanan MANOVA analizi bulguları.	69
Tablo 3. 13. Modelde yer alan dolaylı etkilere yönelik Bootstrap analizi bulguları.	73
Tablo 3. 14. Çalışma belleğinin doğrudan etkisine yönelik Bootstrap analizi bulguları.	76
Tablo 3. 15. Depresyon ve düşük kayıt değişkenlerinin doğrudan etkilerine yönelik Bootstrap analizi bulguları.	76
Tablo 3. 16. Algısal yükün doğrudan etkisine yönelik Bootstrap analizi bulguları.	77

KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

- AYDP:** Adolesan Yetişkin Duyu Profili
BDE: Beck Depresyon Envanteri
BDNF: Beyin Kaynaklı Nörotrofik Faktör
DEHB: Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu
DLPFK: Dorsolateral Prefrontal Korteks
fMRI: Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme
HSDT: Harf Sayı Dizisi Testi
OİP: Olay İlişkili Potansiyel
OSB: Otizm Spektrum Bozukluğu
PET: Pozitron Emisyon Tomografisi
YEM: Yapısal Eşitlik Modeli

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının her aşamasında, bilgileriyle beni yönlendiren ve destekleyen kıymetli danışman hocam Doç. Dr. Hatice KAFADAR'a teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmada katılımcı olarak yer alan ve zaman ayıran öğrencilere teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca bana her zaman destek olan sevgili aileme teşekkür ederim.



GİRİŞ

Çalışma belleği, bilginin geçici olarak depolanması ve manipüle edilmesini sağlayan bilişsel bir sistem olarak ifade edilebilir. Birden fazla işlemde oluşan bir görev sırasında çalışma belleği, işlemlerden birini gerçekleştirirken diğerini aktif halde tutmakta ve görev boyunca bu işlemler arasında geçiş sağlamaktadır. Çalışma belleği, sahip olduğu bu mekanizma aracılığıyla karmaşık bilişsel faaliyetlerin yürütülmesinde önemli bir rol üstlenmektedir (Baddeley, 2003; Repovš ve Baddeley, 2006).

Literatür incelendiğinde çalışma belleğinin; dil edinimi, okuma ve aritmetik beceriler, akıl yürütme, problem çözme, akıcı zeka, karar verme, yürütücü işlevler gibi birçok bilişsel süreç ile ilişkili olduğu görülmektedir (Ackerman, Beier ve Boyle, 2005; Alloway ve Alloway, 2010; Alp ve Özdemir, 2007; Berg, 2008; Conway, Cowan, Bunting, Theriault ve Minkoff, 2002; Conway, Kane ve Engle, 2003; Fukuda, Vogel, Mayr ve Awh, 2010; Fung ve Swanson, 2017; Giofrè, Borella ve Mammarella, 2017; Kane, Hambrick ve Conway, 2005; McCabe, Roediger, McDaniel, Balota ve Hambrick, 2010; Süß, Oberauer, Wittmann, Wilhelm ve Schulze, 2002; Yılmaz ve Kafadar, 2020). Bununla birlikte çeşitli araştırmalar, çalışma belleğinin günlük yaşamda stres ile baş etme, duygu düzenleme, istemsiz düşüncelerin inhibe edilmesi gibi süreçler ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Brewin ve Smart, 2005; Klein ve Boals, 2001; Schmeichel, Volokhov ve Demaree, 2008).

Çalışma belleği, sınırlı bir kapasiteye sahiptir ve bu kapasite açısından bireyler arasında farklılıklar bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar çalışma bellek kapasitesi yüksek bireylerin, düşük olanlara göre birçok bilişsel faaliyet açısından daha yüksek performans sergilediğini göstermektedir (Ayhan, 2021; Jarrold ve Towse, 2006; Kane ve Engle, 2003; Osaka vd., 2003; Raghubar, Barnes ve Hecht, 2010; Robison, Miller ve Unsworth, 2018; Vogel ve Machizawa, 2004). Çalışma bellek kapasitesinin bilişsel süreçler üzerindeki etkisinin çok sayıda araştırma tarafından ele alındığı görülmektedir. Bununla birlikte kapasitedeki farklılığın temeline yönelik açıklama yapılması önem taşımaktadır. Bu doğrultuda çalışma belleğinin, bilginin işlenmeye başladığı erken aşamalardan itibaren nasıl bir rol üstlendiğinin incelenmesi önemli görülmektedir. Mevcut araştırmada çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireylerin, algısal ve duyuşal süreçler açısından

karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda iki grup, algısal yük etkisi ve duyuşal işleme özellikleri temelinde incelenmiştir. Literatür gözden geçirildiğinde bu konuda yapılan araştırmaların sınırlı sayıda olduğu ve tutarsız bulguların söz konusu olduğu görölmektedir. Dolayısıyla araştırma sonucunda elde edilecek bulguların, çalışma bellek kapasitesindeki farklılıklara yönelik daha detaylı bilgilere ulaşılması ve ilgili literatüre katkı sağlanması açısından önemli olduğu düşünölmektedir.

Bu araştırma kapsamında yanıtlanması amaçlanan sorular şu şekildedir:

1. Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler arasında düşük algısal yük-uyumlu çeldirici koşulunda tepki süresi ve hata oranı açısından anlamlı fark var mıdır?
2. Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler arasında yüksek algısal yük-uyumlu çeldirici koşulunda tepki süresi ve hata oranı açısından anlamlı fark var mıdır?
3. Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler arasında düşük algısal yük-uyumsuz çeldirici koşulunda tepki süresi ve hata oranı açısından anlamlı fark var mıdır?
4. Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler arasında yüksek algısal yük-uyumsuz çeldirici koşulunda tepki süresi ve hata oranı açısından anlamlı fark var mıdır?
5. Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler arasında düşük algısal yük-ilgisiz çeldirici var koşulunda tepki süresi ve hata oranı açısından anlamlı fark var mıdır?
6. Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler arasında yüksek algısal yük-ilgisiz çeldirici var koşulunda tepki süresi ve hata oranı açısından anlamlı fark var mıdır?
7. Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler arasında düşük algısal yük-ilgisiz çeldirici yok koşulunda tepki süresi ve hata oranı açısından anlamlı fark var mıdır?
8. Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler arasında yüksek algısal yük-ilgisiz çeldirici yok koşulunda tepki süresi ve hata oranı açısından anlamlı fark var mıdır?
9. Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler arasında Adolesan/Yetişkin Duyu Profili puanları açısından anlamlı fark var mıdır?

10. Çalışma belleği, algısal yük, tepki süresi, hata oranı, duyu profili ve depresyon arasındaki ilişkiyi açıklayan bir yapısal eşitlik modeli oluşturulabilir mi?



BİRİNCİ BÖLÜM

1. GENEL BİLGİLER

1.1 Çalışma Belleği

Çalışma belleği, gerekli bilginin kısa bir süre için depolanması ve işlenmesinde görev alarak birçok bilişsel sürecin yapısına katılmaktadır. Sınırlı kapasiteye sahip olan çalışma belleği, bilişsel görevler sırasında aktif bir işlev görmektedir ve bu faaliyetlerin hedef doğrultusunda yürütülmesini sağlamaktadır (Baddeley, 2003). Çalışma belleğinin yapı ve işlevlerinin incelenmesi, doğasının anlaşılması açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle ilk olarak çalışma belleğini oluşturan bileşenler ve bu bileşenlerin işlevlerine yer verilmiştir.

1.2 Çalışma Belleğinin Yapısı

Bilişsel psikoloji literatüründe bellek yapısını açıklamaya yönelik çeşitli modeller öne sürülmüştür. Bu kapsamda yer alan modellerden biri Atkinson ve Shriffrin (1968) tarafından oluşturulan bellek modelidir. Model kapsamında tanımlanan duyuşsal kayıt, kısa süreli bellek ve uzun süreli bellek, bilginin bu alanlarda ne kadar süre depolanabildiğini ifade etmektedir. Duyuşsal uyarıcıların ulaştığı ilk aşama olan duyuşsal kayıt ile sonraki aşamada yer alan kısa süreli bellek oldukça sınırlı bir yapıya sahiptir. Bilgiler, duyuşsal kayıt alanında milisaniye, kısa süreli bellekte ise saniyeler içerisinde kaybolmaktadır. Ancak tekrar edilen bilgi kısa süreli bellekten uzun süreli bellek alanına ulaşmakta ve böylece daha uzun süre depolanabilmektedir. Dolayısıyla bu modele göre çevreden alınan bilgiler, sırasıyla belirli bellek alanlarını takip ederek ilerlemektedir (Atkinson ve Shriffrin, 1968).

Atkinson ve Shriffrin (1968) bellek modeli, daha sonra yapılan araştırmalar tarafından bazı sınırlılıkları açısından ele alınmıştır. Bu doğrultuda bellek yapısını açıklamaya yönelik yeni modeller ortaya atılmıştır. Bu modellerden biri Baddeley ve Hitch (1974) tarafından geliştirilen çalışma belleği modelidir. Model, çalışma belleği literatüründe geniş ölçüde kabul görmüş ve kendisinden sonra birçok yeni araştırmanın yapılması üzerinde etkili olmuştur. Baddeley (2010)'a göre, Atkinson ve Shriffrin (1968) bellek modelinde bazı problemler bulunmaktadır. İlk olarak, kısa süreli belleğe ulaşan bilginin her zaman uzun süreli belleğe aktarılması mümkün değildir. Öğrenilen bilginin işleme ve kodlanması gibi süreçler kritik role sahiptir. Diğer bir açıklama ise kısa süreli belleğinde hasar bulunan kişilerde

muhakeme ve öğrenme gibi becerilerde bozulmanın görülmemesidir. Bu açıklama, kısa süreli belleğin, söz konusu faaliyetler için gerekli olduğu önermesine karşıt olarak ileri sürülmüştür. Ayrıca kısa süreli belleğe ulaşan bilgiler pasif bir şekilde depolanmaktadır ancak daha karmaşık işlevlerin yürütülebilmesi, aktif bir yapının varlığıyla mümkündür. Bu gerekçelere bağlı olarak, kısa süreli bellek gibi tek bir sistem yerine, çoklu bileşenlerden oluşan bir çalışma belleği modelinin oluşturulması gerektiği ifade edilmiştir (Baddeley, 2010). Bu doğrultuda farklı bileşenlerin yer aldığı çalışma belleği modeli oluşturulmuştur. Bu bileşenler; fonolojik döngü, görsel uzamsal kopyalama ve merkezi yürütücü şeklindedir. Modelin temel yapısı Şekil 1.1’de yer almaktadır.



Şekil 1. 1. Çalışma belleği modelini oluşturan bileşenler (Baddeley, 2003).

1.2.1 Fonolojik Döngü

Fonolojik döngü, bilişsel bir faaliyet sırasında çevreden gelen sözel bilginin tekrar edilerek fonolojik şekilde zihinde depolanmasını sağlamaktadır. Bu bileşen, fonolojik depo ve artikülatör tekrar sisteminden oluşmaktadır (Repovš ve Baddeley, 2006). Fonolojik döngüdeki artikülasyon sistemi sayesinde bilişsel görevler için gerekli bilgiler tekrar edilerek korunmakta ve bu işlevlerin yürütülmesi sağlanmaktadır. Fonolojik döngü bileşenine yönelik kanıtlar, sunulan bilginin özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkan sonuçlardan gelmektedir. Sözcüklerin fonolojik açıdan benzerliği, sözcük uzunluğu, bir görev sırasında başka bir kelimenin tekrar edilerek artikülatör tekrarın bastırılması gibi durumlar, fonolojik döngüde bozulmalara sebep olmaktadır. Dolayısıyla fonolojik döngü için gerekli sözel bilginin tekrarını engelleyen faktörler, bu yapının işlevini olumsuz yönde etkilemektedir (Baddeley ve Hitch, 1994).

Fonolojik sistemde yer alan tekrar mekanizması, sözcüklerin depolanmasını sağlayarak dil edinme sürecinde önemli rol üstlenmektedir. Bu nedenle döngüdeki bozulmalar, dili anlamada problemler ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca fonolojik döngü

yeni bir dil için gerekli kelime ve gramatik yapının edinimi sürecinde rol olarak dilin öğrenilmesine katkı sağlamaktadır (Baddeley, Gathercole ve Papagno, 1998; Baddeley ve Hitch, 1994).

1.2.2 Görsel Uzamsal Kopyalama

Çalışma belleği modeli kapsamında yer alan diğer bileşen ise görsel uzamsal kopyalamadır. Bu bileşene yönelik olarak yapılan araştırmaların az sayıda olduğu görülmektedir. Görsel uzamsal kopyalama, görsel ve uzamsal olmak üzere iki farklı alt sistemden oluşmaktadır. Bu sistemler aracılığıyla, görsel ve uzamsal bilginin geçici olarak depolanmasını sağlamakta ve bu bilgilerin temsilini oluşturmada görev almaktadır. Böylece görsel ve uzamsal bilginin bir arada kullanılmasını gerektiren uzamsal oryantasyon, görsel imgeleme gibi çeşitli bilişsel görevlerde rol aldığı belirtilmektedir. Bu nedenle görsel ve uzamsal bilginin manipülasyonunu gerektiren alanlarda önemli bir işleve sahiptir (Baddeley, 2003; Repovš ve Baddeley, 2006).

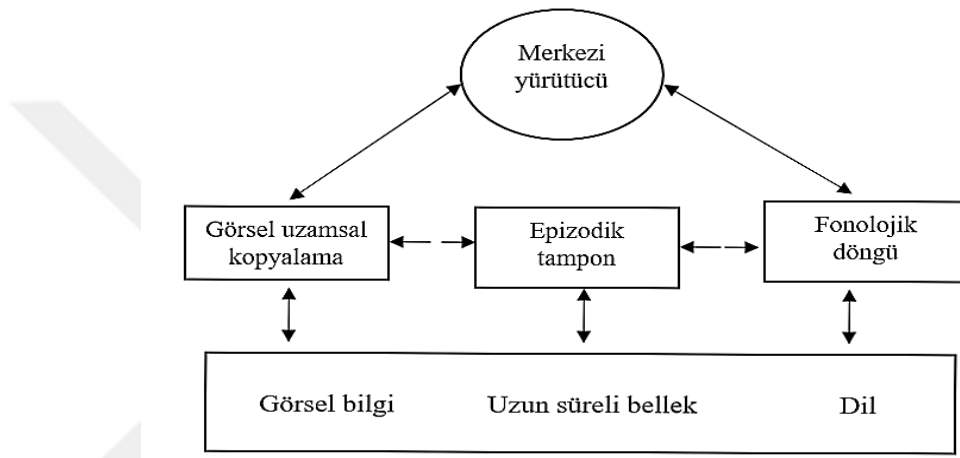
1.2.3 Merkezi Yürütücü

Merkezi yürütücü, çalışma belleğinin fonolojik döngü ve görsel uzamsal kopyalama bileşenleri arasında koordinasyon işlevi üstlenerek bilişsel faaliyetler üzerinde etkili olmaktadır. Bu bileşen, yürütülen bilişsel bir işlemin kontrol edilmesi ve izlenmesinde görev almaktadır. Merkezi yürütücünün önemli işlevlerinden bir diğeri, dikkat kontrolünü sağlamasıdır. Bu kapsamda çevredeki ilgisiz uyarıcıların bastırılması ve dikkatin hedef yönünde sürdürülmesi, aynı anda yürütülmesi gereken görevler sırasında bölünmüş dikkat rolü üstlenmesi, dikkatin bir görevden diğerine kaydırılarak görevler arasında geçiş sağlaması gibi süreçler açısından önemli rol oynamaktadır. Bu işlemler sırasında gerekli sözel bilgi fonolojik döngü tarafından sağlanırken; görsel-uzamsal bilgi, görsel uzamsal kopyalama bileşeninden alınmaktadır. Merkezi yürütücü bu iki bileşen arasında kontrol sağlayarak çalışma belleği için yürütücü bir rol üstlenmektedir. Dolayısıyla bu sistemde meydana gelen bozulmalar, dikkat kontrolü gerektiren görevlerde performansın düşmesine neden olmaktadır (Baddeley, 1996; Baddeley, 2010; Repovš ve Baddeley, 2006).

1.2.4 Epizodik Tampon

Epizodik tampon Baddeley (2000) tarafından çalışma belleği modeline en son eklenen bileşendir. Bu bileşen, merkezi yürütücünün kontrolü altında işlev görerek diğer bileşenlerden sağlanan bilgilerin entegre edilmesinde görev alır.

Sınırlı bir kapasiteye sahip olan epizodik tamponun önemli bir özelliği, uzun süreli bellek ile fonolojik döngü ve görsel uzamsal kopyalama arasında bağlantı kurmasıdır. Bu doğrultuda, bir görev sırasında uzun süreli bellekte yer alan sözel ve görsel bilginin diğer bileşenler ile bütünleştirilmesini sağlar. Dolayısıyla epizodik tampon bilişsel görevler için gerekli bilgiye aktif şekilde erişilebilmesi sürecinde önemli role sahiptir (Baddeley, 2000). Bu bileşenin eklenmesiyle birlikte çok bileşenli çalışma belleği modeli daha detaylı şekilde açıklanmıştır. Şekil 1.2’de epizodik tampon dahil edilerek oluşturulmuş modelin yapısı görülmektedir.



Şekil 1. 2. Çok bileşenli çalışma belleği modeli (Baddeley, 2000).

1.3 Çalışma Belleğinin Nöral Temelleri

Çalışma belleğini açıklamaya yönelik olarak ileri sürülen bilişsel modellerin yanı sıra, hangi beyin bölgeleriyle ilişkili olduğuna dair araştırmaların yapıldığı görülmektedir. Çalışma belleğinin nörobiyolojik yapısına ilişkin bilgiler; tekil hücre kayıtları, nörogörüntüleme çalışmaları, beyin hasarına bağlı olarak ortaya çıkan bozulmaların incelenmesi gibi çeşitli yöntemler aracılığıyla elde edilmektedir. Kullanılan farklı yöntemler, çalışma belleğinin yapısına yönelik daha kapsamlı bilgilere ulaşılması açısından önem taşımaktadır (Chai, Abd Hamid ve Abdullah, 2018; Curtis, 2006; Grot vd., 2017; Müller ve Knight, 2006). Literatür incelendiğinde çalışma belleğinin temelinde, başta frontal ve parietal alanlar olmak üzere orta beyin bölgeleri ve korteks altı yapıların yer aldığı görülmektedir (Collette ve Van Der Linden, 2002; Jonides, Lacey ve Nee, 2005; McNab ve Klingberg, 2008; Murty vd., 2011; Smith ve Jonides, 1998).

Frontal bölge, çalışma belleğinin de dahil olduğu birçok bilişsel faaliyetin yürütülmesi açısından önemli bir role sahiptir. Nörogörüntüleme çalışmalarından elde edilen bulgulara göre bu bölge, çalışma belleğinin işlevlerine bağlı olarak özelleşmiş farklı alanlar içermektedir. Bilişsel görevler açısından incelendiğinde, sağ frontal alanın uzamsal çalışma belleği, sol frontal alanın ise sözel çalışma belleği gerektiren görevlerde aktive olduğu gösterilmiştir (Duncan ve Owen, 2000; Wager ve Smith, 2003). Frontal bölgede yer alan ve çalışma belleği faaliyetleri açısından önemli olan bir diğer alan ise prefrontal kortekstir. Bu alan, beynin diğer bölgelerinden gelen bilgilerin bütünleştirilmesi, görev ile ilgili bilginin sürdürülerek hedef yönelimli davranışların oluşturulması gibi süreçlerde etkin bir rol üstlenmektedir. Premotor bölgeden anterior alanlara kadar uzanan prefrontal korteks, bilişsel kontrol işlevi görmek ve eylemlerin koordine edilmesinde görev almaktadır. Prefrontal korteks; duyu ve motor sistemler, korteks altı yapılar gibi farklı alanlardan gelen bilginin alınması ve işlenen bilginin ilgili alanlara tekrar gönderilmesini sağlayan çeşitli projeksiyonlara sahiptir. Bu projeksiyonlar aracılığıyla, farklı modalitelerden gelen bilgileri bütünleştirerek davranışa yönelik çeşitli içsel temsiller ve kurallar oluşturmaktadır. Böylece çıktılarını motor alana göndererek bağlama uygun davranışların başlatılmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla prefrontal korteks, diğer beyin bölgeleri ile bağlantı kurarak söz konusu işlevlerin yürütülmesi sürecinde etkili olmaktadır (Courtney, 2004; D'Esposito, 2007; Fuster, 2004; Koechlin, Ody ve Kouneiher, 2003; Miller ve Cohen, 2001).

Prefrontal korteks içerisinde, çalışma belleğinin belirli işlevleri açısından özelleşmiş farklı alanlar yer almaktadır. Dorsal ve ventral alanlar sırasıyla, nesnenin konum ve özelliklerine ilişkin bilgileri işlemede özelleşmiştir (Rao, Rainer ve Miller, 1997). Prefrontal bölgede bulunan alanlara yönelik detaylı bilgiler, bu yapıların lezyona uğraması sonucunda ortaya çıkan işlev bozulmaları aracılığıyla elde edilmektedir. Bu konuda yapılan bir araştırmada, sağlıklı grup ile prefrontal korteksin; dorsal, ventromedial, ventrolateral ve dorsolateral olmak üzere farklı alanlarında hasarı bulunan gruplar karşılaştırılmıştır. Araştırma kapsamında, uyarıcının konum ve özellik bilgisinin korunması ve izlenmesini gerektiren çeşitli görevler kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, dorsal ve ventromedial alan hasarlarına bağlı olarak görev performansında değişim görülmezken; hem ventral hem de dorsal lateral prefrontal kortekste hasar bulunması durumunda, görev performansında düşüş gözlenmiştir. Bu bulgu, lateral prefrontal korteksin çalışma

belleği açısından önemli role sahip olduğunu göstermektedir (Müller, Machado ve Knight, 2002). Bu önemli yapılardan biri olan dorsolateral prefrontal korteksin (DLPFK) çalışma belleğindeki rolüne ilişkin olarak birçok araştırmanın yapıldığı görülmektedir. Bu alan, içsel ve dışsal kaynaklardan gelen bilginin işlenmesini sağlayarak çalışma belleği faaliyetlerine katılmaktadır. Dolayısıyla sadece sözel ve görsel bilginin değil, diğer kortikal bölgelerden gelen bilgilerin işlenmesinde etkilidir. DLPFK tarafından seçici şekilde alınan bu bilgiler, geçici olarak depolanmakta ve işlenmektedir. İşlenen bilgi, diğer modalitelere projekte edilerek geri bildirim alınmakta ve böylece bilginin dinamik bir etkileşim içerisinde yürütülmesi sağlanmaktadır (Constantinidis vd., 2018). DLPFK alanının, bahsedilen bu işlevleri gerçekleştirmesinin altında yatan mekanizmaya ilişkin çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Tekil hücre kayıtlarından elde edilen bulgular aracılığıyla bu bölgedeki nöron aktiviteleri hakkında daha detaylı bilgilere ulaşılmıştır. Bu alanın önemli bir özelliği; uyarıcının ortadan kalkması durumunda, nöral aktivitenin bir süre devam etmesini sağlayarak ilgili bilginin korunmasında etkili olmasıdır. DLPFK’te yer alan nöronların işlevlerine yönelik bilgiler, maymunlara verilen gecikmiş yanıt görevleri (delayed response task) sırasında kaydedilen nöral aktivitelere dayanmaktadır. Bu görevlerde, görsel bir uyarıcı kısa bir süre sunulduktan sonra ortadan kaldırılmakta ve ardından hedef uyarıcıya ait konumun hatırlanmasını gerektiren test ekranı sunulmaktadır. Uyarıcının ortadan kalkması ile hatırlama görevinin sunulmasına kadar geçen kısa süre boyunca, DLPFK alanında gecikmiş yanıt aktivitelerinin ortaya çıktığı saptanmıştır. Bu aktiviteler, bilginin sürdürülmesi ve geçici olarak depolanmasını sağlamakta ve böylece hedef yönelimli davranışın yürütülmesinde etkili olmaktadır (Curtis ve D’Esposito, 2003; Funahashi, 2006; Goldman-Rakic, 1995; Passingham ve Sakai, 2004; Rowe, Toni, Josephs, Frackowiak ve Passingham, 2000; Takeda ve Funahashi, 2002). Bununla birlikte, lateral prefrontal bölgenin yapı ve işlevlerine ait bilgilerin, lezyon çalışmalarından elde edildiği görülmektedir. Yapılan araştırmalar, bu bölgedeki lezyonlara bağlı olarak; bilginin korunması, işlenmesi ve ilgisiz uyarıcıların inhibe edilmesi gibi süreçler açısından çeşitli bozulmaların ortaya çıktığını göstermektedir (Barbey, Koenigs ve Grafman, 2013; Chao ve Knight, 1998; D’Esposito ve Postle, 1999; Volle vd., 2008).

Çalışma belleğinde rol alan yapıların frontal alan ile sınırlı olmadığı, farklı beyin bölgelerinden oluşan dağıtık bir ağın söz konusu olduğu ileri sürülmektedir

(Christophel, Klink, Spitzer, Roelfsema ve Haynes, 2017; Collette ve Van Der Linden, 2002). Bu doğrultuda, parietal bölgenin de çalışma belleğinde etkili olduğu ortaya çıkarılmıştır. Superior parietal korteks alanında lezyon bulunan ve bulunmayan grupların karşılaştırıldığı bir araştırmada, bu bölgenin çalışma belleği açısından rolü incelenmiştir. Bu alandaki hasara bağlı olarak bilginin güncellenmesi, manipüle edilmesi ve yeniden düzenlenmesi gibi süreçlerde bozulmaların ortaya çıktığı saptanmıştır. Araştırma bulguları, parietal bölgenin bahsedilen işlevler açısından önemli role sahip olduğunu göstermektedir (Koenigs, Barbey, Postle ve Grafman, 2009). Bu konuda yapılan başka bir araştırmada, inferior parietal ve inferior frontal alanlar olmak üzere farklı beyin bölgelerinde hasarı bulunan iki grup ile kontrol grubu karşılaştırılmıştır. Gruplara, fonolojik depolama ve artikülasyon tekrarı gerektiren görevler verilmiştir. Araştırma bulgularına göre, inferior parietal alanda hasarı bulunan grup, hem bilginin fonolojik olarak depolanması hem de tekrar edilmesi açısından diğer gruplara göre anlamlı şekilde daha düşük performans göstermiştir. Inferior frontal alan hasarı bulunan grup ise sadece artikülasyon tekrar sistemi açısından kontrol grubuna göre anlamlı şekilde daha düşük performans göstermiştir. Araştırmada, bu bölgenin Broca alanını da içermesi nedeniyle fonolojik bilginin tekrar edilmesi açısından bozulmanın ortaya çıktığı ifade edilmiştir (Baldo ve Dronkers, 2006). Parietal bölge ayrıca DLPFK ile birlikte, çalışma belleğinin önemli bir bileşeni olan merkezi yürütücünün yapısına katılmaktadır. Bu kapsamda DLPFK, bilginin seçici olarak alınması, dikkatin farklı görevlere atanması ve dikkatin koordine edilmesi gibi süreçlerde rol üstlenirken; bilginin güncellenmesi sırasında posterior parietal alan görev almaktadır. Bununla birlikte, merkezi yürütücünün manipüle etme, inhibisyon ve kurulumu değiştirme gibi işlevleri açısından hem parietal hem frontal alanların etkili olduğuna dair bulgular elde edilmiştir (Collette vd., 1999; Collette ve Van Der Linden, 2002; Hopfinger, Buonocore ve Mangun, 2000).

Literatür incelendiğinde, orta beyin ve korteks altı yapıların çalışma belleğindeki rolüne ilişkin araştırmaların yer aldığı görülmektedir. Orta beyinde bulunan dopaminerjik yollar, beynin diğer bölgeleri ile etkileşim kurulmasını sağlamaktadır. Bu bölgede yer alan substantia nigra ve ventromedial yapılara bağlı yollar üzerinden prefrontal bölgeye ulaşan dopaminerjik sinyaller, bilişsel bir görev sırasında bilginin güncellenmesinde rol oynamaktadır (Murty vd., 2011). Bu süreçte dopamin nörotransmitteri, prefrontal kortekste ortaya çıkan nöral

aktivitenin bir süre devam etmesini sağlayarak bilginin kaybolmasını engellemektedir (Durstewitz ve Seamans, 2002; Williams ve Goldman-Rakic, 1995). Korteks altı yapıların çalışma belleğindeki rolünü ele alan çalışmalar incelendiğinde, bu yapıların bilişsel faaliyetlerin ilk aşamalarında görev almaları açısından önemli olduğu görülmektedir. Bu süreçte yer alan bazal gangliya, çevreden gelen uyarıcıların filtrelenerek alınması sürecinde rol oynamaktadır. Böylece hedef ile ilişkili olan bilgilerin çalışma belleğine ulaşması sağlanmaktadır (McNab ve Klingberg, 2008). Yapılan bu araştırmalardan yola çıkarak çalışma belleği açısından, karmaşık beyin bölgelerinin yanı sıra birincil düzey yapıların da önemli bir role sahip olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Literatür gözden geçirildiğinde nöropsikiyatrik hastalıkların çalışma belleği üzerindeki etkisinin çeşitli araştırmalar tarafından incelendiği görülmektedir. Bu kapsamda elde edilen bulgular, çalışma belleğinin nörobiyolojik yapısı hakkında daha fazla bilgiye ulaşılması açısından önem taşımaktadır (Forbes, Carrick, McIntosh ve Lawrie, 2008; Germano ve Kinsella, 2005; Lee ve Park, 2005; Martinussen, Hayden, Hogg-Johnson ve Tannock, 2005). Şizofreni tanısı almış gruplar ile yürütülen çalışmalarda, DLPFK aktivasyonları açısından bazı anormallikler saptanmıştır (Jansma, Ramsey, Van der Wee ve Kahn, 2003; Manoach, 2003). Bu konuda yapılan bir araştırmada, şizofreni ve kontrol grubu, N geri görevi açısından karşılaştırılmıştır. Bulgulara göre, bilişsel yük arttıkça şizofreni hastası grubun, bilgiyi hedef davranış doğrultusunda sürdürme açısından zayıf performans sergilediği gözlenmiştir. İki grup, görev sırasında DLPFK alandaki aktiviteler açısından incelendiğinde; şizofreni grubun kontrol grubuna göre bu bölgedeki aktivite düzeyi artışının daha düşük olduğu saptanmıştır (Perlstein, Carter, Noll ve Cohen, 2001). Alzheimer tanısı almış katılımcılar ile yapılan çalışmalarda, bu grupların ikili görevleri bir arada yürütme sürecinde başarısız oldukları ve dikkat kontrolünü sağlayamadıkları görülmüştür. Bu nedenle hem yönergenin aktif şekilde tekrar edilmesi hem de görevin sürdürülmesi gibi bilişsel yükün arttığı koşullarda, bu kişilerin performansının düştüğü gözlenmiştir (Baddeley, Baddeley, Bucks ve Wilcock, 2001; Stopford, Thompson, Neary, Richardson ve Snowden, 2012). Konu ile ilgili yapılan başka bir araştırmada ise Parkinson tanısı almış grup ile kontrol grubu, çalışma belleği görevleri açısından karşılaştırılmıştır. Gruplar arasında, bilginin pasif bir şekilde depolandığı görevler açısından farklılık görülmezken; bilginin manipüle edilmesi gereken görevlerde

Parkinson grubunda anlamlı şekilde daha düşük sonuçlar elde edilmiştir (Gilbert, Belleville, Bherer ve Chouinard, 2005).

1.4 Çalışma Bellek Kapasitesi

Literatür incelendiğinde çalışma belleğine yönelik farklı tanımların yapılmış olduğu görülmektedir. Bu tanımlar, çalışma bellek kapasitesinin temel mekanizmasına ilişkin bilgiler vermektedir (Cowan, 2016). Çalışma bellek kapasitesi, bilişsel faaliyetler sırasında bilginin aktif halde tutulmasını ve görev boyunca bu bilgilere ulaşılmasını sağlayan sınırlı kaynak olarak ifade edilebilir. Bu süreçte yer alan depolama ve işleme mekanizmaları, çalışma bellek kapasitesinin yapısını oluşturan önemli bileşenlerdir. Depolama, bilginin kaybolmasını engellerken; işleme, bilginin etkili bir şekilde yürütülmesini sağlamaktadır (Cowan, 2010; Oberauer, Süß, Wilhelm ve Wittman, 2003; Wilhelm, Hildebrandt ve Oberauer, 2013).

Bazı araştırmacılar tarafından çalışma bellek kapasitesinin temelini açıklamaya yönelik çeşitli açıklamalar yapılmıştır. Bu kapasite, bilişsel bir görev sırasında ilgisiz uyarıcıların inhibe edilerek, mevcut bilginin korunmasında görev almaktadır. Bu doğrultuda çalışma bellek kapasitesi, kontrol işlevi görerek bilişsel süreçler üzerinde etkili olmaktadır. Depolanan bilginin aktif olarak işlenmesini sağlamak ve bu nedenle bilginin pasif bir şekilde depolanmasından sorumlu olan kısa süreli bellekten ayrılmaktadır. Dolayısıyla çalışma bellek kapasitesi, depolanabilen bilgi miktarı yerine, kaynağın etkili bir şekilde kullanılması olarak ifade edilmektedir (Engle, 2002; Engle, Tuholski, Laughlin ve Conway, 1999; Vogel ve Machizawa, 2004).

Çalışma bellek kapasitesinin ölçülmesi amacıyla farklı görevler kullanılmaktadır. Yapılan araştırmalar gözden geçirildiğinde, sıklıkla karmaşık uzam görevlerinin kullanıldığı görülmektedir. Bu görevlerde, bilginin geçici olarak depolandığı sırada başka bir bilişsel görevin yürütülmesi gerekmektedir (Conway vd., 2005). Okuma uzamı, sesli bir şekilde okunması istenen bazı cümlelerden oluşmaktadır. Görevde, cümlelerin son kelimesinin bellekte tutulması ve okuma işlemi tamamlandıktan sonra bu kelimelerin sırasıyla hatırlanması istenmektedir. Okuma uzam puanı, hatırlanan kelime sayısına bağlı olarak belirlenmektedir (Daneman ve Carpenter, 1980). Sıklıkla kullanılan bir diğer görev ise işlem uzamıdır. Bu görevde, sunulan her bir aritmetik işlem sonucunun doğru veya yanlış olarak değerlendirilmesinin ardından bir kelime sunulmaktadır. İşlemler sona

erdikten sonra sırasıyla hatırlanan kelime sayısı, işlem uzamı puanını vermektedir (Turner ve Engle, 1989). Bazı araştırmalarda, çalışma bellek kapasitesinin ölçülmesi amacıyla N geri görevinin kullanıldığı görülmektedir. Görevde, sunulan uyarıcının, N sayı öncesinde yer alan uyarıcı ile aynı olup olmadığının belirlenmesi istenmektedir. Dolayısıyla bu görevde, depolanan uyarıcının izlenmesi ve güncellenmesini gerektiren bir süreç söz konusudur (Jaeggi, Buschkuhl, Perrig ve Meier, 2010; Kane, Conway, Miura ve Colflesh, 2007; Schmiedek, Hildebrandt, Lövdén, Wilhelm ve Lindenberger, 2009). Çalışma bellek kapasitesinin ölçülmesinde kullanılan bir diğer görev, Wechsler Bellek Ölçeği-III alt testlerinden olan Harf Sayı Dizisi Testidir. Bu görevde katılımcıdan istenen, karışık şekilde okunan bazı harf ve sayılardan; önce sayıların küçükten büyüğe doğru sıralanması, ardından harflerin alfabetik sıraya göre sıralanmasıdır. HSDT'nin çalışma belleğini ölçen bir görev olduğu, yapılan nörogörüntüleme çalışmalarına dayanmaktadır. Pozitron emisyon tomografi (PET) yönteminin kullanıldığı bir araştırmada, görev sırasında çalışma belleği ile ilişkili prefrontal korteks ve parietal korteks alanlarında aktivite görülmüştür. Bununla birlikte HSDT'de sağ hemisferin daha fazla aktivite sergilediği ortaya çıkarılmıştır. Bu durum, uyarıcıların sözel bilgi ile birlikte görsel olarak işlendiği şeklinde değerlendirilmektedir. Yapılan başka bir araştırmada ise HSDT'nin görsel uzamsal çalışma bellek performansını yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla bu görev sırasında hem sözel hem de görsel uzamsal bilginin manipüle edilmesi gerekmektedir (Crowe, 2000; Haut, Kuwabara, Leach ve Arias, 2000). Mevcut araştırmada çalışma bellek kapasitesinin ölçülmesi amacıyla HSDT kullanılmıştır.

1.5 Çalışma Belleği ve Bireysel Farklılıklar

Sınırlı bir kapasiteye sahip olan çalışma belleği, bireyler arasında farklılık göstermektedir. Bu durum, kişilerin bilişsel görev performansları üzerinde etkili olmaktadır. Literatür incelendiğinde çalışma bellek kapasitesine bağlı olarak akademik kazanım, dili anlama, akıcı zeka, öğrenme, dikkat kontrolü gibi birçok süreç açısından bireyler arasında farklılıkların sergilendiği görülmektedir (Heitz ve Engle, 2007; Just ve Carpenter, 1992; Kane, Bleckley, Conway ve Engle, 2001; Redick, Calvo, Gay ve Engle, 2011; St Clair-Thompson ve Gathercole, 2006; Unsworth ve Engle, 2005).

Çalışma bellek kapasitesinin, davranışsal ve fizyolojik temeline yönelik çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalara göre çalışma bellek kapasitesi;

ilgisiz uyarıcının filtrelenmesi, dikkat kontrolü, kullanılan bilişsel stratejiler gibi süreçler üzerinde etkili olmaktadır (Clark, Lawlor-Savage ve Goghari, 2017; Colflesh ve Conway, 2007; Jarosz, Raden ve Wiley, 2019; Luck ve Vogel, 2013; Luria ve Vogel, 2011; Minamoto, Osaka ve Osaka, 2010; Oberauer, 2019; Shiptead, Lindsey, Marshall ve Engle, 2014; Unsworth, Fukuda, Awh ve Vogel, 2015; Unsworth ve Engle, 2007; Unsworth ve Robison, 2017; Unsworth ve Spillers, 2010).

Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireylerin, çeşitli görevler aracılığıyla test edildiği ve farklılığın temeline yönelik açıklamalar yapıldığı görülmektedir. Kane ve diğerleri (2001) tarafından yürütülen araştırmada, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplar dikkat kontrolü açısından karşılaştırılmıştır. Görevde tespit edilmesi istenen hedef harfler, uyarıcı ekranında belirli konumlarda yer almıştır. Katılımcının görevi, kısa bir süre sunulup kaldırılan bu harflerin konumunu doğru şekilde saptamaktır. Uyarıcı ekranın sunulması ile hedefe ait konumun belirlenmesi arasında geçen sürede, görsel bir ipucu ekranda kısa bir süre sunulup kaldırılmaktadır. İpucunun, hedef ile aynı konumda olması prosakkadik; farklı yönde olması ise antisakkadik görevler olarak adlandırılmaktadır. Araştırma bulgularına göre, prosakkadik görev açısından katılımcılar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak antisakkadik görevde, çalışma bellek kapasitesi düşük katılımcıların tepki hızının daha yavaş olduğu ve daha fazla hata yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular, kapasitesi düşük grubun, hedef ile uyumsuz ipucunun verilmesi durumunda dikkatini kontrol etmede başarısız olduğunu göstermektedir (Kane vd., 2001).

Robison, Miller ve Unsworth (2018) tarafından yürütülen araştırmada çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplar, hedef uyarıcının saptanmasını gerektiren deneysel görev kullanılarak test edilmiştir. Görev sırasında katılımcılara, hedef ile birlikte bazı ilgisiz uyarıcılar sunulmuştur. Araştırma bulgularına göre, hedef saptama hızları açısından gruplar arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Buna göre, ilgisiz uyarıcı sayısının arttığı koşulda, çalışma bellek kapasitesi düşük grubun, hedef saptama hızının daha düşük olduğu görülmüştür. Bu durum, çalışma belleğinin ilgisiz uyarıcıları filtreleme açısından önemli role sahip olduğunu göstermektedir (Robison vd., 2018). Öte yandan bazı araştırmalar tarafından çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük grupların, çeldirici etkisinin ilk aşamasında hedeften saptığı ancak yüksek kapasiteye sahip grubun bu etkiden

daha hızlı bir şekilde çıkararak yeniden hedefe yönelik davranışı sürdürebildiği ifade edilmektedir. Düşük grubun ise bu etkiye karşı koyma süresinin uzun olması, daha düşük performans ile sonuçlanmaktadır (Fukuda ve Vogel, 2009; Fukuda ve Vogel, 2011).

Conway, Cowan ve Bunting (2001) tarafından yürütülen araştırmada, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplar seçici dinleme görevi açısından karşılaştırılmıştır. Gruplara, her iki kulağa sunulan sesler arasında sadece istenilen tarafa odaklanılması ve diğer kulaktan gelen bilgilerin göz ardı edilmesi gerektiği yönergesi verilmiştir. İlgisiz mesaj içerisinde ise katılımcının ismi yer almıştır. Görev sonunda katılımcılara isimlerini fark edip etmediklerini bildirmeleri istenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, ismini fark ettiğini bildiren katılımcıların, anlamlı şekilde çalışma bellek kapasitesi düşük grupta yer alan katılımcılardan oluştuğu tespit edilmiştir. Bu durum, düşük kapasiteye sahip grubun, çeldirici etkisine karşı koyamadığını göstermektedir (Conway vd., 2001).

Çalışma bellek kapasitesindeki farklılıkların nöral temellerine yönelik araştırmalar, yüksek ve düşük kapasiteye sahip grupların, bilişsel bir görev sırasında farklı aktivite örüntüleri sergilediğini göstermektedir. Kapasitesi yüksek grubun, düşük gruba göre nöral kaynakları etkin bir şekilde kullandığı ve böylece bilişsel görevleri daha başarılı şekilde yürütebildiği ifade edilmektedir (Dong, Reder, Yao, Liu ve Chen, 2015). Osaka ve diğerleri (2004) tarafından yürütülen çalışmada, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) tekniği kullanılarak çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplar, sunulan çalışma belleği görevi sırasında incelenmiştir. Görevde, bazı cümleler semantik olarak değerlendirildiği sırada belirli kelimelerin bellekte korunması gerekmektedir. Araştırma sonucuna göre, yüksek kapasiteye sahip bireylerin, anterior singulat korteks ve prefrontal korteks alanında daha fazla aktivite artışı gözlenmiştir. Bu bulgu, çalışma belleğinin bilişsel görevler sırasında dikkat düzenleme açısından önemli olduğunu göstermektedir (Osaka vd., 2004).

Vogel, McCollough ve Machizawa (2005) tarafından yürütülen araştırmada, çalışma bellek kapasitesindeki farklılıkların nöral mekanizmalar açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Görevde, belirli yönelimlere sahip hedef ile çeldirici uyarıcılar yer almış ve uyarıcı dizisinden sonra test ekranı sunularak katılımcıdan, hedefin yöneliminin değişip değişmediğini belirtmesi istenmiştir. Görev sırasında olay ilişkili potansiyel (OİP) kayıtları alınmıştır. Bu aktivitelerden kontra-lateral

gecikmiş yanıt aktivitesi, uyarıcının bellekte korunduğu sırada ortaya çıkmakta ve uyarıcı sayısı arttıkça aktivite düzeyinde artış görülmektedir. Gruplar, sadece iki hedef uyarıcının sunulduğu koşul ile iki hedef-iki ilgisiz uyarıcıdan oluşan dört uyarıcı koşulu arasındaki aktivite farkı açısından incelenmiştir. Araştırma sonucunda, iki grup arasında kontra-lateral gecikmiş yanıt aktivitesi açısından anlamlı fark saptanmıştır. Buna göre düşük grup, ilgisiz uyarıcının bulunduğu koşulda daha yüksek aktivite sergilemiştir. Ancak yüksek grubun her iki koşuldaki aktivite düzeylerinin benzer olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, çalışma bellek kapasitesi düşük bireylerin, hedef ile birlikte ilgisiz uyarıcıları da bellekte depolayarak bu alanı etkili bir şekilde kullanamadığını göstermektedir. Ancak kapasitesi yüksek grubun, ilgisiz uyarıcıları daha iyi inhibe ettiği ve bu nedenle her iki koşulda da, iki birimlik bir uyarıcının bellekte korunması durumunda ortaya çıkan aktivite örüntüsü sergilediği tespit edilmiştir. Bu durum, yüksek kapasiteli grubun, sadece hedef uyarıcıları depolayarak kapasiteyi etkili bir şekilde kullandığına işaret etmektedir (Vogel vd., 2005).

Çalışma bellek kapasitesindeki farklılığın kaynağına ilişkin açıklamaların yapıldığı bu araştırmalarda genel olarak, hedef ile ilgili uyarıcıyı sürdürebilme ve ilgisiz uyarıcıların etkisine karşı koyabilmenin önemine vurgu yapıldığı görülmektedir.

1.6 Algısal Yük

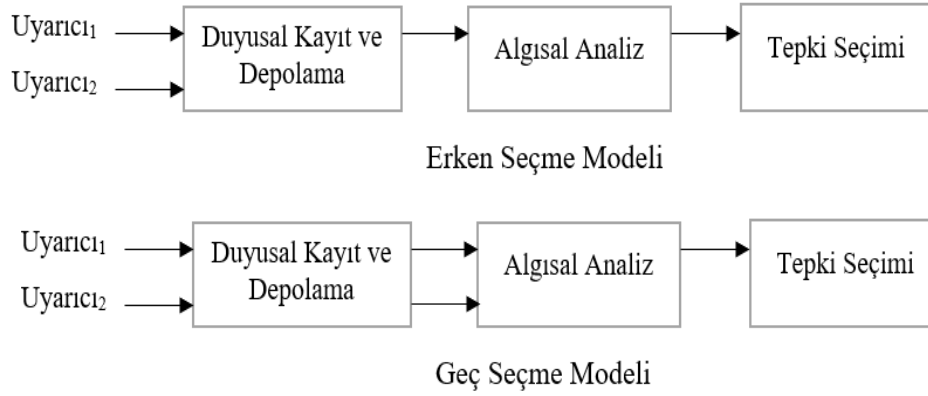
Algı; uyarıcı ve tepki arasında yer alan bilişsel bir süreç olarak ifade edilebilir (Garner, Hake ve Eriksen, 1956). Algısal alana ulaşan uyarıcılar, dikkat sistemi aracılığıyla seçici bir şekilde bilişsel faaliyetlere dahil edilmektedir. Dolayısıyla dikkat, uyarıcıyı algılama ve tepki vermenin seçici yönünü ifade etmektedir. Bu nedenle literatürde algı ve dikkatin birbirleriyle bağlantılı şekilde ele alınan bilişsel süreçler olduğu görülmektedir (Treisman, 1969).

Dikkatin yapısına yönelik olarak farklı teoriler öne sürülmüştür. Bu teoriler çerçevesinde birçok araştırma yapılarak dikkatin davranışsal ve fizyolojik temeline ilişkin daha fazla bilgi elde edilmiştir (Driver, 2001). Dikkat ile ilgili ilk çalışmalar, algısal kapasitenin sınırlı olduğunu ve bu nedenle aynı anda yalnızca belirli miktarda duyuşsal bilgiye dikkat edilebileceğini ifade etmektedir (Cherry, 1953). Algısal kapasitedeki sınırlılık, Broadbent (1958) tarafından daha detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Bu yaklaşıma göre, çevredeki uyarıcılar çeşitli özelliklerine bağlı olarak seçici bir şekilde alınmaktadır. Dolayısıyla aynı anda sadece belirli bir

göreve dikkat edilebilmekte ve diğerleri göz ardı edilmektedir. Bu süreçte algısal bir filtre mekanizması devreye girerek, sadece gerekli bilginin alınması ve diğerlerinin engellenmesi sürecinde rol oynamaktadır. Böylece kapasite verimli şekilde kullanılmaktadır. Bu durum, algısal açıdan bir darboğazın (bottleneck) söz konusu olduğunu göstermektedir. Bahsedilen bu açıklamalar, bilginin seçici olarak alınma sürecinin ilk aşamalardan itibaren gerçekleştiğini ifade eden erken seçme modelinin temelini oluşturmaktadır (Broadbent, 1958).

Daha sonra yapılan araştırmalar tarafından, ilgisiz uyarıcıların tamamen engellendiğini ileri süren erken seçme modeline karşıt olan bazı bulgular elde edilmiştir. Bu araştırmalarda kullanılan dikotik dinleme görevlerinde, dikkat edilmemesi istenen mesajlar içerisine katılımcının isminin dahil edilmesi durumunda, katılımcılar tarafından isimlerin fark edildiği bildirilmiştir. Bu durum, kişiler için önemli olan bilgilerin, filtre mekanizması tarafından tamamen engellenemediğini göstermiştir (Moray, 1959). Erken seçme modelinin yeniden ele alındığı araştırmalar tarafından, algısal kapasitenin sınırlı olduğu ifade edilmekle birlikte, uyarıcıların gözlemci tarafından önem düzeyinin etkili bir faktör olduğu öne sürülmektedir. Bu yaklaşıma göre, bazı uyaranlar düşük eşik düzeyine sahiptir ve bu nedenle inhibe edilmesi gereken bilgiler içerisinde yer almış olsa bile algısal alana ulaşabilmektedir. Dolayısıyla filtre mekanizmasının, dikkat edilmeyen uyarıcıları tamamen bloke etmek yerine, zayıflatıcı bir etki ile hareket ettiği ve uyarıcıya ait niteliklerin algılama sürecinde etkili olduğu ifade edilmiştir (Treisman, 1960, 1969; Treisman ve Geffen, 1967).

Bazı araştırmacılar tarafından, uyarıcıların geç seçme işlemine uğradığı öne sürülmüştür. Buna göre, algısal alana ulaşan bilgiler, belirli özelliklerine göre sonradan seçilerek işleme tabi tutulmaktadır. Geç seçme modeli olarak adlandırılan bu model, aynı anda birçok uyarıcının algısal alana ulaştığını ve ardından hedef doğrultusunda değerlendirme yapılarak seçici bir şekilde alındığını ileri sürmektedir. Bu sürece, önceki bilgilerin geri getirilmesini sağlayan bellek yapısı da dahil olmaktadır. Böylece duyuşal girdiler, bellekte yer alan bilgilere dayalı olarak değerlendirilmektedir (Deutsch ve Deutsch, 1963; Norman, 1968). Erken ve geç seçme modelinin nasıl işlediğine yönelik görsel Şekil 1.3'te yer almaktadır. Şekilde, erken seçme modeline göre iki uyarıcıdan sadece birinin algısal analiz aşamasına geçtiği, geç seçme modelinde ise her iki uyarıcının da algısal analiz alanına ulaştığı görülmektedir (Kahneman, 1973).



Şekil 1. 3. Erken ve geç seçme modelleri (Kahneman, 1973).

Bahsedilen bu ilk çalışmalar, erken ve geç seçme olarak iki farklı modelin oluşturulduğunu göstermektedir. Ancak daha sonraki araştırmalar tarafından, iki ayrı model şeklinde kesin bir ayırım yapmak yerine, her iki modeli de içeren esnek bir yaklaşım önerilmiştir (Yantis ve Johnston, 1990). Bu yaklaşıma dayalı olarak ortaya çıkan algısal yük teorisi, algısal alanın sınırlı bir kapasiteye sahip olduğunu ve bu alan dolana kadar uyarıcıların işlenebildiğini ileri sürmektedir. Teori kapsamında açıklanan algısal yük, çevrede yer alan hedef ve çeldirici özelliklerinin, algısal alanda oluşturduğu etkiye bağlı olarak tanımlanmıştır. Bu doğrultuda yüksek ve düşük algısal yük, uyarıcıların algısal alanda meydana getirdiği yük miktarını ifade etmektedir. Hibrit bir model öneren teoriye göre, uyarıcılar algısal yük miktarına bağlı olarak, erken veya geç seçme işlemine uğramaktadır. Algısal yükün yüksek olması, erken seçme ile sonuçlanmaktadır. Böylece ilgisiz uyarıcılar işlenmeyerek dikkat alanının dışında kalmaktadır. Ancak algısal yük miktarının düşük olması, hedef ile birlikte ilgisiz uyarıcıların da işlenmesine yol açmaktadır. Bu koşulda, hedef uyarıcının seçilmesinde geç seçme mekanizması görev almaktadır. Dolayısıyla yüksek algısal yük koşulunda, otomatik bir işleme süreci söz konusuyken; düşük algısal yük koşulunda, ilgisiz uyarıcıların bozucu etkisinin ortaya çıkması nedeniyle bilişsel kontrol gerekmektedir. Teoriye göre algısal kapasitenin tükenmesi, dikkatin seçici bir şekilde yönlendirilmesini sağlayarak ilgili uyarıcının işlenmesi üzerinde etkili olmaktadır. Bu nedenle çevredeki ilgisiz uyarıcıların işlenip işlenmeyeceğini belirleyen temel faktör, algısal yük olarak ifade edilmiştir (Lavie, 1995; Lavie, 2010; Lavie, Hirst, De Fockert ve Viding, 2004;

Lavie, Lin, Zokaei ve Thoma, 2009; Lavie ve Tsal, 1994; Macdonald ve Lavie, 2008).

Algısal yük kapsamında yapılan araştırmalar gözden geçirildiğinde, algısal yük etkisinin temel olarak görsel arama görevi aracılığıyla incelendiği görülmektedir. Bu görevlerde, harflerden oluşan bir uyarıcı setinde, belirli konumlarda yer alan hedef harfin tespit edilmesi gerekmektedir. Görevde, hedef bölge dışında bazı çeldirici harfler yer almakta ve bu çeldiriciler hedef açısından; uyumlu (X-X, N-N), uyumsuz (X-N, N-X) veya nötr (X-P, N-P) olabilmektedir. Birçok araştırma tarafından, hedef ve çeldirici özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkan etkiler tartışılmıştır. Literatür incelendiğinde görsel arama görevlerinin; uyarıcı sayısı, hedef ve çeldiricinin birbirine benzerlik düzeyleri, uyarıcıların sunulma süresi, hedef ve çeldirici arasındaki mesafe gibi farklı değişkenler temelinde ele alındığı görülmektedir (Duncan ve Humphreys, 1989; Eriksen ve Eriksen, 1974; LaBerge, Brown, Carter, Bash ve Hartley, 1991; Roper, Cosman ve Vecera, 2013; Theeuwes ve Burger, 1998; Treisman ve Gelade, 1980). Bu araştırmada ise algısal yük etkisi, hedef ve çeldirici harfler arasındaki benzerlik düzeyine bağlı olarak oluşturulmuştur. Bu doğrultuda düşük algısal yük, hedef ve çeldiricinin benzerlik düzeyinin düşük; yüksek algısal yük ise hedef ve çeldiricinin benzerlik düzeyinin yüksek olduğu harflerden oluşmaktadır (Lavie ve Cox, 1997). Görsel arama görevleri kapsamında incelenen bir diğer konu ise, hedef ile birlikte sunulan ilgisiz bir çeldiricinin ortaya çıkardığı etkidir. Bu çeldiricinin diğer uyarıcılardan daha belirgin özelliklere sahip olması, görsel arama üzerinde etkili olmaktadır. Görev için seçilecek ilgisiz çeldiriciye ait özelliklerin, algısal yük etkisinin ortaya çıkması açısından önemli olduğu ifade edilmektedir. Bu doğrultuda, ilgisiz çeldiricinin anlamlı ve renkli olmasının önemine vurgu yapılmıştır. Bu nedenle mevcut araştırmada ilgisiz çeldiriciler; aşına olunan ve belirgin şekilde göze çarpan çizgi film karakterlerinden oluşturulmuştur (Forster ve Lavie, 2008; Lavie, Ro ve Russell, 2003; Theeuwes, 2004).

Algısal yük teorisinin ileri sürülmesiyle birlikte birçok araştırmanın yapıldığı ve farklı paradigmalar temelinde algısal yük etkisinin incelendiği görülmektedir. Lavie ve Fox (2000) tarafından yapılan çalışmada negatif hazırlama etkisi, algısal yük koşullarına bağlı olarak incelenmiştir. Bu etki, ilk gösterimde çeldirici olarak sunulan bir harfin, ikinci gösterimde hedef harf olması durumunda tepki süresinin artmasına neden olmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre, düşük

algısal yük koşulunda, hedef ile birlikte çeldirici harfin işlenmesine bağlı olarak negatif hazırlama etkisinin görüldüğü ve bu nedenle hedef harfe daha yavaş tepki verildiği saptanmıştır. Yüksek yük koşulunda ise algısal alanın tükenmesi, çeldiricinin göz ardı edilmesiyle sonuçlanmış ve böylece negatif hazırlama etkisinde düşüş gözlenmiştir (Lavie ve Fox, 2000).

Cartwright-Finch ve Lavie (2006) tarafından yürütülen araştırmada algısal yük etkisi, dikkatsizlik körlüğü paradigması kullanılarak incelenmiştir. Yüksek ve düşük algısal yük koşullarından oluşan görev sırasında, hedef dışı bazı kritik uyarıcılar sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre yüksek yük koşulunda yer alan grubun, düşük yük koşulunda yer alan gruba kıyasla, kritik uyarıcıyı fark ettiğini daha az düzeyde bildirdiği saptanmıştır. Bu bulgu, yüksek yük koşulunda kritik uyarıcı etkisinin azaldığını göstermektedir (Cartwright-Finch ve Lavie, 2006).

Algısal yük teorisi kapsamında ele alınan önemli konulardan biri, algısal yük ile görev zorluğu ve çalışma bellek yükünün ortaya çıkardığı etkiler arasındaki farkın incelenmesidir. Bir görevin zorluğu, ilgisiz uyarıcının etkisini arttırmakta ve bilişsel bir kontrol mekanizması gerektirmektedir. Bu nedenle söz konusu süreçte frontal ve parietal alanlar işlev görmektedir. Ancak algısal yükün artması durumunda, çeldirici etkisi azalmakta ve otomatik bir süreç devreye girmektedir (De Fockert, Rees, Frith ve Lavie, 2004; Lavie, 2005; Lavie ve De Fockert, 2003). Çalışma bellek yükünün artması, görev zorluğuna benzer sonuçlar ortaya çıkararak hedef ve hedef dışındaki uyarıcılar arasında rekabete neden olmaktadır. Dolayısıyla ilgisiz uyarıcının inhibe edilmesi ve hedefin saptanabilmesi, daha fazla çalışma bellek kaynağı gerektirmektedir. Çalışma bellek yükü etkisinin incelendiği bir araştırmadan elde edilen bulgulara göre yüksek çalışma bellek yükü koşulunda, tepki süresinin uzadığı ve hata oranının arttığı saptanmıştır (Lavie ve De Fockert, 2005). Sonuç olarak algısal yükün, ortaya çıkardığı etki açısından görev zorluğu ve çalışma bellek yükünden ayrıldığı görülmektedir.

Literatür incelendiğinde algısal yük teorisinin çeşitli araştırmalar tarafından sınırlılıkları açısından değerlendirildiği görülmektedir (Benoni ve Tsai, 2012; Eltit, Wallace ve Fox, 2005). Bazı araştırmacılar, algısal yük kavramına yönelik belirgin bir tanımın olmadığını ve bu nedenle yüksek/düşük algısal yük ile bilişsel yük arasındaki ayrımın tam olarak yapılamadığını ifade etmektedir. Ayrıca algısal yük koşulları, oluşturulma yöntemi açısından değerlendirilmiştir. Araştırmacılara göre; hedef uyarıcının, çeldirici uyarıcılar arasında, belirgin şekilde ayırt edilebilir

olmasını sağlayarak algısal yük etkisini ortaya çıkarmak mümkündür. Yani hedefin belirgin kılınması, hedef ve çeldiricinin benzerlik düzeyinin yanı sıra, farklı çeldiricilerin yaratacağı seyreltme etkisi yoluyla da gerçekleşmektedir (Benoni ve Tsal, 2010). Scalf, Torralbo, Tapia ve Beck (2013) tarafından, algısal yük etkisine yönelik bu iki yaklaşım bütünleştirilerek yeniden ele alınmıştır. Bu yaklaşıma göre, algısal yük etkisinin temelinde, çeldiricilerin algısal alana ulaşması sırasında meydana gelen rekabet yer almaktadır. Rekabetin yüksek olduğu koşulda, uyarıcılar birbirini inhibe etmekte ve çeldirici etkisinde azalma görülmektedir. Bu rekabet, birbirinden farklı çeldiricilerin yarattığı seyreltme etkisiyle ortaya çıkabildiği gibi, çeldiricilerin benzerlik düzeyine bağlı olarak da oluşabilmektedir (Scalf vd., 2013).

Özetle, çevredeki uyarıcıların duyuşal sistemlerden başlayarak algısal alana ulaşması ve işlenmesi, algısal kapasite ve dikkatin rolü gibi temel bilişsel süreçlerin açıklanmasına yönelik çeşitli modellerin oluşturulduğu, yeni araştırma sorularının ortaya atıldığı, farklı yaklaşımlar temelinde yeniden gözden geçirildiği ve tartışıldığı görülmektedir (Carmel, Thorne, Rees ve Lavie, 2011; Murphy, Groeger ve Greene, 2016; Nelson, Crisostomo, Khericha, Russo ve Thorne, 2012; Torralbo ve Beck, 2008; Yiğit-Elliott, Palmer ve Moore, 2011).

1.7 Algısal Yükün Nöral Temelleri

Görsel alana aynı anda birçok uyarıcı ulaşmakta ve bu durum uyarıcılar arasında rekabete yol açmaktadır. Rekabet halindeki bu uyarıcılar, görsel alanda temsil edilmek üzere karşılıklı olarak birbirlerinin aktivitelerini baskılamaktadır. Ancak bilişsel sistemin sınırlı bir kapasiteye sahip olması nedeniyle sadece hedef uyarıcının temsil edilmesi söz konusudur. Bu duruma bağlı olarak hedef için daha fazla nöral aktivite ortaya çıkarken, hedef dışı uyarıcıların aktivitelerinde ise azalma meydana gelmektedir. Böylece kapasitenin sadece hedef doğrultusunda kullanılması sağlanmaktadır (Desimone ve Duncan, 1995; Kastner, De Weerd, Desimone ve Ungerleider, 1998). Kapasitedeki bu sınırlılık, birincil duyuşal alanlardan itibaren yalnızca belirli miktardaki bilginin algısal alana ulaşmasında etkili olmaktadır. Bu bilgiler, sonraki aşamalarda çeşitli özelliklerine göre daha detaylı şekilde işlenerek bilişsel süreçlerin yapısına katılmaktadır (West vd., 2010; Xu ve Chun, 2009). Bazı araştırmalar tarafından, sınırlı bilişsel kapasitenin temeline yönelik çeşitli açıklamalar yapılmıştır. Kapasitenin sınırlı olması, bir darboğaz oluşturmakta ve bu sınırlılık, davranışsal ve fizyolojik düzeyde görülebilmektedir. Söz konusu darboğaz yapının nörobiyolojik açıdan incelendiği

alışmalar, özellikle frontal ve parietal korteksin önemini vurgulamaktadır (Dux, Ivanoff, Asplund ve Marois, 2006; Marois ve Ivanoff, 2005). Ancak bazı araştırmalar tarafından, sınırlı kapasitenin yalnızca frontal parietal alanda değil, bilginin ulaştığı daha erken aşamalardan itibaren etkili olmaya başladığı ileri sürülmektedir (Scalf, Dux ve Marois, 2011; Williams, Visser, Cunnington ve Mattingley, 2008).

Algısal yükün nöral temeline ilişkin bilgiler, görev yüküne bağlı olarak görsel alanda meydana gelen aktivite örüntülerinden elde edilmektedir. Yükün artması veya azalması sonucunda ortaya çıkan fizyolojik tepkiler, hedef ve hedef dışındaki uyarıcıların işlenme süreci hakkında bilgi vermektedir. Literatürde, algısal yükün yanı sıra dikkat yükünün de incelendiği araştırmalara rastlanmaktadır. Algısal yükün, hedef ve eldirici gibi farklı uyarıcılara bağlı olarak ortaya çıktığı; dikkat yükünün ise aynı uyarıcıların gerektirdiği bilgi işleme miktarı olduğu ifade edilmektedir. Bununla birlikte, her iki yükün koşuluna yönelik araştırmalardan elde edilen temel bulgu, yükün artması koşulunda, hedef dışındaki uyarıcılara yönelik aktivitenin azalmasıdır (Bahrami, Lavie ve Rees, 2007; Muggleton, Lamb, Walsh ve Lavie, 2008; Rauss, Pourtois, Vuilleumier ve Schwartz, 2009; Schwartz vd., 2005).

Rees, Frith ve Lavie (1997) tarafından yapılan çalışmada, düşük ve yüksek dikkat yükünün etkisi, fMRI yöntemiyle incelenmiştir. Belirli hedeflerin tespit edilmesi gereken görev sırasında, hareketli bir ilgisiz uyarıcının çevrede sunulması sonucu ortaya çıkan beyin aktiviteleri kaydedilmiştir. Bulgulara göre düşük yük koşulunda, yüksek yük koşuluna kıyasla görsel korteksin V5 alanında daha fazla aktivite ortaya çıkmıştır. Bu durum, düşük yük koşulunda, algısal alanın tamamen dolmaması nedeniyle çeldiricilerin işlendiğini göstermektedir. Ancak yüksek yük koşulunda, kapasitenin tükenmesine bağlı olarak eldirici göz ardı edilmekte ve bu nedenle daha düşük aktivite grlmektedir. Bu bulgular, uyarıcıların seçici şekilde alınmasının, yük miktarına bağlı olduğunu göstermektedir (Rees vd., 1997).

Handy, Soltani ve Mangun (2001) tarafından yrtlen çalışmada, görsel kortekse ulaşan uyanların, algısal yüke bağlı olarak nasıl bir aktivite ortaya çıkardığı incelenmiştir. Görsel arama görevi sırasında elde edilen OİP kayıtlarına göre; yüksek algısal yük koşulunda, çevresel görme alanında sunulan çeldiricilere yönelik P1 yanıt aktivitesinin düşük olduğu saptanmıştır. Bu durum, algısal kapasitenin tükenmesine bağlı olarak çeldiricilerin filtrelendiğini göstermektedir

(Handy vd., 2001). Yürütülen bir diğer araştırmada da benzer bulgular elde edilmiştir. Hedef ve çeldiricilerden oluşan görevde, hedef çevresel alanda yer alırken, çeldirici merkezde yer almıştır. OİP kayıtlarından elde edilen bulgular, algısal yük teorisi ile uyumlu bulunmuştur. Buna göre, merkezde bulunan çeldiricilere yönelik aktiviteler zayıfken; çevrede yer alan hedef uyarıcıya ait N1 yanıtlarının daha güçlü olduğu tespit edilmiştir (Rorden, Guerrini, Swainson, Lazzeri ve Baylis, 2008).

Algısal yükün nöral temeline yönelik olarak yürütülen bir diğer çalışmada, algısal yük ve dikkate bağlı olarak ortaya çıkan OİP kayıtları incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, yüksek algısal yük koşuluna ait aktiviteler ile dikkatin otomatik olarak yönlendirilmesi koşulunda ortaya çıkan aktivitelerin, V1 alanında etkileşim içerisinde olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, yüksek algısal yük koşulunda erken seçmenin söz konusu olduğunu ileri süren algısal yük teorisi ile uyumludur (Fu, Fedota, Greenwood ve Parasuraman, 2010).

Algısal yükün, görsel korteksin yanı sıra, işitsel kortekste ortaya çıkardığı etkiler açısından da incelendiği görülmektedir. Dikotik dinleme görevinin kullanıldığı bir araştırmada, çeldirici ses tonları eklenerek düşük ve yüksek algısal yük koşulları oluşturulmuştur. Görev sırasında işitsel kortekste ortaya çıkan OİP ve fMRI kayıtları alınmıştır. Bulguların, görsel korteks araştırmaları ile uyumlu olduğu saptanmıştır. Algısal yükün artması koşulunda, çeldiricilere yönelik aktivitenin azaldığı tespit edilmiştir. Bu bulgu, algısal kapasitenin sınırlı olmasına bağlı olarak ilk aşamalardan itibaren ilgisiz uyarıcıların filtrelendiğini göstermektedir (Sabri vd., 2013).

Sonuç olarak algısal yükün nöral temelleri kapsamında yapılan araştırmalar, hedef ve çeldiricilere yönelik aktivitelerin, algısal yük miktarına bağlı olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular, artan yük ile birlikte hedefin seçici şekilde işlendiğini ortaya koymaktadır (Parks, Beck ve Kramer, 2013; Torralbo, Kelley, Rees ve Lavie, 2016).

1.8 Algısal Yük ve Bireysel Farklılıklar

Algısal yük etkisinin bireysel farklılıklar temelinde ele alındığı araştırmalar gözden geçirildiğinde, genel olarak farklı yaş gruplarındaki bireylerin algısal kapasite açısından karşılaştırıldığı, klinik örneklemeler ile yürütülen çalışmalarda ise algısal süreçlerdeki bozulmaların incelendiği görülmektedir (Couperus, 2011; Ducato, Thomas, Monestes, Despretz ve Boucart, 2008; Forster, Robertson,

Jennings, Asherson ve Lavie, 2014; Wang, Fu, Greenwood, Luo ve Parasuraman, 2012).

Algısal yük etkisinin farklı yaş dönemlerine bağlı olarak incelenmesi, algısal kapasitenin gelişimsel açıdan nasıl bir değişim gösterdiği hakkında bilgi vermektedir. Bu kapsamda Maylor ve Lavie (1998) tarafından yürütülen çalışmada, algısal yük etkisinin genç ve yaşlı gruplar üzerinde incelenmesi amaçlanmıştır. Gruplar, hedef ve çeldirici harflerden oluşan görsel arama görevi açısından karşılaştırılmıştır. Algısal yük, çeldirici sayısına göre (1,2,4,6 çeldirici) düşükten yükseğe doğru dört farklı düzeyden; hedef ve çeldirici uyumluluğu (uyumlu, uyumsuz, nötr) ise üç düzeyden oluşmuştur. Elde edilen bulgular, yaşın temel etkisinin anlamlı olduğunu göstermiştir. Buna göre yaşlı grubun genç gruba kıyasla tepki süresinin daha uzun, hata oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Öte yandan algısal yükün artması durumunda, her iki grup için de çeldirici etkisinin azaldığı gözlenmiştir. Bununla birlikte düşük yük koşulundan yüksek yük koşuluna doğru görülen çeldirici etkisindeki azalma, yaşlı grupta genç gruba göre daha erken aşamada ortaya çıkmıştır. Yani yaşlı grup, 4 çeldiriciden itibaren performansta iyileşme gösterirken; genç grupta söz konusu etki, 6 çeldiricinin bulunduğu koşulda ortaya çıkmıştır. Araştırmacılara göre bu bulgu, yaşlı grubun algısal kapasitesinin daha sınırlı olmasına bağlı olarak daha erken tükendiğini ve bu nedenle az miktarda yük artışının bile çeldirici etkisinin azalması üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Maylor ve Lavie (1998) tarafından elde edilen bu bulgular, Madden ve Langley (2003) tarafından yeniden test edilmiştir. Genç ve yaşlı gruplar ile yürütülen araştırmada görsel arama görevi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, düşük algısal yük koşulunda, çeldirici etkisinde artış gözlenmiştir. Ancak iki grup arasında bu etki açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Araştırmacılar tarafından uyarıcı özellikleri, pozisyonu ve ekranda kalma süresi açısından değişimler yapılarak görev yeniden sunulmuştur. Bu görevde, algısal yükün artması ile birlikte yaşlı grubun performansının düştüğü gözlenmiştir. Araştırmacılara göre bu bulgular, yaş ile birlikte algısal kapasitenin azaldığını değil, seçici dikkatte düşme meydana geldiğini göstermektedir (Madden ve Langley, 2003). Bahsedilen bu araştırmada, algısal yükün artması, çeldirici etkisinin de artmasına neden olmuştur. Söz konusu etkinin algısal yük teorisi ile uyumlu olmadığı görülmektedir. Bu durumun, görev üzerinde yapılan değişikliklere bağlı olarak, algısal yük yerine görevin zorluğunda bir artış meydana gelmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tutarsız bulguların varlığı göz önünde bulundurulduğunda, bu konuya açıklık getirmesi açısından daha fazla araştırmanın yapılması önemli görülmektedir.

Algısal yükün gelişimsel açıdan incelendiği bir diğer araştırmada, 9-12 yaş arasında yer alan çocuklar ile genç yetişkinler, algısal yük görevi açısından karşılaştırılmıştır. Görevde algısal yük, çeldirici sayısına (1,2,4,6) göre farklı düzeylerden oluşurken; hedef-çeldirici uyumluluğu, uyumsuz ve nötr koşullardan oluşmuştur. Algısal yükün artmasıyla birlikte her iki grubun performansında artış gözlenmiştir. Bununla birlikte, yükün artmasına bağlı olarak çeldirici etkisinde görülen düşmenin, çocuklarda genç yetişkinlere göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, çocukların algısal kapasitelerinin sınırlı olduğu ve artan algısal yüke bağlı olarak çeldiriciyi işleyecek kaynaklarının da azaldığını göstermektedir. Ancak düşük algısal yük koşulu, çeldiricilerin işlenmesi nedeniyle kontrollü bir süreç gerektirmektedir. Bu doğrultuda, düşük yük koşulunda ortaya çıkan çeldirici etkisinin genç yetişkinlere kıyasla, çocuklarda daha fazla ortaya çıktığı saptanmıştır. Bu durum, gelişim ile birlikte inhibisyon mekanizmasının da zaman içerisinde geliştiğini göstermektedir (Huang-Pollock, Carr ve Nigg, 2002).

Algısal yük etkisinin, inhibisyon süreçlerinde bozulmaların olduğu gruplar üzerinde de incelendiği görülmektedir. Bu konuda yapılan bir araştırmaya göre beyin hasarına bağlı olarak ihmal sendromunun görüldüğü kişilerde, algısal yükün artmasıyla birlikte inhibisyon açısından iyileşme olduğu tespit edilmiştir. Artan yük ile birlikte, algısal alan tükenmekte ve böylece hedef dışındaki uyarıcılar göz ardı edilmektedir. Bu nedenle, algısal yükün az miktarda arttırılmasının bile bu grupların performansı üzerinde etkili olduğu görülmektedir (Lavie ve Robertson, 2001). Benzer bulgulara, frontal bölge hasarı bulunan katılımcılar ile yürütülen çalışmada rastlanmaktadır. Bu kişilerde, algısal yükün artması sonucunda performansın arttığı saptanmıştır. Bu durum, algısal yük artışının, seçici algılama üzerinde etkili olan önemli bir faktör olduğunu göstermektedir (Kumada ve Humphreys, 2002).

Çeşitli araştırmalar tarafından algısal yük etkisi, otizm spektrum bozukluğu (OSB) tanısı almış gruplar ile yürütülmüştür (Hessels, Hooge, Snijders ve Kemner, 2014; Remington, Swettenham, Campbell ve Coleman, 2009; Remington, Swettenham ve Lavie, 2012; Smith ve Milne, 2009). Swettenham ve diğerleri (2014) tarafından yürütülen araştırmada OSB tanısı almış grup ve sağlıklı kontrol grubu, dikkatsizlik körlüğü etkisi açısından test edilmiştir. Dikkatsizlik körlüğü, bir

görev sırasında hedef ile birlikte ilgisiz bir kritik uyarıcının sunulması durumunda, bu kritik uyarıcının katılımcılar tarafından fark edilmemesine yol açmaktadır. Gruplara, farklı boydaki çizgiler sunularak birbirlerine göre uzunlukları açısından değerlendirilmesi istenen bir görev verilmiştir. Yüksek algısal yük koşulunda, çizgi uzunlukları birbirine yakinken; düşük yük koşulunda belirgin boy farklılığı bulunmaktadır. Görev sırasında, ilgisiz bir şekil ekran çevresinde sunularak çeldirici etkisi ortaya çıkarılmıştır. Daha sonra katılımcılardan, bu şekilleri fark edip etmediği ve şeklin ne olduğunu belirtmeleri istenmiştir. Bulgulara göre kontrol grubunun, yüksek yük koşulunda, düşük yük koşuluna göre daha fazla dikkatsizlik körlüğü etkisi gösterdiği ve bu etkiye bağlı olarak çeldirici nesneleri fark etme düzeyinde düşüş olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunda, algısal yükün artmasıyla birlikte, algısal kapasitede yeterli alan kalmamakta ve bu nedenle çeldiriciler işlenmemektedir. Ancak OSB grubunda, yüksek ve düşük yük koşulları açısından benzer etkiler görülmüştür. Bu durum, yüksek algısal yük koşulunda çeldiricinin fark edildiğini ve dikkatsizlik körlüğü etkisinin düşük olduğunu göstermektedir. Araştırmacılar tarafından bu bulgu, OSB grubunda artmış bir algısal kapasitenin söz konusu olduğu şeklinde değerlendirilmiştir. Dolayısıyla çeldiricinin işlenmesi, algısal alanın tamamen tükenmediğine ve çeldiriciler de dahil olmak üzere daha fazla uyarıcının işlenebileceğine işaret etmektedir (Swettenham vd., 2014).

Söz konusu araştırma bulgularından yola çıkarak bazı çıkarımlar yapmak mümkündür. Bahsedilen bu çalışmalar, bireysel faktörlerin algısal kapasite üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Algısal kapasitenin, ilgili ve ilgisiz uyarıcılar dahil olmak üzere, algısal alana ulaşabilecek bilgi miktarını belirleyen bilişsel bir yapı olarak ifade edildiği ve elde edilen davranışsal bulguların, algısal kapasiteye yönelik değerlendirme yapılması sürecinde önemli olduğu görülmektedir.

1.9 Algısal Yük ve Çalışma Belleği

Zihinsel faaliyetler için gerekli bilginin hedef doğrultusunda kullanılması ve sistematik bir şekilde yürütülmesi, kontrollü bir süreç gerektirmektedir. Dolayısıyla çalışma belleğinin temelinde; bilgiyi aktif tutma, sürdürme ve izleme gibi faaliyetlerin gerçekleşmesini sağlayan kontrollü bir mekanizma yer almaktadır. Bu nedenle, çalışma bellek kapasitesindeki bireysel farklılıklar, bilişsel kontrol çerçevesinde ele alınmaktadır (Barret, Tugade ve Engle, 2004). Literatür gözden geçirildiğinde, çalışma belleğinin algısal yük temelinde incelendiği çalışmaların

kısıtlı olduğu gör÷lmektedir. Çalışma belleği daha çok, algısal alana ulaşan bilgilerin seçici bir şekilde alınmasını sağlayan ve bilişsel kontrol gerektiren dikkat temelinde ele alınmıştır. Bu süreçte dikkat; hedef ile ilişkili bilginin, duyuşal sistemlerden başlayarak diğer beyin bölgelerine iletilmesinde önemli role sahiptir. Dolayısıyla dikkat, çalışma belleğine ulaşan bilginin temelinde yer alan önemli bir bilişsel sistemdir. Bu doğrultuda yapılan araştırmalar gözden geçirildiğinde çalışma belleğinin; dikkat kontrolü, dikkatin esnek bir şekilde yürüt÷lmesi, aşağıdan yukarıya ve yukarıdan aşağıya dikkat gibi süreçlerdeki rolü açısından incelendiği gör÷lmektedir (Awh, Vogel ve Oh, 2006; Berti ve Schröger, 2003; Bleckley, Durso, Crutchfield, Engle ve Khanna, 2003; Cowan ve Morey, 2006; De Fockert, 2013; Gaspar, Christie, Prime, Jolicœur ve McDonald, 2016; Gazzaley ve Nobre, 2012; Gulbinaite, Johnson, De Jong, Morey ve Van Rijn, 2014; Minamoto vd., 2010; Poole ve Kane, 2009; Redick ve Engle, 2006; Rutman, Clapp, Chadick ve Gazzaley, 2009; Unsworth ve Spillers, 2010; Zanto ve Gazzaley, 2009).

Çalışma belleğinin algısal kapasite açısından incelendiği bir araştırmada; algısal kapasite, duyuşal alanlara ulaşan uyarıcıların etkili şekilde işlenmesi olarak ifade edilmiştir. Bu doğrultuda algısal kapasite, saptanması gereken bir hedef için gerekli modalite sayısına bağlı olarak ele alınmıştır. Farklı duyuşal alanlara ulaşan bilginin artması, ilgili alanlarda yük meydana getirmektedir. Dolayısıyla etkili bir işleme, bu alanların yeterli kapasiteye sahip olması ile mümkündür. Bu kapsamda, hedefin görsel ve görsel-işitsel şekilde oluşturulduğu görevler kullanılmıştır. Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük olarak belirlenen iki grup, tek bir modaliteden oluşan görsel ve iki modaliteden oluşan görsel-işitsel hedefleri saptama performansları açısından karşılaştırılmıştır. Bulgulara göre iki grup arasında, hedefin işitsel-görsel olarak sunulduğu koşul açısından anlamlı fark tespit edilmiştir. Çalışma bellek kapasitesi yüksek grubun, algısal kapasitesinin daha yüksek olmasına bağlı olarak, görsel-işitsel olarak sunulan görevde hedef uyarıcıyı daha hızlı şekilde saptadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla çalışma belleğinin, birden fazla duyuşal alan gerektiren koşulda, bilginin etkili bir şekilde işlenmesi açısından önemli bir rol oynadığı gör÷lmektedir (Yu, Chang ve Yang, 2014).

Bazı araştırmacılar tarafından algısal kapasite ve çalışma bellek kapasitesinin birbirinden farklı yapılar olduğu ve çalışma belleğinin bilişsel kontrol gerektirdiği ifade edilmektedir. Bu konuda yürüt÷len bir araştırmada, algısal kapasite görevlerinin sağ inferior parietal alan; çalışma belleği görevlerinin ise sol

orta frontal girus ile ilişkili olduğu saptanmıştır (Eayrs ve Lavie, 2019). Öte yandan algı araştırmaları kapsamında sıklıkla kullanılan dikkatsizlik körlüğü paradigmasının çalışma belleği ile ilişkisinin incelendiği görülmektedir. Bazı araştırmalar tarafından, çalışma bellek kapasitesinin dikkatsizlik körlüğünü anlamlı şekilde yordadığı bildirilmektedir. Yani çalışma bellek kapasitesi arttıkça, kritik uyarıcıların fark edilme düzeyinde artış meydana gelmektedir. Dolayısıyla dikkatsizlik körlüğü etkisinin, çalışma bellek kapasitesi düşük kişilerde daha fazla ortaya çıktığı öne sürülmektedir (Hannon ve Richards, 2010; Richards, Hannon ve Derakshan, 2010; Seegmiller, Watson ve Strayer, 2011). Ancak bu konuda yapılan bazı araştırmalar, çalışma bellek kapasitesi ve dikkatsizlik körlüğü arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını göstermektedir (Beanland ve Chan, 2016; Bredemeier ve Simons, 2012; Kreitz, Furley, Memmert ve Simons, 2015). Bahsedilen araştırma bulgularının birbirleriyle tutarsız olduğu görülmektedir. Bu nedenle konuya açıklık getirmesi açısından, algı ve çalışma belleğine yönelik farklı paradigmlar temelinde araştırmaların yapılması önem taşımaktadır.

Çalışma belleğinin algısal yük temelinde incelendiği bir diğer araştırmada, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler, görsel arama görevi açısından karşılaştırılmıştır. Çeldiriciler hedef ile uyumlu, uyumsuz ve nötr olacak şekilde farklı koşullar oluşturulmuştur. Ayrıca, hedef ve uyarıcı harfler birbirine göre konumları açısından iki koşulda manipüle edilmiştir. İlk koşulda çeldirici, hedef harfin çevresinde yer alırken; diğer koşulda hedef ile birlikte çeldirici ve sıfır rakamları, aynı doğrultuda yan yana olacak şekilde konumlandırılmıştır. Bulgulara göre, çalışma bellek kapasitesi yüksek grubun düşük gruba göre tepki süresinin daha kısa olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte kapasitesi düşük grubun, çeldiricinin çevrede yer alıp hedef ile uyumsuz olduğu koşulda, diğer koşullara göre tepki süresinde daha fazla artış gözlenmiştir. Kapasitesi yüksek grubun ise hedef ve çeldiricilerin konumlarına göre tepki sürelerinin birbirine yakın değerlerde olduğu saptanmıştır. Her iki grup için, çeldirici ve hedef harfin yan yana olduğu koşulda hata oranının düştüğü görülmüştür. Ancak kapasitesi düşük grubun, hedef ve çeldiricinin konumlarına bağlı olan iki koşul arasındaki hata oranı farkı daha yüksek bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar, düşük çalışma belleğine sahip grubun, çeldirici ve hedef ile birlikte sıfır rakamlarının yer alması durumunda, daha hızlı tepki verdiği ve hata oranında düşüş olduğunu göstermektedir. Bu bulgulardan yola çıkarak, görsel alana ulaşan uyarıcı sayısındaki artışın çeldirici etkisini azaltarak,

Çalışma bellek kapasitesi düşük grubun performansı üzerinde daha fazla artış yarattığı söylenebilir (Shipstead, Harrison ve Engle, 2012).

Konu ile ilgili yapılan bir diğerk araştırmada, görsel arama görevi kullanılarak çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplar karşılaştırılmıştır. Görevde, belirli yönelim ve renge sahip hedef ile, renk ve yönelim açısından hedeften farklı olan eldirici oklar yer almıştır. Hedefin tespit edilmesi için aşağıdan yukarıya dikkat gerektiren koşul açısından iki grup arasında fark bulunmamıştır. Ancak yukarıdan aşağıya dikkat gerektiren koşulda iki grup arasında anlamlı fark gözlenmiştir. Buna göre, çalışma bellek kapasitesi yüksek grubun, düşük gruba göre tepki süresinin daha kısa olduğı saptanmıştır. Araştırmacılara göre bu bulgular, çalışma belleğinin, dikkatin kontrollü şekilde yürütülmesi gereken koşullarda etkili olduğunu göstermektedir (Sobel, Gerrie, Poole ve Kane, 2007).

Konu ile ilgili yapılan başka bir araştırmada ise çalışma belleğinin rolü, yüksek ve düşük çalışma bellek yükü koşullarına bağlı olarak incelenmiştir. Algısal yükten farklı olarak, çalışma bellek yükü arttıkça, ilgisiz uyarıcının inhibe edilmesi zorlaşmaktadır. Görevde ilk olarak beş birimden oluşan sayı dizisi kısa bir süre sunulmuştur. Ardından nl yüzlerin yer aldığı uyarıcı ekranında verilen ismin, yüzler ile eşleşip eşleşmediğinin belirlenmesi istenmiştir. Bu koşullarda isim ve yüz uyumlu veya uyumsuz olabilmektedir. Daha sonra, deneyin başında verilen sayı dizisinin hatırlanmasını gerektiren görev verilmiştir. Çalışma bellek yükü, bu sayıların sırasına göre maniple edilmiştir. Buna göre yükün düşük olması durumunda hatırlanacak dizi, ardışık sayılardan oluşurken; yüksek koşulda ise karışık sıradadır. Araştırma bulgularına göre, yüksek çalışma bellek yükü, düşük koşula göre daha uzun tepki süresi ile sonuçlanmaktadır. Görev sırasında kaydedilen fMRI kayıtlarına göre, yüksek yük koşulunda, düşük yük koşuluna göre daha fazla frontal alan aktivitesi gözlenmiştir. Bu durum, çalışma bellek yükünün yüksek olması durumunda ilgisiz uyarıcı etkisinin arttığını göstermektedir (De Fockert, Rees, Frith ve Lavie, 2001). Bu konuda yapılan bir diğerk araştırmada, farklı çalışma bellek yükü koşulları açısından, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplar karşılaştırılmıştır. Araştırma kapsamında, görsel arama ve çalışma bellek yüküne ilişkin görevler kullanılmıştır. Çalışma bellek yükü etkisi için kullanılan görev, De Fockert ve diğerkleri (2001) tarafından yrtlen araştırmaya benzer şekilde oluşturulmuştur. Araştırmacılar tarafından, uyumsuz ve uyumlu eldirici

koşullarına ait tepki süreleri arasındaki fark, uyumluluk etkisi olarak tanımlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre; çalışma bellek kapasitesi yüksek grupta, yüksek çalışma bellek yükü koşulunda, uyumlu ve uyumsuz koşullara ait tepki süreleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Ancak düşük kapasiteye sahip grupta anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Elde edilen bu bulgulara açıklama getirilmesi amacıyla ikinci bir deney yürütülmüştür. Bu aşamada, hedef ve çeldirici arasındaki mesafe manipüle edilerek, çalışma bellek kapasitesi ve çalışma bellek yüküne göre uyumluluk etkisine ait dağılım incelenmiştir. Bulgulara göre, kapasitesi yüksek gruptan elde edilen uyumluluk etkisine yönelik dağılım grafiği daha dar bir alana sahipken; kapasitesi düşük grupta daha geniş bir alan tespit edilmiştir. Araştırmacılar tarafından, çalışma bellek kapasitesi yüksek grubun dikkat penceresinin, düşük gruba göre daha dar olduğu ifade edilmiştir. Yani kapasitesi yüksek grup, koşula göre tepki değişimini daha esnek bir şekilde yürütebilmektedir. Bu nedenle koşullar arasındaki fark, daha keskin bir dağılım göstermektedir. Ancak kapasitesi düşük grupta, daha geniş bir alana yayılan dikkat penceresi, koşullar arasındaki tepki farkının düşük olduğunu ve değişen koşula esnek bir şekilde tepki verilemediğini göstermektedir. Dolayısıyla, çalışma bellek kapasitesi düşük grubun, koşula uygun bir şekilde dikkatini yönlendirme açısından daha başarısız olduğu tespit edilmiştir (Ahmed ve De Fockert, 2012).

Bahsedilen bu çalışmalardan yola çıkarak, çalışma bellek yükü ve algısal yükün farklı süreçleri ifade ettiği söylenebilir. İki sürecin meydana getirdiği etkiler, davranışsal ve fizyolojik temelleri açısından çeşitli araştırmalar tarafından incelenmiştir. Bu etkilerin dikkatsizlik körlüğü açısından incelendiği bir çalışmada, algısal yük arttığında çeldirici uyarıcıların fark edilme oranı düşerken; çalışma bellek yükünün artması, ters etki yaratarak uyarıcının tespit edilme oranında artış ile sonuçlanmaktadır (De Fockert ve Bremner, 2011). Bununla birlikte görsel arama görevlerinde çeldiriciler, yüksek algısal yük koşulunda işlenmezken; yüksek çalışma bellek yükü koşulunda işlenmektedir. Dolayısıyla çalışma bellek yükünün artmasına bağlı olarak çeldirici etkisi artış göstermekte ve bu duruma bağlı olarak, frontal parietal bölgelerde aktivite artışı gözlenmektedir (Burnham, Sabia ve Langan, 2014; Caparos ve Linnell, 2010; Carmel, Fairnie ve Lavie, 2012; Dalton, Santangelo ve Spence, 2009; Kelley ve Lavie, 2011; Kim, Kim ve Chun, 2005; Konstantinou ve Lavie, 2013; Lavie ve De Fockert, 2006; Pratt, Willoughby ve Swick, 2011; Yi, Woodman, Widders, Marois ve Chun, 2004).

Genel olarak çalışma bellek yükünün çeldirici etkisini arttırdığı görülmektedir. Ancak bu konuda yapılan bazı araştırmalar bu etkinin zayıf olduğu veya tam tersi bir etki yaratarak, çeldiricinin inhibe edilmesini sağladığını göstermektedir (Sörqvist, Stenfelt ve Rönnberg, 2012; Stins, Vosse, Boomsma ve De Geus, 2004). Bu konuda yapılan bir araştırma kapsamında katılımcılara, görsel çalışma bellek görevi ile birlikte görsel arama görevi verilmiştir. Araştırma bulgularına göre çalışma bellek yükünün, görsel arama görevindeki performans üzerinde zayıf bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, görsel arama görevinin az miktarda çalışma belleği gerektirdiği şeklinde değerlendirilmiştir (Woodman, Vogel ve Luck, 2001). Bu konuda yapılan bir diğer araştırmada, çalışma bellek kapasitesinin görsel arama görevi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplar arasında, görsel arama görevi performansı açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (Kane, Poole, Tuholski ve Engle, 2006).

İlgili literatür gözden geçirildiğinde; çalışma belleğinin, algısal süreçler açısından incelendiği çalışmaların sınırlı sayıda olduğu ve bazı tutarsız bulguların söz konusu olduğu görülmektedir. Bu nedenle konuya ilişkin daha fazla araştırma yapılması önem taşımaktadır.

1.10 Çalışma Belleği ve Duyusal İşleme

Bilişsel bir faaliyetin hangi beyin bölgeleri tarafından yürütüleceğini belirleyen önemli bir faktör, karmaşıklık düzeyidir. Üst düzey işlemler gerektiren bir görev, kompleks beyin yapıları ile bağlantılıyken; daha alt düzeydeki işlemler için birincil düzeydeki yapılar devreye girmektedir. Ancak çevreden alınan bilginin, ilgili bölgelere iletilmesi sürecinde, farklı alanlar birbiriyle etkileşim halindedir. Dolayısıyla zihinsel bir faaliyetin ilk aşamalardan itibaren incelenmesi, yapı ve işlevlerinin anlaşılması açısından önemli görülmektedir. Literatür incelendiğinde, bilişsel kontrol gerektiren sistemlerin duyusal alanlar ile nasıl bir etkileşim içerisinde olduğuna yönelik çeşitli araştırmalar yapıldığı görülmektedir. Konu ile ilgili yapılan bir araştırmada, işitsel bir bilgiye dikkat edildiği sırada ortaya çıkan duyusal alan aktiviteleri incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre işitsel bilgi, kortikal işleme aşamalarına geçmeden önce, dikkat mekanizması tarafından kontrol edilmektedir. Böylece sadece hedef ile ilgili bilgilerin bilişsel sisteme alınması sağlanmaktadır (Woldorff vd., 1993). Benzer bulgulara ulaşılan başka bir araştırmada, duyusal OİP yanıtlarının, karmaşık bilişsel görevlerdeki performansı

yordadığı saptanmıştır (Brumback, Low, Gratton ve Fabiani, 2004). Bahsedilen bu araştırmalar, farklı düzeydeki alanların etkileşim içerisinde olduğunu ve duyuşsal alanda ortaya çıkan aktivite özelliklerinin, bilişsel görevler üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Karmaşık bilişsel faaliyetlerdeki rolü açısından incelenen çalışma belleğı daha çok, parietal frontal bölge aktivitesi gerektiren bilişsel görevler temelinde ele alınmaktadır. Ancak, çalışma belleğinin duyuşsal açıdan incelendiğı araştırmaların oldukça az sayıda olması, temel mekanizmasının anlaşılması açısından önemli bir sınırlılık olarak görölmektedir. Çevreden gelen bilgiler, belirli aşamalardan geçerek ilgili beyin bölgelerine doğru iletilmektedir. Dolayısıyla çalışma belleğı, duyuşsal alanlarla bağlantılı bir şekilde işlev görmektedir (Pasternak ve Greenlee, 2005). Bu konuda yapılan bir araştırmada, maymunlara verilen görevler sırasında ortaya çıkan birincil görsel alan aktiviteleri incelenmiştir. Görevde, belirli bir konumda yer alan hedef uyarıcı kısa bir süre sunulmakta ve ardından gelen test aşamasında, hedefin nerede yer aldığına hatırlanması gerekmektedir. Elde edilen bulgulara göre, maymunun verdiği doğru yanıtlar daha fazla nöral aktivite yaratmaktadır. Ortaya çıkan bu aktivite artışı, hedef uyarıcının test aşamasına kadar depolandığını göstermektedir. Hedefin kısa bir süre için depolanmasında, gecikmiş yanıt aktiviteleri rol almakta ve böylece hedef uyarıcının korunması sağlanmaktadır. Araştırmacılar tarafından aynı görev, hedef ile birlikte çeldiriciler eklenerek tekrar sunulmuştur. Bu koşulda, hedefin konumuna yönelik sakkadik göz hareketleri, görsel kortekste aktivite artışına neden olurken; çeldiriciye yönelik aktivitede azalma saptanmıştır. Bu bulgular, çalışma belleğı için gerekli olan bilginin duyuşsal alanlardan itibaren seçici şekilde alındığını göstermektedir (Supèr, Spekreijse ve Lamme, 2001).

Weissman, Roberts, Visscher ve Woldorff (2006) tarafından yürütölen araştırmaya göre; duyuşsal alanda görölen aktivite düzeyinin azalması durumunda, bilişsel bir göreve yönelik dikkat kontrolünün zayıfladığı ve performans açısından dalgalanmaların ortaya çıktığı bildirilmektedir. Dolayısıyla bir uyarıcıya yönelik duyuşsal işleme özelliklerinin daha sonraki aşamalar üzerinde etkili olduğu ifade edilmektedir (Weissman vd., 2006). Ancak yürütölen başka bir araştırma sonucunda farklı bulgulara ulaşıldığı görölmektedir. Araştırma, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplar ile yürütölmüştür. Görsel çalışma belleğı görevleri sunulan gruplar, bu görevlerde yer alan her bir denemeden diğetine geçiş

sürecindeki performans değişimleri açısından incelenmiştir. Düşük kapasiteye sahip grubun, denemeler arasında performans açısından daha fazla değişim sergilediği saptanmıştır. Bu durum, kapasitesi düşük grubun dikkati kontrol etmede daha başarısız olduğunu göstermektedir. Araştırmacılar tarafından çalışma bellek kapasitesine bağlı olarak ortaya çıkan bu farklılığın duyuşal temelleri incelenmiştir. Bu kapsamda performansın yüksek ve düşük olduğu denemelere ait OİP kayıtları karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, denemeler arasında P1/N1 dalga bileşenleri açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Araştırmacılar tarafından, çalışma bellek kapasitesine bağlı olarak ortaya çıkan performans farkının temelinde duyuşal kodlama değıl, dikkat kontrolünün etkili olduğu ileri sürölmüştür (Adam, Mance, Fukuda ve Vogel, 2015). Birbirleriyle uyumlu olmayan bu bulgular, ilgili konuda yapılacak araştırmaların önemli olduğunu göstermektedir.

Sörqvist ve diğlerleri (2012) tarafından yürütölen araştırmada, çalışma bellek kapasitesinin, duyuşal alanlara ulaşan çeldiriciler sırasında ortaya çıkan beyin aktiviteleri üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Katılımcılar çalışma bellek kapasitesine göre yüksek ve düşük gruplar olarak belirlenmiştir. Grupların, N geri görevi sırasında sunulan çeldirici ses tonlarına yönelik olarak işitsel alanda ortaya çıkan aktiviteleri kaydedilmiştir. N geri görevleri, N sayısına bağılı olarak manipöle edilmiş ve düşük, orta, yüksek çalışma bellek yükü olarak farklı koşullar oluşturulmuştur. Elde edilen bulgulara göre çalışma bellek kapasitesi yüksek grupta, yüksek çalışma bellek yükü koşulunda sunulan çeldiricilere bağılı yanıt aktivitesinde azalma gözlenmiştir. Bu durum çalışma belleğinin, duyuşal bölgelere ulaşan bilginin filtrelenmesi sürecinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Sörqvist vd., 2012).

Tsuchida, Katayama ve Murohashi (2012) tarafından yürütölen araştırmada, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler, işitsel uyarıcılardan oluşan bir dizi görev aracılığıyla test edilmiştir. Görevde, farklı ses tonları ile birlikte sunulan hedef sesin tespit edilmesi istenmiştir. Uyarıcılar, çeldirici etkisi düşük ve yüksek olacak şekilde manipöle edilmiş ve görev sırasında OİP kayıtları alınmıştır. Elde edilen bulgulara göre, çeldirici etkisinin güçlü olduğu koşulda, işitsel alanın erken aşamalarında ortaya çıkan N1 dalga aktivitesi açısından iki grup arasında fark tespit edilmiştir. Buna göre, çalışma bellek kapasitesi yüksek grubun N1 aktivitesinin, düşük gruba göre daha zayıf düzeyde olduğu saptanmıştır. Bu durum, çalışma bellek kapasitesi yüksek grubun ilgili uyarıcıya odaklanarak

hedef dışındaki ses tonlarını filtrelediği şeklinde değerlendirilmiştir (Tsuchida vd., 2012).

Bahsedilen araştırmalarda çalışma belleğinin, duyuşal işleme sürecindeki rolüne yönelik olarak; filtreleme, bilginin seçici olarak alınması, dikkat kontrolü gibi benzer mekanizmalara vurgu yapılmıştır. Bununla birlikte, duyuşal işleme sürecine tabi tutulacak uyarıcılara yönelik tepki özelliklerinin belirlenmesi, daha erken aşamalar hakkında bilgilere ulaşılması açısından önem taşımaktadır. Bu kapsamda elde edilecek bulguların, çalışma bellek kapasitesindeki farklılığın kaynağına ilişkin daha fazla açıklama sağlayacağı düşünülmektedir.

Duyuşal tepki özellikleri, Dunn (1997) tarafından nörolojik eşikçe bağılı olarak açıklanmıştır. Bu eşik, duyuşal tepkinin ortaya çıkması için gerekli olan uyarıcı miktarına göre belirlenmektedir. Yüksek nörolojik eşik, duyuşal bir tepki için gerekli uyarıcı miktarının fazla olması iken; düşük nörolojik eşik, az miktarda uyarıcının duyuşal bir tepki ortaya çıkarabilmesi şeklinde ifade edilmektedir. Nörolojik eşiklere bağılı olarak, çevredeki uyarıcılara yönelik tepki özellikleri farklılık göstermektedir. Düşük eşik, uyarıcılara karşı hassas olma ve artan tepki düzeyini ifade ederken; yüksek eşik, uyarana karşı düşük düzeyde hassasiyet ve tepki gösterilmesini ifade etmektedir. Dolayısıyla nörolojik eşikğin yüksek olması, bir uyarıcıya kısa sürede alışmaya neden olmakta ve tepkinin yeniden oluşması için daha yoğun uyarıcılar gerekmektedir. Ancak nörolojik eşikğin düşük olması, bir uyarıcıya alışmak yerine, daha fazla duyarlılaşma ile sonuçlanmaktadır. Kişilerin eşik düzeylerine bağılı olarak çeşitli davranış örüntüleri açısından sınıflandırma yapılmıştır. Düşük nörolojik eşik, duyuşal hassasiyet ve duyuşal kaçınma; yüksek nörolojik eşik ise düşük kayıt ve duyuşal arayış şeklinde tepki özelliklerine göre kategorilere ayrılmaktadır. Duyuşal hassasiyet, bir uyarıcıya yönelik tepki düzeyinin yoğun olmasını, duyuşal kaçınma ise tepkinin yoğun olarak hissedilmesine bağılı olarak uyarıcılardan uzaklaşma davranışını ifade etmektedir. Düşük kayıt, tepkinin daha geç ve yavaş şekilde ortaya çıkması; duyuşal arayış ise uyaranlara yönelme davranışını ifade edilmektedir. Belirlenen bu özelliklere bağılı olarak duyu profili oluşturulmaktadır. Bu profil, kişilerin duyuşal işleme süreci hakkında bilgi sağlamaktadır (Dunn, 1997). Duyuşal özelliklere ilişkin çalışmaların genel olarak çocuklar üzerinde yürütüldüğü görülmektedir. Duyu profili, başta OSB, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) olmak üzere farklı tanı gruplarında yer alan çocukların duyu işleme fonksiyonlarının değerlendirilmesi

amacıyla kullanılmıştır. Bununla birlikte, yetişkinler ile yürütülen çalışmaların, daha çok klinik örneklemden oluştuğu ve sağlıklı yetişkin grupların incelendiği çalışmaların az sayıda olduğu görülmektedir. Araştırmalar sonucunda elde edilen bulgular, hem çocuk hem de yetişkinlerden oluşan klinik gruplarda, duyuşal işleme fonksiyonları açısından bozulmaların olduğunu göstermektedir (Cervin, 2022; Crane, Goddard ve Pring, 2009; Dunn ve Bennett, 2002; Kamath vd., 2020; Marco, Hinkley, Hill ve Nagarajan, 2011; Pastor-Cerezuela, Fernández-Andrés, Sanz-Cervera ve Marín-Suelves, 2020; Sangani ve Jangi, 2019; Serafini vd., 2016; Tomchek ve Dunn, 2007; Van den Boogert vd., 2022).

Yetişkin gruplar üzerinde yapılan araştırmalar daha detaylı incelendiğinde, hasta ve sağlıklı gruplar arasında duyu profili açısından anlamlı farkların tespit edildiği görülmektedir. Bu konuda yürütülen bir çalışmada şizofreni hastası grup, bipolar grup ve sağlıklı kontrol grubu, duyuşal özellikleri açısından karşılaştırılmıştır (Brown, Cromwell, Filion, Dunn ve Tollefson, 2002). Ölçme aracı olarak kişilerin kendi bildirimlerine dayalı olan Adolesan/Yetişkin Duyu Profili (Brown, Tollefson, Dunn, Cromwell ve Filion, 2001) kullanılmıştır. Bulgulara göre, şizofreni ve bipolar grupların duyuşal kaçınma puanlarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte şizofreni grubun kontrol grubuna göre, düşük kayıt puanlarının anlamlı şekilde yüksek olduğu, duyuşal arayışın ise anlamlı şekilde daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular, şizofreni tanısı almış grupta, duyuşal uyarıcılara daha az yanıt verme ve bu uyarıcılara karşı geri çekilme davranışının daha yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir (Brown vd., 2002).

Çeşitli araştırmalar tarafından, duyuşal işleme ve duygudurum arasındaki ilişkilerin incelendiği görülmektedir. Bu çalışmalarda, duyuşal işleme özelliklerinin belirlenmesi amacıyla AYDP kullanılmıştır. Sağlıklı yetişkin örneklemden oluşan bir araştırmada, nörolojik eşik düzeyi ile depresyon ve anksiyete düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen bulgular, nörolojik eşik çok yüksek veya çok düşük olmasının depresyon ve anksiyete ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Düşük nörolojik eşik ile depresyon düzeyi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Anksiyetenin ise hem düşük hem yüksek nörolojik eşik ile pozitif yönde anlamlı bir ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Khodabakhsh, Loh ve Rosli, 2020). Konu ile ilgili yapılan bir diğer araştırmada, negatif ve pozitif duygudurum ile duyuşal işleme arasındaki ilişki incelenmiştir.

Araştırma, sağlıklı yetişkinler ile yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre, negatif duygudurumunun; düşük kayıt, duyuusal hassasiyet ve duyuusal kaçınma ile olumlu yönde anlamlı düzeyde ilişkili olduğu görülmüştür. Pozitif duygudurum ile duyuusal arayış arasında olumlu yönde anlamlı düzeyde bir ilişki saptanmıştır (Engel-Yeger ve Dunn, 2011).

Literatür gözden geçirildiğinde, duyuusal işleme özelliklerinin yürütücü işlevler ile ilişkisinin incelendiği görülmektedir. Bu konuda yapılan bir araştırmada, öğrenme güçlüğü tanısı almış grup ile sağlıklı yetişkin gruplar karşılaştırılmıştır. Araştırmada, yetişkinler için duyu profili ve yürütücü işlevler ölçeği kullanılmıştır. Bulgulara göre, öğrenme güçlüğü bulunan grubun duyu profiline ait çeyrek puanlarının, kontrol grubuna göre daha uç değerlerde yer aldığı görülmüştür. Normalden sapan bu çeyrek puanların, yürütücü işlevlerdeki bozulma ile yakından ilişkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca sağlıklı kontrol grubunda, düşük kayıt ile çalışma belleği arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Buna göre düşük kayıt puanlarının artması, yürütücü işlevlerdeki bozulmayı anlamlı şekilde yordamaktadır (Sharfi, Rosenblum ve Meyer, 2022). Benzer bulgulara sağlıklı yaşlı katılımcılar ile yürütülen bir araştırma sonucunda ulaşılmıştır. Duyusal işleme özellikleri açısından uç değerlerde yer alan katılımcılarda, yürütücü işlevler açısından bozulmalar saptanmıştır. Bu doğrultuda, duyu profiline ait düşük kayıt, duyuusal hassasiyet ve duyuusal kaçınma puanları uç değerde bulunan katılımcıların, normal değerlerde yer alanlara kıyasla inhibisyon, çalışma belleği, davranış düzenleme gibi temel yürütücü işlevleri açısından daha düşük puanlar elde ettiği görülmüştür (Engel-Yeger ve Rosenblum, 2021). Duyusal işleme ve yürütücü işlevler arasındaki ilişkinin incelendiği bir diğer araştırmada, 6-10 yaş arasındaki sağlıklı çocuklar, aileleri tarafından yanıtlanan derecelendirme ölçekleri aracılığıyla değerlendirilmiştir. Araştırmada, çocuklar için geliştirilmiş duyu profili ve yürütücü işlevler ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçekte inhibisyon, duyu düzenleme, kurulumu değiştirme, çalışma belleği, planlama gibi yürütücü işlevlerden oluşan maddeler yer almıştır. Araştırma sonucunda, duyuusal işleme özelliklerinin yürütücü işlevleri anlamlı şekilde yordadığı tespit edilmiştir (Brown, Swain ve Pérez Mármol, 2021).

Mevcut araştırma kapsamında, çalışma bellek kapasitesinin duyuusal süreçler üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Literatür gözden geçirildiğinde çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük olan sağlıklı yetişkin grupların, duyu

profili açısından karşılaştırıldığı bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu eksiklik göz önünde bulundurulduğunda, çalışma bellek kapasitesinin bilişsel bir faktör olarak duyuşal işleme sürecinde nasıl bir etkiye sahip olduğunun incelemesi, çalışma belleğinin doğasına ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşılması açısından önem taşımaktadır.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

İlgili literatür gözden geçirildiğinde, çalışma belleğinin algısal yük temelinde incelendiği araştırmaların sınırlı sayıda olduğu görölmektedir. Bu doğrultuda yapılan araştırmalarda genel olarak çalışma bellek yükünün etkisi vurgulanmıştır. Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplar ise genel olarak, bilişsel kontrol gerektiren görevler açısından karşılaştırılmaktadır. Bununla birlikte çalışma belleğinin etkisine yönelik araştırma bulgularının tutarsız olduğu görölmektedir. Bahsedilen bu sınırlılıklar göz önünde bulundurulduğunda mevcut tez çalışması kapsamında, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireylerin algısal yük temelinde incelenmesi önemli görölmektedir. Bu araştırmanın çalışma bellek kapasitesindeki farklılığın kaynağına yönelik bilgi sağlaması açısından literatüre katkı sunacağı düşünülmektedir.

Mevcut araştırma kapsamında yer alan bir diğer konu, çalışma bellek kapasitesinin duyuşal süreçler üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireylerin duyuşal tepki özelliklerinin incelenmesi, gruplar arasında duyuşal bilginin alınması sürecinde farklılık olup olmadığının belirlenmesi açısından önem taşımaktadır. Literatür gözden geçirildiğinde, yapılan araştırmaların çoğunlukla, klinik örneklem üzerinde yürütüldüğü ve duyuşal açıdan ortaya çıkan bozulmaların tespit edilmesinin amaçlandığı görölmektedir. Ancak sağlıklı bireyler arasında da çeşitli özellikler açısından farklılıkların görölebilmesi mümkündür. Bu nedenle çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireylerin duyuşal özellikler temelinde incelenmesi, çalışma belleğinin duyuşal işleme açısından nasıl bir role sahip olduğunun belirlenmesi açısından önemlidir.

Bu araştırma sonucunda ulaşılacak bulgular, yaşamın birçok alanında etkisini gösteren çalışma belleğinin, algısal ve duyuşal açıdan nasıl bir etkiye sahip olduğunun anlaşılması açısından önemli görölmektedir. Farklı çalışma bellek kapasitesine sahip bireylerin çevredeki uyarıcıları işleme süreçlerine dair elde edilecek bilgilerin, bu kapasitenin geliştirilmesini amaçlayan çeşitli uygulamalar üzerinde etkili olması beklenmektedir. Dolayısıyla mevcut araştırmanın hem teorik

açidan hem de yapılacak uygulamalar açısından ilgili literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, bu araştırma kapsamında yanıtlanması amaçlanan temel soru şu şekildedir: Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler arasında, algısal ve duyuşal süreçler açısından anlamlı bir fark var mıdır?



İKİNCİ BÖLÜM

2. YÖNTEM

2.1 Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın örneklemini, Malatya İli İnönü Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan üniversite öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmaya, yaşları 18-25 ($\bar{X}=21.07$, $SS=1.47$) arasında değişen 58 öğrenci (31 kadın, 27 erkek) dahil edilmiştir. Katılımcılara ait demografik bilgiler Tablo 2.1'de yer almaktadır.

Tablo 2. 1. Katılımcılara ait demografik bilgiler.

Cinsiyet	N	Yüzde	Yaş	
			$\bar{X}$	SS
Kadın	31	53.45	21.07	1.47
Erkek	27	46.55		
Toplam	58	100		

Araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri bölümlere göre dağılımı Tablo 2.2'de verilmiştir.

Tablo 2. 2. Katılımcıların bölümlere göre dağılımları.

Bölüm	N	Yüzde
Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	9	15.52
Ceza İnfaz ve Güvenlik Hizmetleri	3	5.17
Eczacılık	1	1.72
Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	4	6.90
Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi	2	3.45
İlahiyat	5	8.62
Moleküler Biyoloji ve Genetik	11	18.97
Okul Öncesi Öğretmenliği	2	3.45
Özel Eğitim Öğretmenliği	5	8.62
Sınıf Öğretmenliği	2	3.45
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	2	3.45
Tıp	7	12.07
Türk Dili ve Edebiyatı	3	5.17
Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik	2	3.45
Toplam	58	100

Katılımcıların bölümlere göre dağılımı incelendiğinde %15.52'si Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, %5.17'si Ceza İnfaz ve Güvenlik Hizmetleri, %1.72'si Eczacılık, %6.90'ı Elektrik ve Elektronik Mühendisliği, %3.45'i Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi, %8.62'si İlahiyat, %18.97'si Moleküler Biyoloji ve Genetik, %3.45'i Okul Öncesi Öğretmenliği, %8.62'si Özel Eğitim Öğretmenliği, %3.45'i Sınıf Öğretmenliği, %3.45'i Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, %12.07'si Tıp , %5.17'si Türk Dili ve Edebiyatı, %3.45'i Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik bölümünden oluşmaktadır. Katılımcıların baskın el tercihlerine göre dağılımı Tablo 2.3'teki gibidir. Buna göre, katılımcıların %96.55'i sağ el, %1.72'si sol el, %1.72'si her iki elini tercih etmektedir. Katılımcıların günlük “cep telefonu”, “sosyal medya”, “bilgisayar” ve “internet” kullanım sürelerine göre dağılımı ise Tablo 2.4'te yer almaktadır.

Tablo 2. 3. Katılımcıların el tercihlerine göre dağılımları.

El Tercihi	N	Yüzde
Sağ	56	96.55
Sol	1	1.72
Her ikisi	1	1.72
Toplam	58	100

Tablo 2. 4. Katılımcıların cep telefonu, sosyal medya, bilgisayar ve internet kullanım sürelerine göre dağılımı.

Süre	Cep telefonu		Sosyal medya		Bilgisayar		İnternet	
	N	Yüzde	N	Yüzde	N	Yüzde	N	Yüzde
0-3 saat	30	51.72	42	72.41	48	82.76	30	51.72
4-6 saat	14	24.14	10	17.24	10	17.24	18	31.03
7-9 saat	7	12.07	5	8.62	0	0.00	8	13.80
10-12 saat	5	8.62	1	1.72	0	0.00	2	3.45
12 saat ve üzeri	2	3.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Toplam	58	100	58	100	58	100	58	100

Araştırma sonuçlarına etki edebilecek fiziksel, psikiyatrik veya nörolojik hastalık öyküsü bulunan katılımcılar araştırmaya dahil edilmemiştir. Bu kriter doğrultusunda 4 katılımcı analiz dışında bırakılmıştır.

Araştırmaya, 30.12.2021 tarihli 2021/12 toplantısında “Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu” tarafından

değerlendirilen ve etik olarak uygun bulunan başvuru onayı (Protokol No:2021/534) alındıktan sonra başlanmıştır.

2.2 Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında katılımcılara Bilgi Toplama Formu, Wechsler Bellek Ölçeği-III Harf Sayı Dizisi Testi (HSDT), Algısal Yük Görevi, Adolesan/Yetişkin Duyu Profili (AYDP), Beck Depresyon Envanteri (BDE) uygulanmıştır.

2.2.1 Bilgi Toplama Formu

Bu form, katılımcılar hakkında bilgi elde edilmesi amacıyla oluşturulmuştur. Formda katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, sosyoekonomik durum, günlük cep telefonu, sosyal medya, bilgisayar ve internet kullanım süreleri, fizyolojik özellikler ve sağlık durumu (psikiyatrik veya nörolojik hastalık, kronik rahatsızlık, ilaç kullanımı, fiziksel engel durumu, el tercihi gibi) ile ilgili sorular yer almaktadır.

2.2.2 Wechsler Bellek Ölçeği-III Harf Sayı Dizisi Testi (HSDT)

Çalışma belleğinin ölçülmesi amacıyla kullanılan HSDT, Wechsler Bellek Ölçeği-III alt testleri arasında yer almaktadır. HSDT içerisinde harf ve sayılardan oluşan diziler bulunmaktadır. Uygulama sırasında karışık şekilde bir harf ve bir sayı 1'er saniye aralıklar ile okunur. Katılımcıdan istenen, önce sayıları küçükten büyüğe, ardından harfleri alfabetik sıraya göre düzenleyip tekrar söylemesidir. Dizide yer alan sayı ve harfler 2'den 8'e kadar artarak devam etmekte ve her bir seviye için toplam üç deneme bulunmaktadır. Katılımcının herhangi bir seviyede yer alan üç denemede başarısız olması durumunda test sonlandırılmaktadır. 21 maddeden oluşan testte her bir doğru cevabın değeri 1 puandır ve elde edilebilecek en yüksek puan 21'dir (Ant, 2005; Özdemir, 2005). Test ortalama 5 dakika sürmektedir.

2.2.2.1 Testin Geçerlik ve Güvenirliği

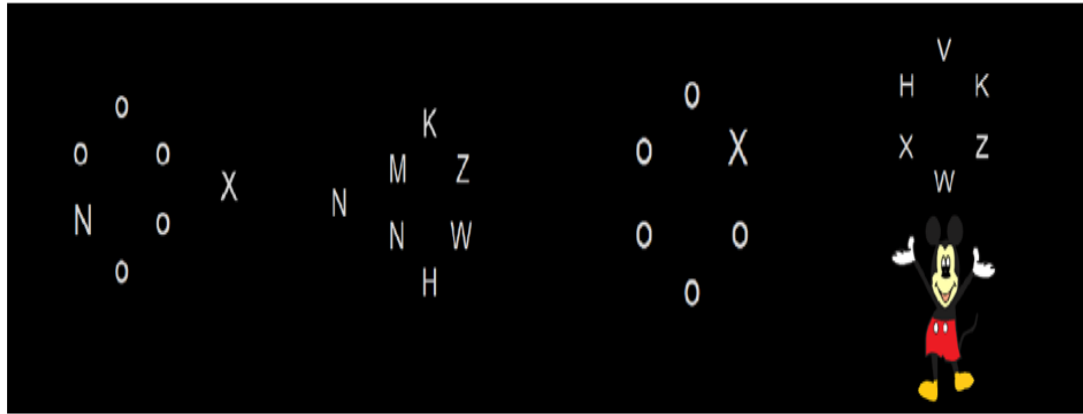
Testin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları Özdemir (2005) ve Ant (2005) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini 16-77 yaş arasındaki 158 katılımcı oluşturmuştur. Güvenirlik analizi kapsamında iki yarım test güvenirlikleri ve Cronbach Alpha katsayıları hesaplanmıştır. Araştırmada yer alan 16-20, 21-30, 31-40, 41-60 ve 61 üzeri yaş grupları için iki yarım güvenirlik katsayıları sırasıyla 0.65, 0.61, 0.63, 0.76, 0.63 olarak bulunmuştur ($p < .001$). Yaş gruplarına göre Cronbach Alpha değerleri sırasıyla 0.86, 0.86, 0.92, 0.93, 0.93 şeklinde hesaplanmıştır ($p < .001$). Tüm yaş grupları için hesaplanan iki yarım güvenirlik

katsayısı 0.64 ($p<.001$), Cronbach Alpha katsayısı ise 0.90 ($p<.001$) olarak elde edilmiştir (Ant, 2005).

Geçerlik çalışması kapsamında HSDT ile Wechsler Bellek Ölçeği-III alt testleri arasındaki korelasyonlar hesaplanmıştır. Bulgulara göre HSDT ile İşitsel Gecikmeli Tanıma Alt Testi korelasyonu 0.61 ($p<.001$), Sözel Çağrışım Çiftleri Alt Testi korelasyonu 0.46 ($p<.001$), Mantıksal Bellek Alt Testi korelasyonu 0.64 ($p<.001$) olarak bulunmuş ve korelasyonların anlamlı düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Ant, 2005; Özdemir, 2005).

2.2.3 Algısal Yük Görevi

Algısal yük görevinin hazırlanması aşamasında açık erişimi bulunan Psychopy yazılımı kullanılmıştır (Peirce vd., 2019). Deney koşulları Forster ve Lavie (2008)'in çalışmasından yararlanılarak oluşturulmuştur. Katılımcının görevi, çeşitli harflerden oluşan bir uyarıcı dizisindeki hedef harfleri tespit etmektir. Deneyde yer alan gri renkli uyarıcı harfler, siyah ekran zemini üzerinde sunulmuştur. Hedef harf ile birlikte toplam altı harf, hayali bir daire oluşturacak biçimde ekranın merkezinde yer almıştır. Görevde yer alan örnek uyarıcılar Şekil 2.1'de gösterilmiştir.



Düşük yük uyumsuz çeldirici Yüksek yük uyumlu çeldirici Düşük yük ilgisiz çeldirici yok Yüksek yük ilgisiz çeldirici var

Şekil 2. 1. Algısal yük görevinde kullanılan uyarıcı örnekleri.

Deneyde kullanılacak harflerin belirlenmesi sürecinde ilk olarak literatür taranmış ve algısal yük görevi için kullanılan harfler incelenmiştir. Daha önceki araştırmalarda kullanılan hedef harflerin sıklıkla N ve X olduğu görülmüştür. Yüksek algısal yük koşulunda, hayali daire üzerindeki hedef dışı harfler M, W, Z, V, K, H iken; düşük algısal yük koşulunda hedef dışında sadece 'O' harfleri yer

almaktadır (Forster ve Lavie, 2008; Lavie, 2010). Görevdeki X ve W harflerinin Türk alfabesinde yer almaması göz önünde bulundurulmuştur ve harflerin seçim sürecinde ilgili literatür bulguları değerlendirilmiştir. Görsel uyarıcı özelliklerinin nöral temellerine ilişkin çalışmalarda, görsel alana ulaşan uyarıcılara yönelik belirginlik haritaları oluşturulmaktadır. Bu çalışmalar tarafından, benzer yönelimlere sahip uyarıcıların görsel alıcı alanda daha fazla rekabete yol açtığı belirtilmektedir. Öte yandan algısal yük araştırmaları tarafından, benzer harflerin algısal yük miktarını arttırdığı ileri sürülmektedir (Beck ve Kastner, 2005; Duncan ve Humphreys, 1989; Lavie ve Cox, 1997; Neokleous, Shimi ve Avraamides, 2016). Bu açıklamalar temelinde X ve W harflerinin diğer harfler (M, Z, V, K, H) ile benzerlik düzeyi göz önünde bulundurulmuş ve X harfinin hedef, W harfinin ise yüksek algısal yük koşulunda yer alan hedef dışı uyarıcı olarak kullanımına karar verilmiştir. Harflerin belirlenme aşamasında bahsedilen literatür bulguları göz önünde bulundurulmuştur. Bununla birlikte araştırmada yer alan katılımcıların İngilizce eğitim düzeyleri hakkında bilgi alınmıştır (İngilizce hazırlık eğitimi alınıp alınmadığı gibi). Katılımcıların 15'i İngilizce hazırlık eğitimi aldığını bildirmiştir. Ayrıca deney sonunda katılımcılardan her bir harfe yönelik aşinalık düzeylerini 1-5 puan arasında değerlendirmeleri istenmiştir. Harflere verilen puanlar açısından anlamlı bir farkın olup olmadığı incelenmiştir. Analiz sonucunda harfler arasında karşılaşma sıklığı açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>.05$). Elde edilen bu bilgiler doğrultusunda iki grupta yer alan katılımcıların İngilizce düzeyi açısından dengelenmesi amaçlanmıştır. Sonuç olarak araştırmada kullanılacak harfler X, N, Z, V, W, K, H M, O şeklinde belirlenmiştir.

Deney aşamasında her bir deneme 500 ms süren odaklanma noktası ile başlamış ve ardından uyarıcılar sunulmuştur. Katılımcılar hedefe tepki verene kadar uyarıcılar ekranda kalmaya devam etmiştir. Tepki tuşları '1' ve '3' rakamları olarak belirlenmiştir. Rakam tuşları, X harfi için 1, N harfi için 3 veya X harfi için 3, N harfi için 1 olacak şekilde katılımcılar arasında dengelenmiştir. Yanlış cevap verilmesi durumunda hata ses tonu ile geribildirim verilmiştir. Görevde kullanılan hata sesi, açık erişimi bulunan Audacity yazılımı aracılığıyla oluşturulmuştur. Asıl denemelere geçmeden önce katılımcılara 12 alıştırma denemesi sunulmuştur. Ardından 60 asıl denemeden oluşan aşamaya geçilmiştir. Katılımcılara hedef harfleri olabildiğince hızlı ve doğru bir şekilde tespit etmeleri yönergesi verilerek görev başlatılmıştır. Uygulama ortalama 10 dakika sürmüştür.

Deneyde yer alan bağımsız değişkenler algısal yük (yüksek-düşük), çeldirici uyumu (uyumlu-uyumsuz), ilgisiz çeldirici (var-yok) şeklindedir. Algısal yük değişkeni, sunulan uyarıcının algısal alanda oluşturduğu yük miktarını ifade etmektedir. Yüksek algısal yük koşulundaki her denemede bir hedef harf (N veya X) ile birlikte Z, M, V, W, H, K harflerinden beşi seçkisiz olarak yer almıştır. Bu harfler Latin karesi yöntemi kullanılarak deney boyunca yer alma sayıları, pozisyonları açısından dengelenmiştir.

İki düzeyden oluşan çeldirici uyumu bağımsız değişkeni, hayali daire üzerinde bulunan hedef harf ile dairenin sağ veya sol kısmına eklenen N veya X harfleri arasındaki uyumluluğu ifade etmektedir. Hedefin X olup, çevrede yer alan çeldirici harfin de X olması veya hedef harfin N iken çevresindeki harfin de N olması uyumlu çeldirici koşulu olarak adlandırılmaktadır. Hedef harf X iken çeldirici N veya hedef harf N iken çeldirici harfin X olması ise uyumsuz çeldirici koşulu olarak belirlenmiştir. Deney boyunca N ve X harflerinin hedef olma, hedef pozisyonu, çeldirici olarak sağ veya solda yer alma durumları denemeler arasında eşitlenmiştir.

İlgisiz çeldirici bağımsız değişkeni ise ilgisiz bir uyarıcının hedef çevresinde yer alıp almamasına göre iki düzeyden oluşmaktadır. Bu ilgisiz çeldiriciler hayali dairenin yukarı veya aşağı kısmında yer almıştır. Forster ve Lavie (2008)'nin çalışmasında yer alan ilgisiz çeldiriciler çeşitli çizgi film karakterlerinden oluşmaktadır (Donald Duck, Mickey Mouse, Spider Man, Superman, Sünger Bob, Pokemon karakteri Pikachu). Çalışmada bu karakterlere olan aşinalığın, çeldirici olma açısından etkili olduğu ifade edilmektedir. Bu durum göz önünde bulundurularak bahsedilen karakterler ilgisiz çeldirici olarak belirlenmiştir. Karakterler, Microsoft Paint ve Microsoft Paint 3D uygulamaları kullanılarak hazırlanmıştır.

Deneyde bulunan sekiz bloktan dördü yüksek algısal yük, dördü düşük algısal yük koşulunda yer almaktadır. 60 asıl denemenin 48'ini algısal yük (yüksek-düşük) ve çeldirici uyumu (uyumlu-uyumsuz) koşulları oluşturmaktadır. Algısal yük (yüksek-düşük) ve ilgisiz çeldirici (var-yok) koşullarının oluşturduğu dört blokta ise toplam 12 deneme yer almaktadır. Alıştırma amacıyla sunulan 12 denemede ilgisiz çeldirici koşulları yer almamıştır. Ayrıca asıl deney aşamasından önce katılımcılara verilen yönergede, ilgisiz uyarıcılar ile karşılaşılacağı bilgisi verilmemiştir. Blokların sunulma sırası (dört yüksek algısal yük-dört düşük algısal

yük koşulu) katılımcılar arasında karşıt dengeleme yöntemi ile dengelenmiştir. Her bir blok içerisinde yer alan denemeler seçkisiz bir şekilde sunulmuştur. Göreve başlamadan önce katılımcılara verilen yönerge kapsamında; hedef harflere karşılık gelen rakam tuşları hakkında bilgi verilmiş, katılımcıların hedefi yalnızca hayali daire üzerinde aramaları gerektiği belirtilmiş ve hedefin hem hızlı hem de doğru bir şekilde saptanmasının önemli olduğu ifade edilmiştir. Oluşturulan göreve ait deneysel desen Tablo 2.5’te verilmiştir.

Tablo 2. 5. Algısal yük görevine ait deneysel desen.

		Çeldirici uyumu		İlgisiz çeldirici	
		Uyumlu	Uyumsuz	Var	Yok
Algısal Yük	Yüksek	12 deneme	12 deneme	3 deneme	3 deneme
	Düşük	12 deneme	12 deneme	3 deneme	3 deneme

Deneyde yer alan bağımlı değişkenler, tepki süresi ve hata oranıdır. Tepki süresi, uyarıcının sunulması ile tepki tuşuna basılması arasında geçen milisaniye (ms) olarak belirlenmiştir. Hata oranı ise yapılan hata sayısının deneme sayısına oranı şeklinde belirlenen yüzdelik değerdir. Deney sonunda katılımcılardan elde edilen veriler, her bir koşul için tepki süresi ve hata oranı şeklinde hesaplanarak kaydedilmiştir.

2.2.4 Adolesan/Yetişkin Duyu Profili (AYDP)

Bu profil, duyuusal uyaranlara yönelik tepki özelliklerinin değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Profilde görme, işitme, koklama, tatma ve dokunma gibi duyuusal işlevlere yönelik maddeler yer almaktadır. 11 yaş ve üzeri sağlıklı erişkin/yetişkinlere uygulanabilmektedir. 60 maddeden oluşan AYDP, 1(neredeyse hiç)-5(neredeyse her zaman) aralığında puanlanan likert tipindedir. Profilde “düşük kayıt, duyuusal hassasiyet, duyuusal arayış, duyuusal kaçınma” şeklinde dört çeyrek yer almaktadır. Her bir çeyrek, 15 maddeden oluşmaktadır (Brown vd., 2001).

Profile ilişkin puanlama aşamasında her bir çeyrek için toplam madde puanları hesaplanmaktadır. Bu çeyreklerden elde edilen puanlar açısından “çoğu insandan çok daha fazla”, “çoğu insandan çok fazla”, “çoğu insana benzer”, “çoğu insandan az”, “çoğu insandan çok az” şeklinde değerlendirme yapılmaktadır. Katılımcının çeyrek puanları açısından dahil olduğu kategori

belirlenirken yaş grubuna göre oluşturulmuş norm değerleri esas alınmaktadır. Profilde 11-18, 18-65 ve 65 yaş üstü olmak üzere üç farklı yaş grubu için belirlenmiş norm değerleri bulunmaktadır. 18-64 yaş grubuna ilişkin norm değerleri Tablo 2.6’da verilmiştir (Brown ve Dunn, 2002; akt., Aydın, 2015, s.55).

Tablo 2. 6. AYDP’nin 18-64 yaş aralığına ait norm değerleri.

Çeyrekler	Çoğu insandan çok daha az	Çoğu insandan az	Çoğu insana benzer	Çoğu insandan fazla	Çoğu insandan daha fazla
Düşük Kayıt	15-18	19-23	24-35	36-44	45-75
Duyusal Arayış	15-35	36-42	43-56	57-62	63-75
Duyusal Hassasiyet	15-18	19-25	26-41	42-48	49-75
Duyusal Kaçınma	15-19	20-26	27-41	42-49	50-75

2.2.4.1 Profilin Geçerlik ve Güvenirliği

Profile ait Türkçe uyarlama ve geçerlik güvenirlik çalışmaları Üçgül, Karahan ve Öksüz (2017) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemi 450 sağlıklı, 40 şizofreni hastası katılımcıdan oluşmaktadır. Sağlıklı gruplar 11-17, 18-64 ve 65 yaş üzeri olmak üzere üç farklı yaş aralığında yer alırken; hasta grup 18-64 yaş arasındaki katılımcılardan oluşmuştur (Üçgül vd., 2017).

Profilin güvenirlik çalışması kapsamında yapılan test tekrar test analizine göre, iki hafta aralıklarla uygulanan profile ait puanlar arasındaki korelasyonlar (0.67-.0.82) pozitif yönde anlamlı düzeyde bulunmuştur. Yapılan iç tutarlılık analizi sonucunda Cronbach Alpha katsayısı düşük kayıt için 0.82 ($p<.05$), duyusal arayış için 0.79 ($p<.05$), duyusal hassasiyet için 0.81 ($p<.05$) ve duyusal kaçınma için 0.66 ($p<.05$) olarak elde edilmiştir (Üçgül vd., 2017).

Geçerlik analizi kapsamında profilde yer alan çeyrekler arasındaki korelasyonlar hesaplanarak iç geçerlik değerlendirilmiştir. Buna göre düşük kayıt ve duyusal hassasiyet arasında 0.43, düşük kayıt ve duyusal kaçınma arasında 0.36 şeklinde anlamlı korelasyonlar tespit edilmiştir ($p<.05$). Duyusal kaçınma ve duyusal hassasiyet arasında 0.60 değerinde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<.05$). Öte yandan düşük kayıt ile duyusal arayış arasında -0.04, duyusal hassasiyet ile duyusal arayış arasında -0.02 ve duyusal kaçınma ile duyusal arayış arasında -0.07 şeklinde

negatif yönde anlamlı korelasyon katsayıları tespit edilmiştir ($p<.05$). Profilin yapısal geçerliğinin test edilmesi amacıyla 18-64 yaş arasındaki sağlıklı ve şizofreni hastası gruplar karşılaştırılmıştır. İki grup arasında düşük kayıt, duyuşal arayış ve duyuşal hassasiyet çeyrek puanları açısından anlamlı düzeyde ($p<.05$) fark bulunmuştur (Üçgöl vd., 2017).

Mevcut araştırma kapsamında AYDP verilerine yönelik güvenilirlik analizi yapılmıştır. Profilde yer alan maddelerin tamamına ait Cronbach Alpha değeri 0.83 olarak hesaplanmıştır. Çeyreklere uygulanan analiz sonucunda elde edilen Cronbach Alpha katsayıları; düşük kayıt için 0.75, duyuşal arayış için 0.68, duyuşal hassasiyet için 0.76, duyuşal kaçınma için ise 0.59 olarak bulunmuştur.

2.2.5 Beck Depresyon Envanteri (BDE)

Bu envanter, depresyon düzeyinin ölçülmesi amacıyla geliştirilmiştir. 21 maddeden oluşan envanterin her bir maddesi altında derecelendirilmiş 4 ifade yer almaktadır. Bu ifadeler sırasıyla 0,1,2,3 puanlarına karşılık gelmektedir. Envanterden alınabilecek en düşük puan 0 iken en yüksek puan 63 'tür (Beck, Erbaugh, Ward, Mock ve Mendelsohn, 1961).

Envanterin geçerlik güvenilirlik çalışmaları Hisli (1989) tarafından üniversite öğrencilerinden oluşan örneklem üzerinde gerçekleştirilmiştir. Güvenirlik analizi kapsamında iki yarım güvenilirlik katsayısı 0.74, Cronbach Alpha katsayı ise 0.80 olarak bulunmuştur (Hisli, 1989).

Mevcut araştırmada depresyon puanlarının, uygulanacak bilişsel testler üzerindeki etkisinin kontrol edilmesi amaçlanarak Beck Depresyon Envanteri uygulanmıştır. Yapılan güvenilirlik analizine göre envanterin Cronbach Alpha katsayı 0.76 olarak bulunmuştur.

2.3 İşlem

Gönüllü katılımcılara ulaşılabilmesi amacıyla farklı bölümlerde araştırma hakkında bilgi verilerek duyuru yapılmıştır. Araştırmaya katılmak isteyen öğrencilere ait iletişim bilgileri alınmıştır. Ölçme araçlarının uygulanmasına yönelik gerekli ön hazırlıklar tamamlandıktan sonra veri toplama aşamasına geçilmiştir. Katılımcılara uygun olan gün ve saatler belirlenmiştir. Uygulamalar, fiziksel özellikler açısından veri toplama sürecine uygun koşullara sahip bir odada gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesinde katılımcılara bilgilendirme formu verilerek katılım onayları alınmıştır. Araştırma kapsamında yer alan ölçme araçlarının uygulanması, katılımcı ile araştırmacının karşılıklı olarak yer aldığı

masa-sandalye düzeni içerisinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara araştırma hakkında bilgi verildikten sonra sırasıyla Bilgi Toplama Formu, BDE, AYDP, HSDT ve Algısal Yük Görevi uygulanmıştır. Algısal yük görevi, ekran ile katılımcı arasındaki mesafe ortalama 60 cm olacak şekilde sunulmuştur. Görevde Asus X509FA, 15.6 inç ekranlı bilgisayar kullanılmıştır. Gerekli yönergeler verildikten sonra alıştırma amaçlı bazı denemeler yapılmıştır. Asıl denemelerin yer aldığı aşamaya geçmeden önce katılımcılara hedef uyarıcıyı olabildiğince hızlı ve doğru şekilde tespit etmeleri belirtilmiş ve deney başlatılmıştır. Araştırma kapsamında yer alan tüm uygulamalar ortalama 30 dakika sürmüştür.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BULGULAR

Bu bölümde, verilere uygulanan istatistiksel analizler sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır. Analizler, Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paket Programı (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS 26) kullanılarak yapılmıştır. Analizlere başlamadan önce veriler normallik varsayımı açısından test edilmiştir. Bu kapsamda verilere ait çarpıklık ve basıklık değerleri -2 ve +2 arasında kabul edilmiştir (George ve Mallery, 2010). Uygulanacak istatistiksel testlere ilişkin varsayımlar incelendikten sonra analiz aşamasına geçilmiştir. İlk olarak ölçme araçlarına yönelik betimsel istatistik analizleri yapılmıştır. Ardından sırasıyla HSDT, Algısal Yük Görevi, AYDP için uygulanan analiz sonuçları rapor edilmiştir. HSDT puanlarına göre çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplar belirlenmiştir. Grupların HSDT toplam puan ortalamaları açısından karşılaştırılması amacıyla bağımsız gruplar için t testi uygulanmıştır. Algısal Yük Görevi koşullarına ait tepki süresi ve hata oranı ortalamaları açısından iki grubun karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda elde edilen verilere yönelik olarak varyans analizi (Analysis of Variance, ANOVA) uygulanmıştır. Grupların AYDP çeyrek puanları açısından karşılaştırılması için çok değişkenli kovaryans analizi (Multivariate Analysis of Covariance, MANCOVA) uygulanmıştır. Araştırma kapsamında yer alan değişkenler arasındaki nedensel ilişkilerin incelenmesi ve elde edilen veriler ile uyumlu modellerin oluşturulması amacıyla Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) analizi uygulanmıştır. YEM analizleri için AMOS 24 programı kullanılmıştır.

3.1. Ölçme Araçlarına İlişkin Betimsel İstatistik Analizleri

Araştırma kapsamında uygulanan HSDT, Algısal Yük Görevi, AYDP ve BDE ölçme araçlarına yönelik betimsel istatistik analizleri yapılmıştır. Analiz kapsamında tüm katılımcılara ait ortalama, standart sapma, çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 3.1’de yer almaktadır.

Tablo 3. 1. Ölçme araçlarının tüm katılımcılar için hesaplanan betimsel istatistik değerleri.

Ölçme Araçları	N	$\bar{X}$	SS	Çarpıklık	Basıklık
HSDT Toplam Puan	58	10.83	2.99	0.53	0.85
Algısal Yük Görevi Tepki Süresi (ms)					
Düşük Yük-Uyumlu Çeldirici	58	5984.81	836.69	0.26	-0.55
Yüksek Yük-Uyumlu Çeldirici	58	3929.52	1294.40	0.35	-0.39
Düşük Yük-Uyumsuz Çeldirici	58	6160.03	768.65	-0.38	0.67
Yüksek Yük-Uyumsuz Çeldirici	58	3825.06	1409.22	0.17	-0.81
Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Var	58	5858.56	1516.79	-0.41	-0.16
Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Var	58	3038.65	1743.52	0.81	-0.54
Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Yok	58	6008.33	1176.80	0.01	0.21
Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Yok	58	3070.20	1372.21	0.45	-0.60
Algısal Yük Görevi Hata Oranı (%)					
Düşük Yük-Uyumlu Çeldirici	58	1.38	3.04	1.78	1.21
Yüksek Yük-Uyumlu Çeldirici	58	1.83	4.11	2.32	5.05
Düşük Yük-Uyumsuz Çeldirici	58	1.98	4.49	2.31	4.67
Yüksek Yük-Uyumsuz Çeldirici	58	2.24	4.30	1.88	3.05
Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Var	58	1.71	7.37	4.16	15.82
Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Var	58	1.16	6.13	5.19	25.85
Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Yok	58	1.71	7.37	4.16	15.82
Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Yok	58	1.71	7.37	4.16	15.82
AYDP					
Düşük Kayıt	58	29.38	6.68	0.10	-0.30
Duyusal Arayış	58	47.14	7.35	0.04	-0.26
Duyusal Hassasiyet	58	40.52	8.82	0.19	0.22
Duyusal Kaçınma	58	40.62	6.43	0.54	0.62
BDE	58	12.31	5.63	0.31	0.62

Betimsel istatistik analizi sonuçlarına göre tüm katılımcılara ait HSDT puan ortalaması 10.83 (SS=2.99) olarak bulunmuştur. Algısal yük koşullarına ait ortalama tepki süreleri incelendiğinde; Düşük Yük-Uyumlu Çeldirici koşulu 5984.81 ms (SS= 836.69), Yüksek-Yük Uyumlu Çeldirici koşulu 3929.52 ms (SS= 1294.40), Düşük Yük-Uyumsuz Çeldirici koşulu 6160.03 ms (SS=768.65), Yüksek Yük-Uyumsuz Çeldirici koşulu 3825.06 ms (SS=1409.22), Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Var koşulu 5858.56 ms (SS=1516.79), Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Var koşulu 3038.65 ms (SS=1743.52), Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Yok koşulu 6008.33 ms (SS=1176.80), Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Yok koşulu 3070.20 ms (SS=1372.21) olarak bulunmuştur. Algısal yük koşullarına ait hata oranı ortalamalarına göre, Düşük Yük-Uyumlu Çeldirici koşulu %1.38 (SS= 3.04), Yüksek Yük-Uyumlu Çeldirici koşulu %1.83 (SS= 4.11), Düşük Yük-Uyumsuz Çeldirici koşulu %1.98 (SS=4.49), Yüksek Yük-Uyumsuz Çeldirici koşulu %2.24 (SS=4.30), Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Var koşulu %1.71 (SS=7.37), Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Var koşulu %1.16 (SS=6.13), Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Yok koşulu %1.71 (SS=7.37), Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Yok koşulu %1.71 (SS=7.37) olarak elde edilmiştir. Öte yandan AYDP çeyrek puanlarına ait ortalamalar incelendiğinde; Düşük Kayıt puan ortalaması 29.38 (SS=6.68), Duyusal Arayış 47.14 (SS=7.35), Duyusal Hassasiyet 40.52 (SS=8.82), Duyusal Kaçınma 40.62 (SS=6.43) olarak bulunmuştur. Katılımcıların BDE puan ortalaması ise 12.31 (SS=5.63) olarak elde edilmiştir.

Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplara ait betimsel istatistik değerleri Tablo 3.2’de yer almaktadır. HSDT toplam puan ortalaması, kapasitesi yüksek grup için 13.21 (SS=2.20), düşük grup için 8.60 (SS=1.54) olarak hesaplanmıştır. Algısal yük koşullarına ait tepki süreleri gruplara göre incelendiğinde Düşük Yük-Uyumlu Çeldirici koşulunda yüksek grup 5797.25 ms (SS=928.58), düşük grup 6159.86 ms (SS=712.40); Yüksek Yük-Uyumlu Çeldirici koşulunda yüksek grup 4335.88 ms (SS=1427.71), düşük grup 3550.25 ms (SS=1042.67); Düşük Yük-Uyumsuz Çeldirici koşulunda yüksek grup 6144.32 ms (SS=645.96), düşük grup 6174.69 ms (SS= 878.81); Yüksek Yük-Uyumsuz Çeldirici koşulunda yüksek grup 4264.61 ms (SS=1530.44), düşük grup 3414.81 ms (SS=1167.01); Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Var koşulunda yüksek grup 5809.82 ms (SS=1542.55), düşük grup 5904.06 ms (SS=1517.29) olarak elde edilmiştir.

Tablo 3. 2. Ölçme araçlarının gruplara göre betimsel istatistik değerleri.

Ölçme Araçları	Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	Çarpıklık	Basıklık
HSDT Toplam Puan	Yüksek	28	13.21	2.20	1.46	1.90
	Düşük	30	8.60	1.54	1.31	-1.41
Algısal Yük Görevi Tepki Süresi (ms)						
Düşük Yük-Uyumlu Çeldirici	Yüksek	28	5797.25	928.58	0.38	-1.11
	Düşük	30	6159.86	712.40	0.63	0.49
Yüksek Yük-Uyumlu Çeldirici	Yüksek	28	4335.88	1427.71	0.15	-1.08
	Düşük	30	3550.25	1042.67	-0.04	-0.02
Düşük Yük-Uyumsuz Çeldirici	Yüksek	28	6144.32	645.96	-0.32	-0.08
	Düşük	30	6174.69	878.81	-0.42	0.69
Yüksek Yük-Uyumsuz Çeldirici	Yüksek	28	4264.61	1530.44	-0.23	-0.72
	Düşük	30	3414.81	1167.01	0.28	-0.98
Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Var	Yüksek	28	5809.82	1542.55	-0.59	0.69
	Düşük	30	5904.06	1517.29	-0.25	-0.84
Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Var	Yüksek	28	3227.74	1808.91	0.44	-1.26
	Düşük	30	2862.17	1691.65	1.25	0.76
Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Yok	Yüksek	28	5830.71	967.98	0.22	-0.66
	Düşük	30	6174.11	1338.18	-0.25	0.39
Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Yok	Yüksek	28	3433.75	1471.62	0.31	-0.62
	Düşük	30	2730.89	1199.16	0.38	-1.30
Algısal Yük Görevi Hata Oranı (%)						
Düşük Yük-Uyumlu Çeldirici	Yüksek	28	0.86	2.52	2.69	5.61
	Düşük	30	1.87	3.44	1.33	-0.26
Yüksek Yük-Uyumlu Çeldirici	Yüksek	28	2.32	4.40	1.88	3.23
	Düşük	30	1.37	3.83	3.05	9.63
Düşük Yük-Uyumsuz Çeldirici	Yüksek	28	2.10	3.52	3.52	11.18
	Düşük	30	3.30	5.65	1.56	1.30
Yüksek Yük-Uyumsuz Çeldirici	Yüksek	28	1.18	3.74	3.47	12.45
	Düşük	30	3.23	4.61	1.15	0.73
Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Var	Yüksek	28	1.18	6.24	5.29	28.00
	Düşük	30	2.20	8.37	3.66	12.21
Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Var	Yüksek	28	0.00	0.00	0.00	0.00
	Düşük	30	2.20	8.37	3.66	12.21
Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Yok	Yüksek	28	0.00	0.00	0.00	0.00
	Düşük	30	3.30	0.07	2.81	6.31
Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Yok	Yüksek	28	2.36	8.66	3.52	11.18
	Düşük	30	1.10	6.03	5.48	30.00

Tablo 3.2. (devamı). Ölçme araçlarının gruplara göre betimsel istatistik değerleri.

AYDP						
Düşük Kayıt	Yüksek	28	27.79	7.83	0.43	-0.65
	Düşük	30	30.87	5.09	0.28	0.75
Duyusal Arayış	Yüksek	28	47.18	6.98	-0.13	-0.07
	Düşük	30	47.10	7.81	0.15	-0.29
Duyusal Hassasiyet	Yüksek	28	38.82	10.07	0.34	-0.68
	Düşük	30	42.10	7.30	0.49	2.80
Duyusal Kaçınma	Yüksek	28	39.04	7.13	0.88	1.18
	Düşük	30	42.10	5.41	0.63	2.45
BDE	Yüksek	28	12.25	5.86	0.97	2.94
	Düşük	30	12.37	5.50	1.38	2.19

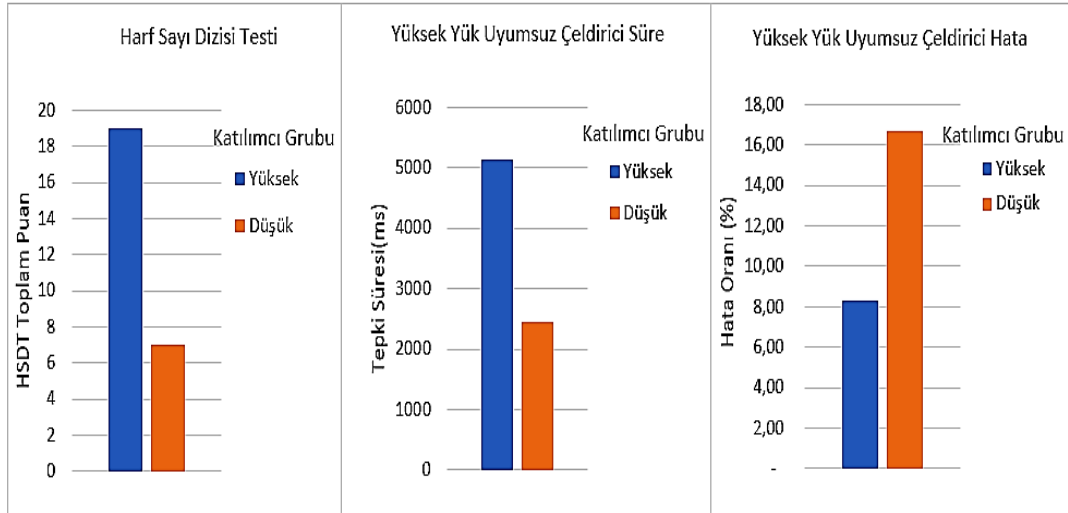
Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Var koşulunda yüksek grup 3227.74 ms (SS=1808.91), düşük grup 2862.17 ms (SS=1691.65); Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Yok koşulunda yüksek grup 5830.71 ms (SS=967.98), düşük grup 6174.11 ms (SS=1338.18); Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Yok koşulunda yüksek grup 3433.75 ms (SS=1471.62), düşük grup 2730.89 ms (SS=1199.16) olarak bulunmuştur. Algısal yük koşullarına ait hata oranlarına ilişkin bulgular incelendiğinde Düşük Yük-Uyumlu Çeldirici koşulunda yüksek grup %0.86 (SS=2.52), düşük grup %1.87 (SS=3.44); Yüksek Yük-Uyumlu Çeldirici koşulunda yüksek grup %2.32 (SS=4.40), düşük grup %1.37 (SS=3.83); Düşük Yük-Uyumsuz Çeldirici koşulunda yüksek grup %2.10 (SS=3.52), düşük grup %3.30 (SS= 5.65); Yüksek Yük-Uyumsuz Çeldirici koşulunda yüksek grup %1.18 (SS=3.74), düşük grup %3.23 (SS=4.61); Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Var koşulunda yüksek grup %1.18 (SS=6.24), düşük grup %2.20 (SS=8.37); Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Var koşulunda yüksek grup %0.00 (SS=0.00), düşük grup %2.20 (SS=8.37); Düşük Yük-İlgisiz Çeldirici Yok koşulunda yüksek grup %0.00 (SS=0.00), düşük grup %3.30 (SS=0.07); Yüksek Yük-İlgisiz Çeldirici Yok koşulunda yüksek grup %2.36 (SS=8.66), düşük grup %1.10 (SS=6.03) olarak bulunmuştur. AYDP çeyrek puanlarına ait ortalamalar incelendiğinde; yüksek grup için Düşük Kayıt puan ortalaması 27.79 (SS=7.83), düşük grup için 30.87 (SS=5.09); Duyusal Arayış puan ortalaması yüksek grup için 47.18 (SS=6.98), düşük grup için 47.10 (SS=7.81); Duyusal Hassasiyet puan ortalaması yüksek grup için 38.82 (SS=10.07), düşük grup için 42.10 (SS=7.30); Duyusal Kaçınma puan ortalaması yüksek grup için

39.04 (SS=7.13), düşük grup için 42.10 (SS=5.41) olarak bulunmuştur. BDE puan ortalaması, yüksek grup için 12.25 (SS=5.86), düşük grup için 12.37 (SS=5.50) olarak elde edilmiştir.

Gruplara göre elde edilen sonuçların daha detaylı incelenmesi amacıyla yüksek ve düşük gruplardan 1'er katılımcı seçilmiştir. İki katılımcının bazı koşullara ait sonuçları Tablo 3.3'te verilmiştir. Şekil 3.1'de iki katılımcının bazı koşullara göre elde ettiği sonuçlara ilişkin grafikler yer almaktadır.

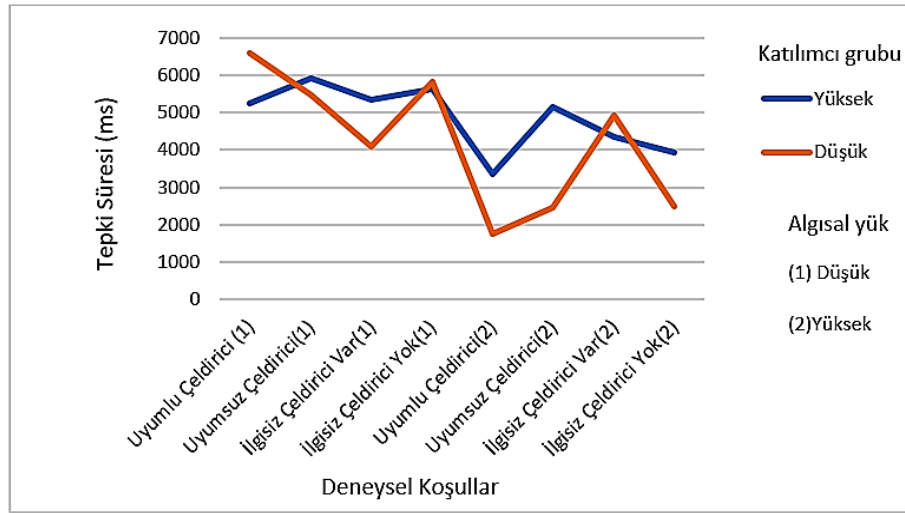
Tablo 3. 3 Yüksek ve düşük grupta yer alan iki katılımcıya ait sonuçlar.

Sonuçlar	Katılımcı Grubu	
	Yüksek	Düşük
HSDT Toplam Puan	19	7
Algısal Yük Görevi Tepki Süresi (ms)		
Yüksek Yük Uyumlu Çeldirici	3355.00	1754.17
Yüksek Yük Uyumsuz Çeldirici	5149.10	2460.00
Algısal Yük Görevi Hata Oranı (%)		
Yüksek Yük Uyumsuz Çeldirici	8.33	16.67
Düşük Yük Uyumsuz Çeldirici	0.00	16.67

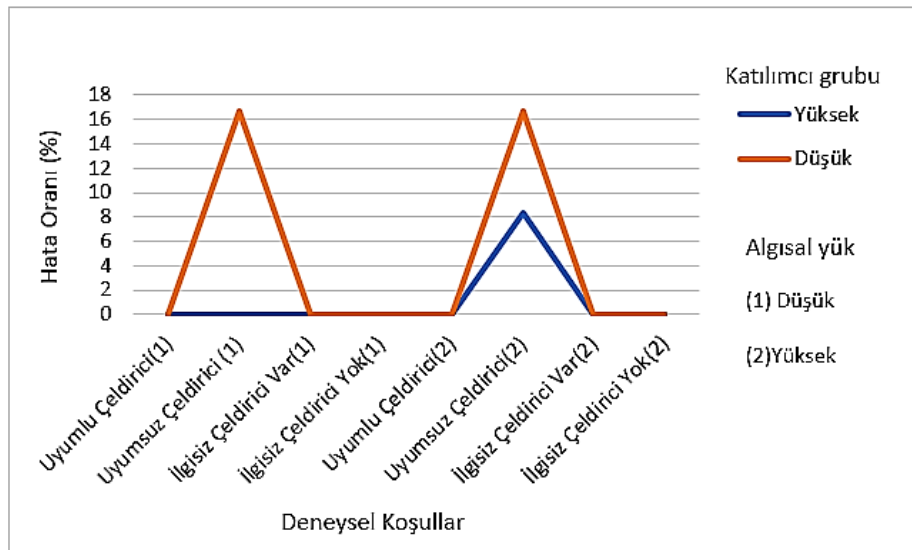


Şekil 3. 1. Yüksek ve düşük grupta yer alan iki katılımcının sonuçlarına ilişkin grafikler.

Sonuçlar incelendiğinde yüksek grupta yer alan katılımcıya ait HSDT toplam puanının 19, düşük grupta yer alan katılımcıya ait puanın 7 olduğu görülmektedir. Tepki süresi açısından değerlendirildiğinde, düşük grupta bulunan katılımcının belirlenen her iki koşulda da tepki süresinin daha kısa olduğu görülmektedir. Hata oranları incelendiğinde yüksek grupta yer alan katılımcının her iki koşulda da hata oranının daha düşük olduğu saptanmıştır. Şekil 3.2’de iki katılımcının tüm koşullara göre tepki süresini gösteren grafik, Şekil 3.3’te ise tüm koşullara göre hata oranını gösteren grafik yer almaktadır.



Şekil 3. 2. Yüksek ve düşük grupta yer alan iki katılımcının tüm koşullara ait tepki süreleri.



Şekil 3. 3. Yüksek ve düşük grupta yer alan iki katılımcının tüm koşullara ait hata oranları.

3.2 Harf Sayı Dizisi Testi Analizine İlişkin Bulgular

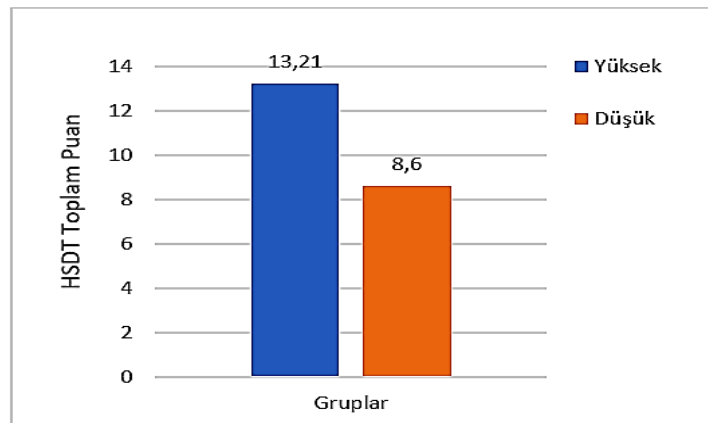
Çalışma bellek kapasitesinin ölçülmesi amacıyla katılımcılara HSDT uygulanmıştır. Araştırma kapsamında, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük grupların oluşturulması için, test puanlarına ait %25 alt ve %25 üst sınır değerlerin esas alınması planlanmıştır. Ancak bu koşulu sağlayan yeterli sayıda katılımcıya ulaşılamamıştır. Bu nedenle iki grubun belirlenmesi aşamasında medyana bağlı olarak grupları bölme işlemi yapılmıştır. Medyan değeri 10 olarak bulunan HSDT puanlarına göre; puanı 10 ve altında olan katılımcılar düşük, 10 üzerinde olan katılımcılar ise yüksek çalışma bellek kapasitesi grubuna dahil edilmiştir. Bu ayırma işlemine göre yüksek grupta 28, düşük grupta ise 30 katılımcı yer almıştır.

HSDT toplam puanları açısından gruplar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının belirlenmesi amacıyla bağımsız gruplar için t testi analizi yapılmıştır. Bulgular Tablo 3.4'te yer almaktadır.

Tablo 3. 4. HSDT toplam puanlarına yönelik bağımsız gruplar için t testi analizi.

HSDT Toplam Puan	Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	t	p	Cohen's d
	Yüksek	28	13.21	2.20	-9.29	.000	2.61
	Düşük	30	8.60	1.54			

Analiz sonucuna göre çalışma bellek kapasitesi yüksek grubun HSDT toplam puan ortalaması ($\bar{X}$ = 13.21, SS=2.20) düşük grubun ortalamasından ($\bar{X}$ =8.60, SS=1.54) anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur ($t_{(56)}=-9.29$, $p<.001$). Grupların toplam puan ortalamaları Şekil 3.4'te yer alan grafik üzerinde gösterilmiştir.



Şekil 3. 4. Gruplara ait HSDT toplam puan ortalamaları.

Uygulanan t testi sonucunda elde edilen değerin etki büyüklüğünün saptanması amacıyla Cohen's d katsayısı hesaplanmıştır. Küçük etki 0.2, orta etki 0.5, büyük etki düzeyi ise 0.8 değerlerine göre yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Bu doğrultuda değerlendirilen etki gücünün ($d=2.61$) büyük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bağımsız gruplar için t testi analizi sonuçlarının anlamlılık açısından incelenmesi amacıyla Bootstrap analizi uygulanmıştır. Bulgular Tablo 3.5'te yer almaktadır.

Tablo 3. 5. HSDT Bootstrap analizine ilişkin bulgular.

HSDT Toplam Puan	Bias	Standart Hata	P	%95 Güven Aralıkları	
				En düşük	En yüksek
	0.001	0.503	.001	-5.653	-3.654

Bootstrap analizinden elde edilen bulgulara göre bağımsız gruplar için t testi sonuçlarının anlamlı olduğu görülmüştür ($B= 0.001$, $SH= 0.503$, $p=.001$, %95 GA [-5.653, -3.654]).

3.3 Algısal Yük Görevine İlişkin Bulgular

Araştırmada depresyonun bilişsel görevler üzerindeki olası karıştırıcı etkisinin kontrol edilmesi amaçlandığı için depresyon puanları kontrol değişkeni (covariate) olarak alınmıştır. Bu doğrultuda verilere kovaryans analizi (Analysis of Covariance, ANCOVA) uygulanması planlanmıştır. Ancak bu analiz için gerekli varsayımların önemli bir kısmı karşılanamamıştır. Bazı araştırmacılar tarafından, kontrol değişkeni ve bağımlı değişkenler arasındaki doğrusal ilişki varsayımına vurgu yapılarak, bu ilişkinin görülmemesi durumunda ANCOVA yerine daha güçlü sonuçlar verebilecek bir ANOVA analizi yapılmasının uygun olduğu ifade edilmektedir (Frigon ve Laurencelle, 1993). Bu durum göz önünde bulundurularak verilere ANOVA analizinin uygulanmasına karar verilmiştir. Analize başlamadan önce veriler parametrik test varsayımlarına uygunluğu açısından değerlendirilmiştir. Analiz için gerekli varsayımların test edilmesi kapsamında öncelikle tepki süresi ve hata oranı bağımlı değişkenleri normallik sayıltısı açısından incelenmiştir. Buna göre tepki süreleri normal dağılırken hata oranları normal dağılım göstermemiştir. Ardından gruplar arası varyansların homojenliği incelenmiştir. Levene testi sonucuna göre varyans homojenliği varsayımı bazı

bağımlı değişkenler için sağlanamamıştır ($p<.05$). Bu değişkenler; yüksek yük-uyumlu çeldirici süre, düşük yük-uyumlu çeldirici süre, yüksek yük-uyumsuz çeldirici hata, düşük yük-uyumlu çeldirici hata, düşük yük-uyumsuz çeldirici hata, yüksek yük-ilgisiz çeldirici var hata, düşük yük ilgisiz çeldirici yok hata şeklindedir. Dolayısıyla uygulanacak ANOVA analizi için gerekli olan bu iki varsayımın tam olarak karşılanamadığı söylenebilir. Ancak gruplardaki örneklem sayısının 25-30 üzerinde olması durumunda normalliğin sağlandığı varsayımına dayanarak (Field, 2009, s. 42; Hogg, Tanis ve Zimmerman, 2015, s. 202) parametrik test analizine devam edilmiştir.

Tepki süresi ve hata oranı bağımlı değişkenlerine ilişkin iki farklı ANOVA analizi uygulanmıştır. Bu analizler sırasıyla 2(Çalışma Belleği: yüksek, düşük) x 2(Algısal Yük: yüksek, düşük) x 2(Çeldirici Uyumu: uyumlu, uyumsuz) ve 2(Çalışma Belleği: yüksek, düşük) x 2(Algısal Yük: yüksek, düşük) x 2(İlgisiz Çeldirici: var, yok) son iki faktörde tekrar ölçümlü karma desenli ANOVA analizleri şeklindedir. Analiz kapsamında yer alan bağımsız değişkenlerden çalışma belleği gruplar arası; algısal yük, çeldirici uyumu, ilgisiz çeldirici değişkenleri ise grup içi olarak değişimlenmiştir. Bağımlı değişkenler ise tepki süresi ve hata oranlarıdır.

Çalışma belleği, algısal yük ve çeldirici uyumu bağımsız değişkenlerinden oluşan ANOVA analizine ait tablo ve grafik başlıklarında (1) değeri; çalışma belleği, algısal yük ve ilgisiz çeldirici bağımsız değişkenlerinden oluşan ANOVA analizleri için ise (2) değeri kullanılarak bulguların hangi analize ait olduğunun belirtilmesi amaçlanmıştır.

3.3.1 Tepki Süresine İlişkin Bulgular

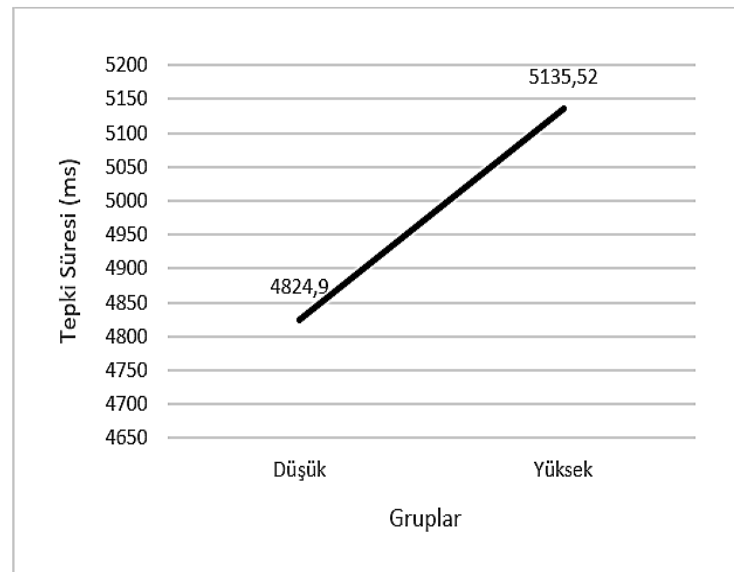
Tepki süresi bağımlı değişkeni için yapılacak analizlere başlamadan önce hata yapılan denemeler belirlenmiştir. Hatalı denemelerin tepki süresi üzerinde yaratacağı karıştırıcı etkinin kontrol edilmesi amacıyla bu denemeler analiz dışında bırakılmıştır. Gruplar arasında ortalama tepki süresi açısından anlamlı bir farkın olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla iki farklı ANOVA analizi uygulanmıştır. Yapılan ilk ANOVA analizine ilişkin bulgular Tablo 3.6'da yer almaktadır.

Bulgular incelendiğinde çalışma belleğinin tepki süresi üzerindeki temel etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{(1,56)}=5.30$, $p=.025$, $\eta_p^2=0.09$). Buna göre çalışma bellek kapasitesi düşük grubun tepki süresi ortalaması ($\bar{X}=4824.90$, $SH=93.82$) yüksek grubun tepki süresi ortalamasından ($\bar{X}= 5135.52$, $SH= 97.11$)

anlamli şekilde daha dűşűk bulunmuřtur. Grupların tepki sűrelerine iliřkin grafik řekil 3.5'te gűrűlmektedir.

Tablo 3. 6. Tepki sűresine iliřkin ANOVA analizi bulguları (1).

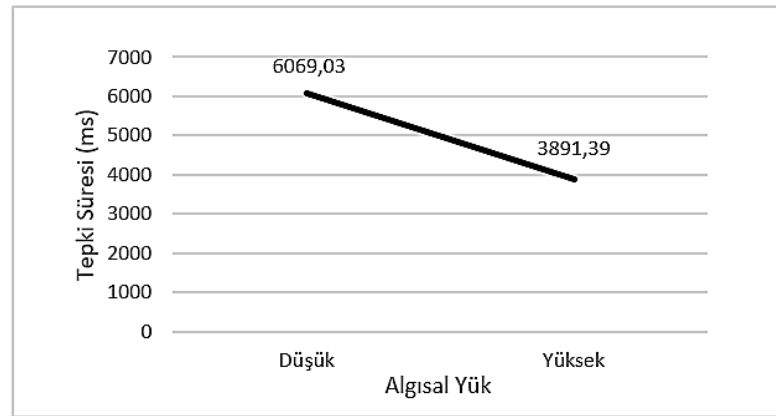
Değişim Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Ortalama Kareler	F	p	η_p^2
Çalışma Belleği (A)	5589286.10	1	5589286.10	5.30	.025	0.09
Hata (A)	591433958.00	56	1056142.10			
Algısal Yűk (B)	2.75×10^8	1	2.75×10^8	125.62	.000	0.69
Hata (B)	1.23×10^8	56	2186847.00			
Çeldirici Uyum (C)	87196.01	1	87196.01	0.11	.745	0.00
Hata (C)	45826570.00	56	818331.60			
AXB	14897292.00	1	14897292.00	6.81	.012	0.11
AXC	568944.47	1	568944.47	0.10	.408	0.01
BXC	1170638.20	1	1170638.20	1.96	.168	0.03
Hata (BXC)	33527966.00	56	598713.67			
AXBXC	260180.13	1	260180.13	0.44	.512	0.00



řekil 3. 5. Çalıřma belleęinin tepki sűresi űzerindeki temel etkisi (1).

Analiz sonucunda elde edilen eta kare değeri aracılığıyla etki büyüklükleri değerlendirilmiştir. Küçük etki düzeyi için 0.01, orta etki düzeyi için 0.06, büyük etki düzeyi için 0.14 değerleri esas alınmıştır (Cohen, 1988). Bu doğrultuda elde edilen 0.09 eta kare değeri, orta düzeyde bir etkinin söz konusu olduğunu göstermektedir.

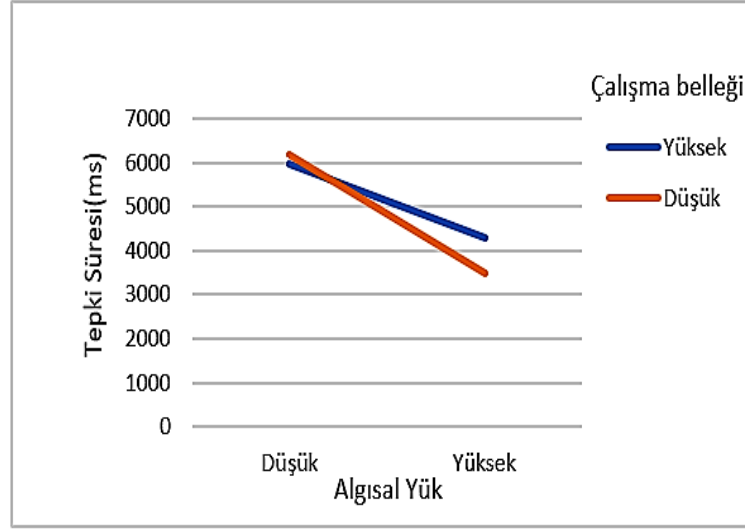
Öte yandan algısal yük değişkeninin tepki süresi üzerindeki temel etkisi anlamlı bulunmuştur ($F_{(1,56)}=125.62$, $p=.000$, $\eta_p^2= 0.69$). Elde edilen bulgulara göre yüksek yük koşulundaki tepki süresi ortalamasının ($\bar{X}=3891.39$, $SH=142.02$) düşük yük koşulundaki tepki süresi ortalamasından ($\bar{X}=6069.03$, $SH=88.33$) anlamlı düzeyde daha düşük olduğu saptanmıştır. Etki büyüklüğü değerlendirildiğinde söz konusu etkinin büyük olduğu ($\eta_p^2= 0.69$) görülmektedir. Tepki süresinin algısal yük düzeyine bağlı olarak değişimi Şekil 3.6'da gösterilmiştir.



Şekil 3. 6. Algısal yük düzeyinin tepki süresi üzerindeki temel etkisi (1).

Çalışma belleği ve algısal yük değişkenlerinin tepki süresi üzerindeki ortak etkisi anlamlı bulunmuştur ($F_{(1,56)}=6.81$, $p=.012$, $\eta_p^2=0.11$). Etkinin kaynağına yönelik Bonferroni düzeltilmeli ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Buna göre düşük algısal yük koşulunda, çalışma bellek kapasitesi düşük grubun ortalaması ($\bar{X}=6167.28$, $SH=122.75$) ile kapasitesi yüksek grubun ortalaması ($\bar{X}=5970.79$, $SH=127.06$) arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak yüksek algısal yük koşulunda, kapasitesi düşük grubun tepki süresi ortalaması ($\bar{X}= 3482.53$, $SH=197.44$), yüksek grubun tepki süresi ortalamasından ($\bar{X}=4300.25$, $SH=204.37$) anlamlı şekilde daha düşüktür. Ulaşılan etki büyüklüğü değerinin ise

orta düzeyde olduğu saptanmıştır ($\eta_p^2=0.11$). Ortak etkiye ilişkin grafik Şekil 3.7’de görülmektedir.



Şekil 3. 7. Çalışma belleği ve algısal yükün tepki süresi üzerindeki ortak etkisi (1).

Analiz sonucunda elde edilen diğer bulgular incelendiğinde çeldirici uyumunun temel etkisi ($F_{(1-56)}=0.11$, $p=.745$, $\eta_p^2=0.00$), çalışma belleği ve çeldirici uyumunun ortak etkisi ($F_{(1-56)}=0.10$, $p=.408$, $\eta_p^2=0.01$), algısal yük ve çeldirici uyumunun ortak etkisi ($F_{(1-56)}=1.96$, $p=.168$, $\eta_p^2=0.03$), çalışma belleği, algısal yük ve çeldirici uyumunun ($F_{(1-56)}=0.44$, $p=.512$, $\eta_p^2=0.00$) ortak etkisinin anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

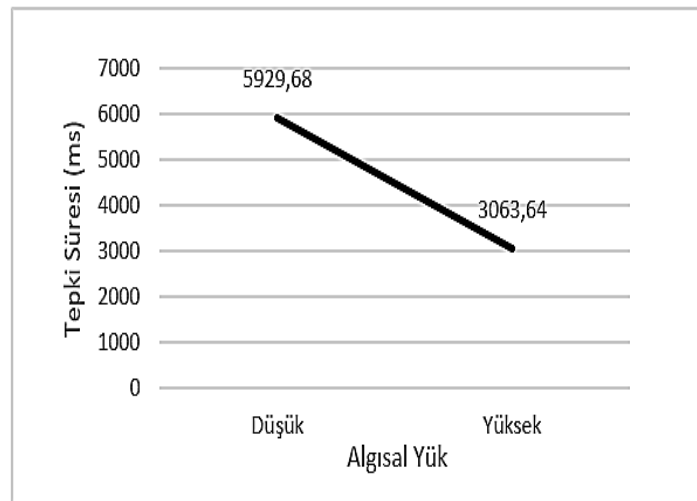
Tepki süresine yönelik uygulanan ikinci ANOVA analizi ise çalışma belleği, algısal yük ve ilgisiz çeldirici bağımsız değişkenlerinden oluşmaktadır. Uygulanan analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 3.7’de yer almaktadır. Bulgular incelendiğinde algısal yük değişkeninin tepki süresi üzerindeki temel etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{(1-56)}=176.41$, $p=.000$, $\eta_p^2=0.76$). Buna göre yüksek algısal yük koşulundaki tepki süresi ortalaması ($\bar{X}=3063.64$, $SH=155.61$), düşük algısal yük koşulundaki tepki süresi ortalamasından ($\bar{X}=5929.68$, $SH=128.58$) daha düşüktür. Temel etki grafiği Şekil 3.8’de yer almaktadır. Elde edilen etki düzeyi değerlendirilmiş ve etki gücünün büyük olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($\eta_p^2=0.76$).

Öte yandan, çalışma belleği ve algısal yükün tepki süresi üzerindeki ortak etkisi anlamlı bulunmuştur ($F_{(1-56)}=3.04$, $p=.086$, $\eta_p^2=0.05$). Buna göre, düşük

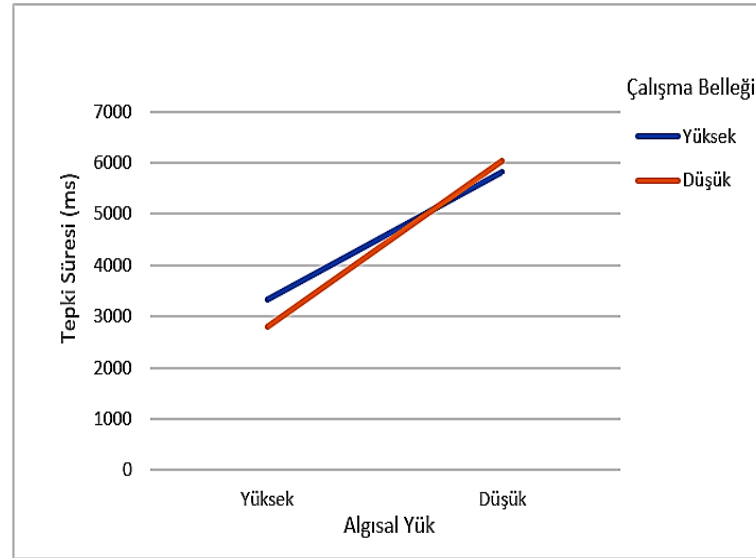
algısal yük koşulunda çalışma bellek kapasitesi düşük grubun ortalaması ($\bar{X}$ =6039.08, SH=178.67) ile yüksek grubun ortalaması ($\bar{X}$ =5820.27, SH=184.95) arasında fark görülmemiştir. Ancak yüksek algısal yük koşulunda, kapasitesi düşük grubun tepki süresi ortalaması ($\bar{X}$ =2796.53, SH=216.23) yüksek grubun ortalamasına göre ($\bar{X}$ =3330.74, SH=223.82) anlamlı şekilde daha düşük bulunmuştur. Söz konusu etki büyüklüğünün ise düşük olduğu görülmüştür ($\eta_p^2=0.05$). Ortak etki grafiği Şekil 3.9'da yer almaktadır.

Tablo 3. 7. Tepki süresine ilişkin ANOVA analizi bulguları (2).

Değişim Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Ortalama Kareler	F	p	η_p^2
Çalışma Belleği (A)	1440714.10	1	1440714.10	0.71	.402	0.01
Hata (A)	1.133x10 ⁸	56	2023364.90			
Algısal Yük (B)	4.76x10 ⁸	1	4.76x10 ⁸	176.41	.000	0.76
Hata (B)	1.511x10 ⁸	56	2697514.00			
İlgisiz Çeldirici (C)	484170.91	1	484170.91	0.24	.626	0.00
Hata (C)	1.131x10 ⁸	56	2019627.6			
AXB	8212551.60	1	8212551.60	3.04	.086	0.05
AXC	28119.88	1	28119.88	0.01	.906	0.00
BXC	169261.89	1	169261.89	0.09	.762	0.00
Hata (BXC)	1.023x10 ⁸	56	1826435.80			
AXBXC	1245249.80	1	1245249.80	0.68	.412	0.01



Şekil 3. 8. Algısal yük düzeyinin tepki süresi üzerindeki temel etkisi (2).



Şekil 3. 9. Çalışma belleği ve algısal yükün tepki süresi üzerindeki ortak etkisi (2).

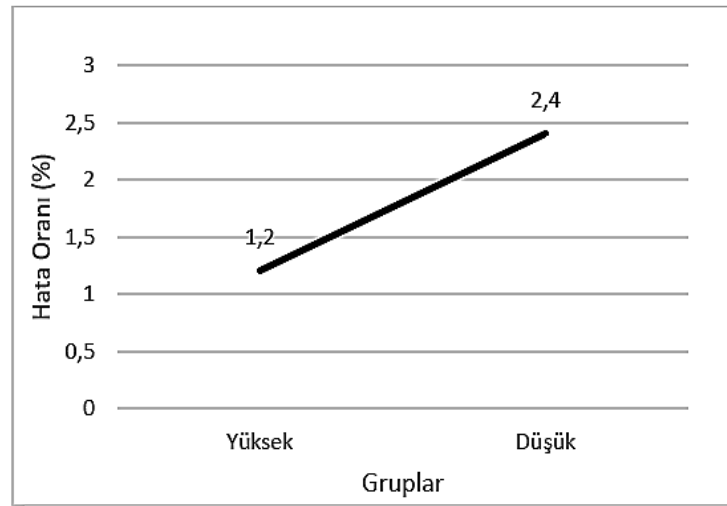
Analiz sonucunda elde edilen diğer bulgular incelendiğinde çalışma belleği ($F_{(1-56)}=0.71$, $p=.402$, $\eta_p^2=0.01$) ve ilgisiz çeldirici bağımsız değişkenlerinin tepki süresi üzerindeki temel etkisinin ($F_{(1-56)}=0.24$, $p=.626$, $\eta_p^2=0.00$) anlamlı olmadığı görülmektedir. Bununla birlikte, çalışma belleği ve ilgisiz çeldirici ($F_{(1-56)}=0.01$, $p=.906$, $\eta_p^2=0.00$), algısal yük ve ilgisiz çeldirici ($F_{(1-56)}=0.09$, $p=.762$, $\eta_p^2=0.00$), çalışma belleği, algısal yük ve ilgisiz çeldirici değişkenlerinin ortak etkilerinin ($F_{(1-56)}=0.68$, $p=.412$, $\eta_p^2=0.01$) anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

3.3.2 Hata Oranına İlişkin Bulgular

Hata oranı analizi, deneysel koşullara ait deneme sayılarının birbirinden farklı olması nedeniyle frekans yerine yüzdelik değerler esas alınarak yapılmıştır. Gruplar arasında hata oranı açısından anlamlı bir fark olup olmadığının test edilmesi için iki farklı ANOVA analizi uygulanmıştır. İlk analize ait sonuçlar Tablo 3.8'de yer almaktadır. Elde edilen bulgulara göre çalışma belleğinin hata oranları üzerindeki temel etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{(1-56)}=5.62$, $p=.021$, $\eta_p^2=0.09$). Buna göre çalışma bellek kapasitesi düşük grubun hata oranı ortalaması ($\bar{X}=2.4$, $SH=0.00$) yüksek grubun hata oranı ortalamasından ($\bar{X}=1.2$, $SH=0.04$) anlamlı şekilde daha yüksektir. Etki büyüklüğü değeri incelendiğinde ($\eta_p^2=0.09$) orta düzeyde bir etkinin söz konusu olduğu görülmektedir. Gruplara göre hata oranlarını gösteren grafik Şekil 3.10'da verilmiştir.

Tablo 3. 8. Hata oranına ilişkin ANOVA analizi bulguları (1).

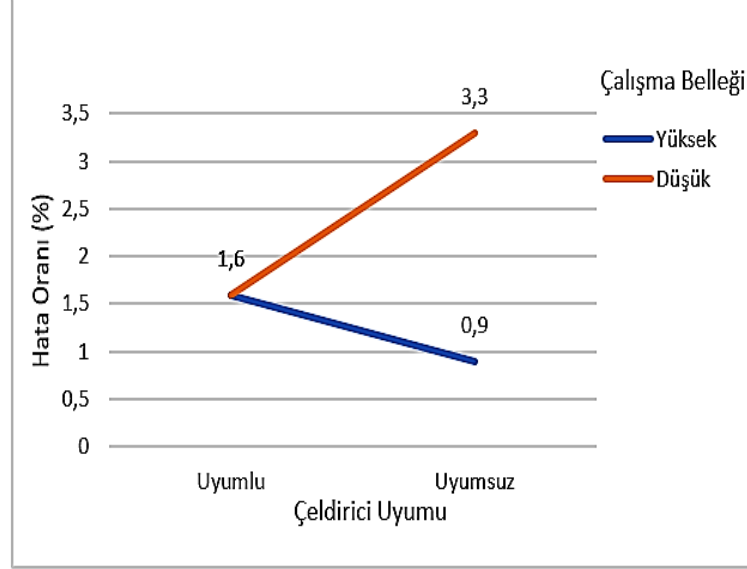
Değişim Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Ortalama Kareler	F	p	η_p^2
Çalışma Belleği (A)	0.008	1	0.008	5.62	.021	0.09
Hata (A)	0.083	56	0.002			
Algısal Yük (B)	0.001	1	0.001	0.55	.461	0.01
Hata (B)	0.083	56	0.001			
Çeldirici Uyumu (C)	0.001	1	0.001	0.68	.413	0.01
Hata (C)	0.104	56	0.002			
AXB	0.003	1	0.003	1.70	.198	0.03
AXC	0.008	1	0.008	4.35	.042	0.07
BXC	6.50×10^{-5}	1	6.50×10^{-5}	0.05	.830	0.00
Hata (BXC)	0.078	56	0.001			
AXBXC	0.001	1	0.001	0.43	.513	0.01



Şekil 3. 10. Çalışma belleğinin hata oranı üzerindeki temel etkisi (1).

Öte yandan çalışma belleği ve çeldirici uyumu bağımsız değişkenlerinin hata oranı üzerindeki ortak etkisi anlamlı bulunmuştur ($F_{(1-56)} = 4.35$, $p = .042$, $\eta_p^2 = 0.07$). Buna göre çeldiricinin hedef ile uyumlu olduğu koşulda, çalışma bellek kapasitesi yüksek grubun hata oranı ortalaması ($\bar{X} = 1.6$, $SH = 0.01$) ile düşük grubun hata oranı ortalaması arasında ($\bar{X} = 1.6$, $SH = 0.01$) anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Ancak çeldiricinin uyumsuz olduğu koşulda, çalışma bellek kapasitesi düşük grubun hata oranı ortalaması ($\bar{X} = 3.3$, $SH = 0.01$), yüksek grubun hata oranı ortalamasından ($\bar{X} = 0.9$, $SH = 0.01$) anlamlı şekilde daha yüksek

bulunmuştur. Elde edilen etki büyüklüğünün ($\eta_p^2=0.07$) orta düzeyde olduğu saptanmıştır. Çalışma belleği ve çeldirici uyumunun ortak etki grafiği Şekil 3.11’de verilmiştir.



Şekil 3. 11. Çalışma belleği ve çeldirici uyumunun hata oranı üzerindeki ortak etkisi (1).

Elde edilen diğer bulgulara göre algısal yük ($F_{(1-56)}=0.55$, $p=.461$, $\eta_p^2=0.01$) ve çeldirici uyumunun ($F_{(1-56)}=0.68$, $p=.413$, $\eta_p^2=0.01$) hata oranı üzerindeki temel etkisinin anlamlı olmadığı görülmektedir. Bununla birlikte çalışma belleği ve algısal yükün ortak etkisi ($F_{(1-56)}=1.70$, $p=.198$, $\eta_p^2=0.03$), algısal yük ve çeldirici uyumunun ortak etkisi ($F_{(1-56)}=0.05$, $p=.830$, $\eta_p^2=0.00$), çalışma belleği, algısal yük ve çeldirici uyumunun ($F_{(1-56)}=0.43$, $p=.513$, $\eta_p^2=0.01$) ortak etkisinin anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Hata oranları için uygulanan ikinci ANOVA analizi bulguları Tablo 3.9’da verilmiştir. Bulgular incelendiğinde çalışma belleği ($F_{(1,56)}=1.96$, $p=.167$, $\eta_p^2=0.03$), algısal yük ($F_{(1,56)}=0.09$, $p=.768$, $\eta_p^2=0.00$), ilgisiz çeldirici bağımsız değişkenlerinin ($F_{(1,56)}=0.12$, $p=.735$, $\eta_p^2=0.00$) hata oranı üzerindeki temel etkisinin anlamlı olmadığı görülmektedir.

Elde edilen ortak etki değerleri incelendiğinde çalışma belleği ve algısal yükün ($F_{(1,56)}=0.96$, $p=.331$, $\eta_p^2=0.02$), çalışma belleği ve ilgisiz çeldiricinin ($F_{(1,56)}=0.11$, $p=.735$, $\eta_p^2=0.00$), algısal yük ve ilgisiz çeldiricinin ($F_{(1,56)}=0.11$, $p=.746$, $\eta_p^2=0.00$), çalışma belleği, algısal yük ve ilgisiz çeldiricinin hata oranı

üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olmadığı görülmektedir ($F_{(1,56)}=1.95$, $p=.168$, $\eta_p^2=0.03$).

Tablo 3. 9. Hata oranına ilişkin ANOVA analizi bulguları (2).

Değişim Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Ortalama Kareler	F	p	η_p^2
Çalışma Belleği (A)	0.010	1	0.010	1.96	.167	0.03
Hata (A)	0.083	56	0.002			
Algısal Yük (B)	0.000	1	0.000	0.09	.768	0.00
Hata (B)	0.240	56	0.004			
İlgisiz Çeldirici (C)	0.001	1	0.001	0.12	.735	0.00
Hata (C)	0.244	56	0.004			
AXB	0.004	1	0.004	0.96	.331	0.02
AXC	0.001	1	0.001	0.11	.735	0.00
BXC	0.001	1	0.001	0.11	.746	0.00
Hata (BXC)	0.342	56	0.006			
AXBXC	0.012	1	0.012	1.95	.168	0.03

3.4 Adolesan/Yetişkin Duyu Profiline İlişkin Bulgular

AYDP'den elde edilen çeyrek puanlar açısından katılımcılar; “çoğu insandan çok daha fazla”, “çoğu insandan çok fazla”, “çoğu insana benzer”, “çoğu insandan az”, “çoğu insandan çok az” şeklindeki kategorilere dahil edilmiştir. Bu kategoriler, çeyreklerden alınan puanın normal puanlara göre nasıl bir dağılım sergilediğini göstermektedir. Profilin farklı yaş gruplarına ait norm değerleri bulunmaktadır. Bu doğrultuda katılımcıların dahil olduğu kategori, 18-64 yaş grubuna ait norm değerleri kullanılarak belirlenmiştir (Brown ve Dunn, 2002; akt., Aydın, 2015). Yapılan değerlendirme sonucunda grupların çeyrek puanlarına göre yer aldığı kategorilere ilişkin dağılımlar Tablo 3.10'da verilmiştir.

Gruplara göre kategori dağılımları açısından bazı değerler incelendiğinde; düşük kayıt koşulunda “çoğu insandan çok daha az” kategorisinde, çalışma bellek kapasitesi yüksek grubun %14.29'u yer alırken düşük kapasiteye sahip grubun %0.00'ının yer aldığı görülmektedir. Duyusal arayış kategorileri, iki grup açısından birbirine yakın değerler göstermektedir. Duyusal hassasiyete ait “çoğu insandan fazla” kategorisi açısından yüksek grup %25.00 iken düşük grubun %43.33 olduğu görülmektedir. Duyusal kaçınma puanlarına ait “çoğu insandan fazla” kategorisinde ise yüksek grubun %28.57'si yer alırken düşük grubun %50.00'ı yer almıştır.

Tablo 3. 10. Grupların AYDP çeyrek puanlarına göre yer aldıkları kategori dağılımları.

AYDP	Gruplar	Frekans /Yüzde	Çok daha az	Az	Benzer	Fazla	Çok daha fazla	Toplam
Düşük Kayıt	Yüksek	n	4	8	13	3	0	28
		%	14.29	28.57	46.43	10.71	0.00	100
	Düşük	n	0	6	23	1	0	30
		%	0.00	20.00	76.67	3.33	0.00	100
Duyusal Arayış	Yüksek	n	2	4	18	4	0	28
		%	7.14	14.29	64.29	14.29	0.00	100
	Düşük	n	2	5	19	3	1	30
		%	6.67	16.67	63.33	10.00	3.33	100
Duyusal Hassasiyet	Yüksek	n	0	1	14	7	6	28
		%	0.00	3.57	50.00	25.00	21.43	100
	Düşük	n	0	0	13	13	4	30
		%	0.00	0.00	43.33	43.33	13.33	100
Duyusal Kaçınma	Yüksek	n	0	0	19	8	1	28
		%	0.00	0.00	67.86	28.57	3.57	100
	Düşük	n	0	0	13	15	2	30
		%	0.00	0.00	43.33	50.00	6.67	100

AYDP puanları açısından grupların karşılaştırılması amacıyla MANCOVA analizi uygulanmıştır. Analizde çalışma belleği, bağımsız değişken; düşük kayıt, duyusal hassasiyet, duyusal arayış ve duyusal kaçınma çeyrek puanları bağımlı değişken; depresyon ise kontrol değişkeni olarak yer almıştır. Öncelikle MANCOVA analizinin temel varsayımları test edilmiştir. Verilere ait normallik varsayımı incelenmiştir. Buna göre düşük gruba ait duyusal hassasiyet ve duyusal kaçınma puanları dışındaki verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Ardından incelenen kovaryans matrislerinin homojenliği ($p>.05$), gruplar arası varyans homojenliği ($p>.05$), regresyon eğimlerinin homojenliği ($p>.05$) varsayımlarının karşılandığı görülmüştür. Diğer bir varsayım ise gruplar arasında kontrol değişkeni açısından anlamlı bir farkın bulunmamasıdır. İki grup depresyon puanları açısından karşılaştırılmış ve anlamlı bir farkın olmadığı saptanmıştır ($p>.05$). MANCOVA analizinin bir diğer varsayımı ise bağımlı değişkenler ve kontrol değişkeni arasında doğrusal bir ilişkinin olmasıdır (Tabachnick ve Fidell, 2013). Bu kapsamda depresyonun; düşük kayıt, duyusal hassasiyet ve duyusal kaçınma bağımlı değişkenleri ile pozitif yönde doğrusal bir ilişki gösterdiği tespit

edilmiştir. Gerekli varsayımlar test edildikten sonra MANCOVA analizi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 3.11’de yer almaktadır.

Tablo 3. 11. AYDP verilerine uygulanan MANCOVA analizi bulguları.

Değişim Kaynağı	Bağımlı Değişkenler	Kareler Toplamı	sd	Ortalama Kareler	F	p	η_p^2
Çalışma Bellek Kapasitesi	Düşük Kayıt	132.78	1	132.78	3.59	.064	0.06
	Hata	2037.34	55	37.04			
	Duyusal Arayış	0.09	1	0.09	0.00	.968	0.00
	Hata	3082.41	55	56.04			
	Duyusal Hassasiyet	147.21	1	147.21	2.53	.118	0.04
	Hata	3203.98	55	58.25			
	Duyusal Kaçınma	130.94	1	130.94	4.03	.050	0.07
	Hata	1787.90	55	32.51			

Bulgular incelendiğinde çalışma belleğinin düşük kayıt ($F_{(1,55)}=3.59$, $p=.064$, $\eta_p^2=0.06$) ve duyusal kaçınma ($F_{(1,55)}=4.03$, $p=.050$, $\eta_p^2=0.07$) puanları üzerindeki etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir. Buna göre, çalışma bellek kapasitesi düşük grubun, düşük kayıt puan ortalaması ($\bar{X}=30.84$, $SH=1.11$), yüksek grubun ortalamasından ($\bar{X}=27.81$, $SH=1.15$) anlamlı şekilde daha yüksektir. Söz konusu etki büyüklüğü değerinin orta düzeyde olduğu görülmektedir ($\eta_p^2=0.06$). Bununla birlikte kapasitesi düşük grubun, duyusal kaçınma puan ortalamasının ($\bar{X}=42.07$, $SH=1.04$), kapasitesi yüksek grubun ortalamasından ($\bar{X}=39.07$, $SH=1.08$) anlamlı şekilde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Etki büyüklüğü değerinin ise orta düzeyde olduğu görülmektedir ($\eta_p^2=0.07$). Öte yandan çalışma belleğinin duyusal arayış ($F_{(1,55)}=0.00$, $p=.968$, $\eta_p^2=0.00$) ve duyusal hassasiyet ($F_{(1,55)}=2.53$, $p=.118$, $\eta_p^2=0.04$) puanları üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Yapılan MANCOVA analizine ek olarak çok değişkenli varyans analizi (Multivariate Analysis of Variance, MANOVA) yapılmış ve bulunan değerler Tablo 3.12’de verilmiştir. MANOVA analizi sonucunda elde edilen bulgulara göre çalışma belleğinin düşük kayıt ($F_{(1,56)}=3.20$, $p=.079$, $\eta_p^2=0.05$) ve duyusal kaçınma ($F_{(1,56)}=4.03$, $p=.069$, $\eta_p^2=0.06$) puanları üzerindeki etkisi anlamlıdır. Bununla birlikte, çalışma belleğinin duyusal arayış ($F_{(1,56)}=0.00$, $p=.968$, $\eta_p^2=0.00$) ve

duyusal hassasiyet ($F_{(1,56)}=2.53$, $p=.159$, $\eta_p^2=0.04$) puanları üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı görülmektedir.

Tablo 3. 12. AYDP verilerine uygulanan MANOVA analizi bulguları.

Değişim Kaynağı	Bağımlı Değişkenler	Kareler Toplamı	sd	Ortalama Kareler	F	p	η_p^2
Çalışma Bellek Kapasitesi	Düşük Kayıt	137.47	1	137.47	3.20	.079	0.05
	Hata	2408.18	56	43.00			
	Duyusal Arayış	0.09	1	0.09	0.00	.968	0.00
	Hata	3082.81	56	55.05			
	Duyusal Hassasiyet	155.68	1	155.68	2.53	.159	0.04
	Hata	4282.81	56	76.48			
	Duyusal Kaçınma	135.99	1	135.99	4.03	.069	0.06
	Hata	2221.66	56	39.67			

3.5 Yapısal Eşitlik Modeline İlişkin Bulgular

Mevcut veriler aracılığıyla değişkenler arasındaki nedensel ilişkilerin test edilmesi ve uygun modelin oluşturulması için yapısal eşitlik modeli (YEM) kullanılmıştır. Bu analiz, doğrudan ölçülebilen gözlenen değişken ve doğrudan ölçülemeyen gizil değişkenler arasındaki bağlantıların incelenmesini sağlamaktadır (Gürbüz, 2021).

YEM analizi sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılan çeşitli uyum iyiliği değerleri bulunmaktadır. Model ve veri arasındaki uyumluluk X^2 (CMIN) değeri ile test edilmektedir. Bu değer anlamsız çıkması, modelin kabul edilebilir olması açısından önemlidir. X^2 değerinin serbestlik derecesine oranını ifade eden X^2/df değerinin 3'ün altında olması model uyumunun iyi düzeyde olduğunu göstermektedir. RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) değeri ise modelin örneklem ile uyumluluğunu test eder. Bu değer 0.8 'in altında olması model için kabul edilebilir bir değerdir. Sıklıkla kullanılan diğer uyum iyiliği değerleri ise Normleştirilmiş Uyum İndeksi (Normed Fit Index, NFI), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index, CFI), İyilik Uyum İndeksleridir (Goodness of Fit Index, GFI). Bu değerlerin 0.90 üzerinde olması modelin kabul edilebilir olduğunu göstermektedir (Gürbüz, 2021).

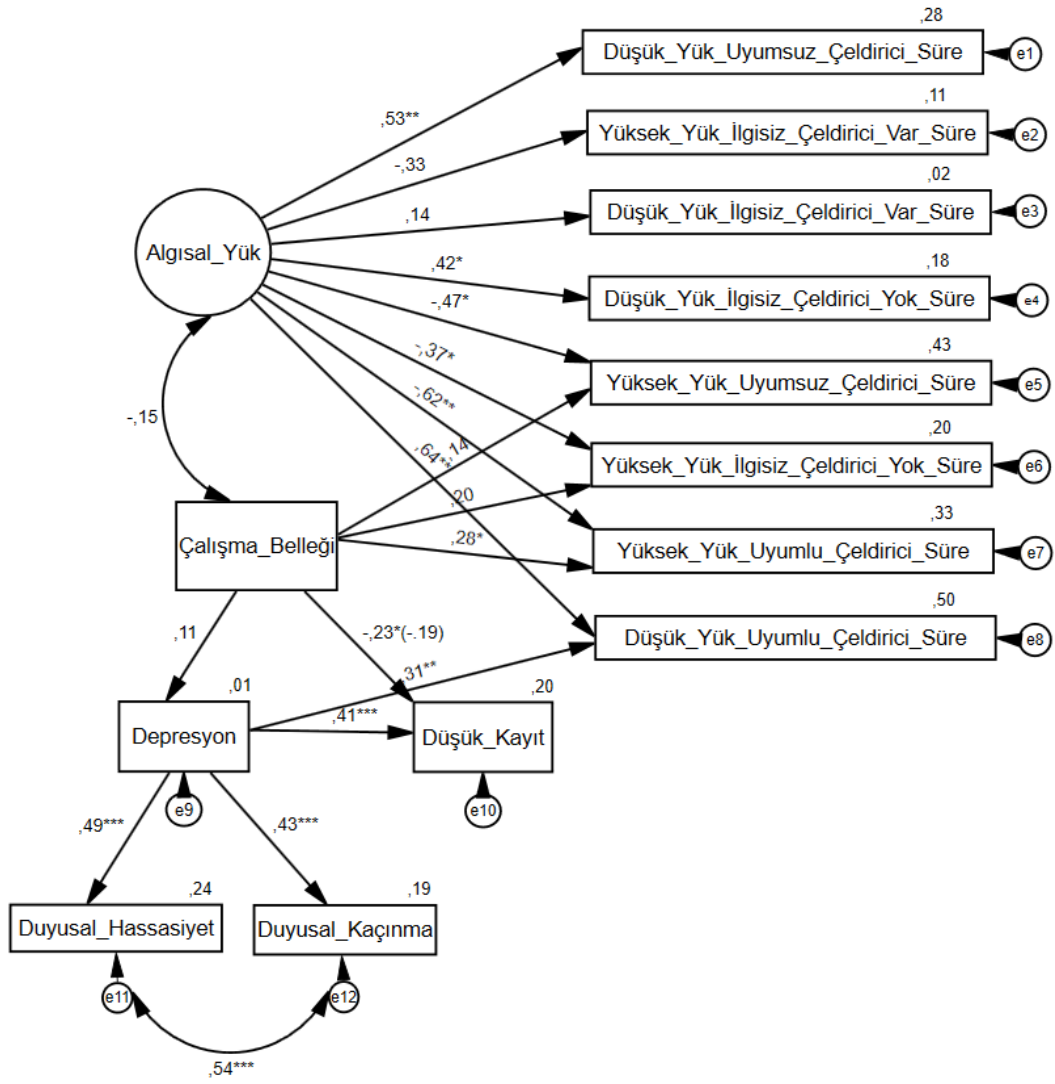
Araştırma kapsamında oluşturulacak modeller için yüksek uyum değerlerini sağlayan gösterge değişkenler belirlenmiştir. Verilerin normallik açısından değerlendirilmesi amacıyla çoklu basıklık kriteri (multivariate kurtosis) incelenmiştir. Bu değere göre verilerin çok değişkenli normallik varsayımını karşıladığı tespit edilmiştir. Analizler için Maksimum Olabilirlik (Maximum Likelihood) yöntemi kullanılmıştır.

YEM analizi kapsamında üç farklı model oluşturulmuştur. Modellerde yer alan çalışma belleği ve algısal yük bağımsız değişken, tepki süresi ve hata oranı ise bağımlı değişkenlerdir. Bununla birlikte AYDP'ye ait düşük kayıt, duyuşal hassasiyet ve duyuşal kaçınma çeyrekleri ile depresyon değişkeni modellere dahil edilmiştir. İlk iki modelde aracılık analizleri, üçüncü modelde ise yol analizi yapılmıştır.

Aracılık analizleri, yol katsayılarının ayrı ayrı anlamlı olmadığı halde aracılık etkisinin olabileceğini öne süren yaklaşıma dayalı olarak yapılmıştır. Bu yaklaşım, aracılık etkisinin belirlenmesinde, dolaylı etki değerinin anlamlı olup olmamasının daha önemli olduğunu vurgulamaktadır (Preacher ve Hayes, 2004).

Oluşturulan ilk model kapsamında çalışma belleğinin düşük kayıt değişkeni üzerindeki etkisinde depresyonun aracı rolü test edilmiştir. Model Şekil 3.12'de yer almaktadır. Aracı değişken modele eklenmeden önce standardize yol katsayıları incelenmiştir. Buna göre çalışma belleğinin düşük kayıt ($\beta = -.19$, $p > .05$) ve depresyon ($\beta = .11$, $p > .05$) değişkenlerini anlamlı şekilde yordamadığı görülmüştür. Depresyonun ise düşük kayıt bağımlı değişkenini anlamlı düzeyde yordadığı saptanmıştır ($\beta = .41$, $p < .05$).

Depresyon aracı değişken olarak modele eklendikten sonra yol katsayıları incelenmiştir. Bulgulara göre çalışma belleği, depresyon değişkenini anlamlı şekilde yordamamıştır ($\beta = .11$, $p > .05$). Depresyonun düşük kayıt değişkenini doğrudan anlamlı şekilde yordadığı görülmüştür ($\beta = .41$, $p < .05$). Aracı değişkenin modele dahil edilmesi sonucunda çalışma belleğinden düşük kayıt değişkenine giden yol katsayısında artış olduğu ve bu değer anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($\beta = -.23$, $p < .05$).



Şekil 3. 12. Çalışma belleği, algısal yük, depresyon, düşük kayıt, duyuşsal hassasiyet, duyuşsal kaçınma ve tepki süresi değışkenlerinden oluşan model.

Oluşturulan modelin veriler ile uyumluluğunun test edilmesi amacıyla uyum indeksleri değeriendirilmiştir. Analiz sonucunda modele ait değerielerin kabul edilebilir düzeyde olduğu gürülmüştür ($X^2(59, N=58) = 67.94$; $p = .20$; $X^2/df = 1.15$; $GFI = 0.86$; $CFI = 0.93$; $NFI = 0.66$; $RMSEA = 0.05$).

Araştırma kapsamında oluşturulan ikinci model şekil 3.13'te verilmiştir. Modelde hata oranı bağımlı değışken olarak yer almıştır. Düşük kayıt ise aracı değışken olarak modele dahil edilmiştir. Bu doğrultuda çalışma belleğinin düşük yük-uyumlu çeldirici hata bağımlı değışkeni üzerindeki etkisinde düşük kayıt değışkeninin aracılık rolü incelenmiştir.

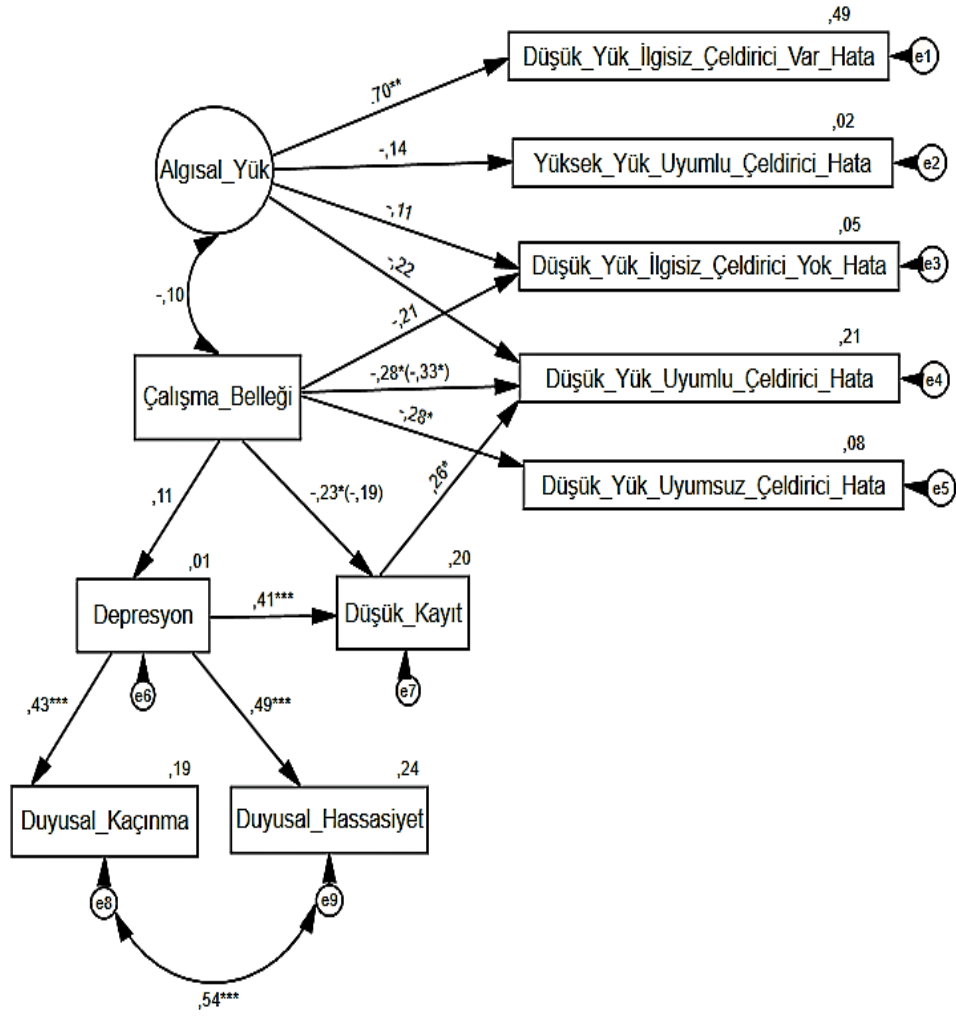
Aracı değışken modele dahil edilmeden önce değışkenler arasındaki standardize yol katsayıları incelenmiştir. Çalışma belleği ($\beta = -.33$, $p < .05$) ve düşük

kayıt değişkenlerinin ($\beta=.26$, $p<.05$) düşük yük-uyumlu çeldirici hata değişkenini anlamlı şekilde yordadığı saptanmıştır. Çalışma belleğinin ise düşük kayıt değişkenini anlamlı düzeyde yordamadığı görülmüştür ($\beta=-.19$, $p>.05$).

Düşük kayıt aracı değişken olarak modele eklenmiş ve yol katsayıları incelenmiştir. Çalışma belleğinden düşük kayıt değişkenine giden yol katsayısının anlamlı olmadığı ($\beta=-.19$, $p>.05$), düşük kayıt değişkeninden düşük yük uyumlu çeldirici hata değişkenine giden yol katsayısının anlamlı olduğu saptanmıştır ($\beta=.26$, $p<.05$). Çalışma belleğinden düşük yük uyumlu çeldirici hata değişkenine giden yol katsayısında düşüş olmakla birlikte bu değer anlamlı olduğu gözlenmiştir ($\beta= -.28$, $p<.05$).

Oluşturulan modelin test edilmesi amacıyla uyum indeksleri incelenmiştir. Analiz sonucunda modelin kabul edilebilir düzeyde olduğu tespit edilmiştir ($X^2(39, N= 58) = 29.75$; $p= .86$; $X^2 /df = .76$; GFI= 0.92; CFI= 1.00; NFI = 0.75; RMSEA= 0.00).

Modelde yer alan dolaylı etkilerin anlamlı olup olmadığının incelenmesi amacıyla Bootstrap analizi yapılmıştır. Analizde 5000 yeniden örnekleme ve %95 güven aralığı kullanılmıştır. Etki değerinin anlamlı olarak kabul edilebilmesi için güven aralığının 0 (sıfır) değerini kapsamaması gerekmektedir (Preacher ve Hayes, 2004). Elde edilen bulgular bu doğrultuda değerlendirildiğinde, depresyonun aracı değişken olarak modele eklenmesi durumunda, çalışma belleğinin düşük kayıt değişkenini anlamlı şekilde yordadığı ($p<.05$) ve %95 güven aralığının 0 (sıfır)'ı kapsadığı saptanmıştır ($\beta= .046$, %95 GA [-0.59, 0.167]). Öte yandan düşük kayıt değişkeninin aracı değişken olarak modele eklenmesi koşulunda, çalışma belleğinin düşük yük-uyumlu çeldirici hata değişkeni üzerindeki etkisinin düşmekle birlikte anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p<.05$). Bununla birlikte %95 güven aralığının 0 (sıfır) değerini ($\beta=-.048$, %95 GA [-0.162, 0.029]) kapsadığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla söz konusu aracı değişkenlerin, anlamlılık şartını tam olarak karşılamadığı görülmektedir. Yapılan aracılık analizleri sonucunda elde edilen dolaylı etki ve güven aralıklarını içeren değerler Tablo 3.13'te verilmiştir.

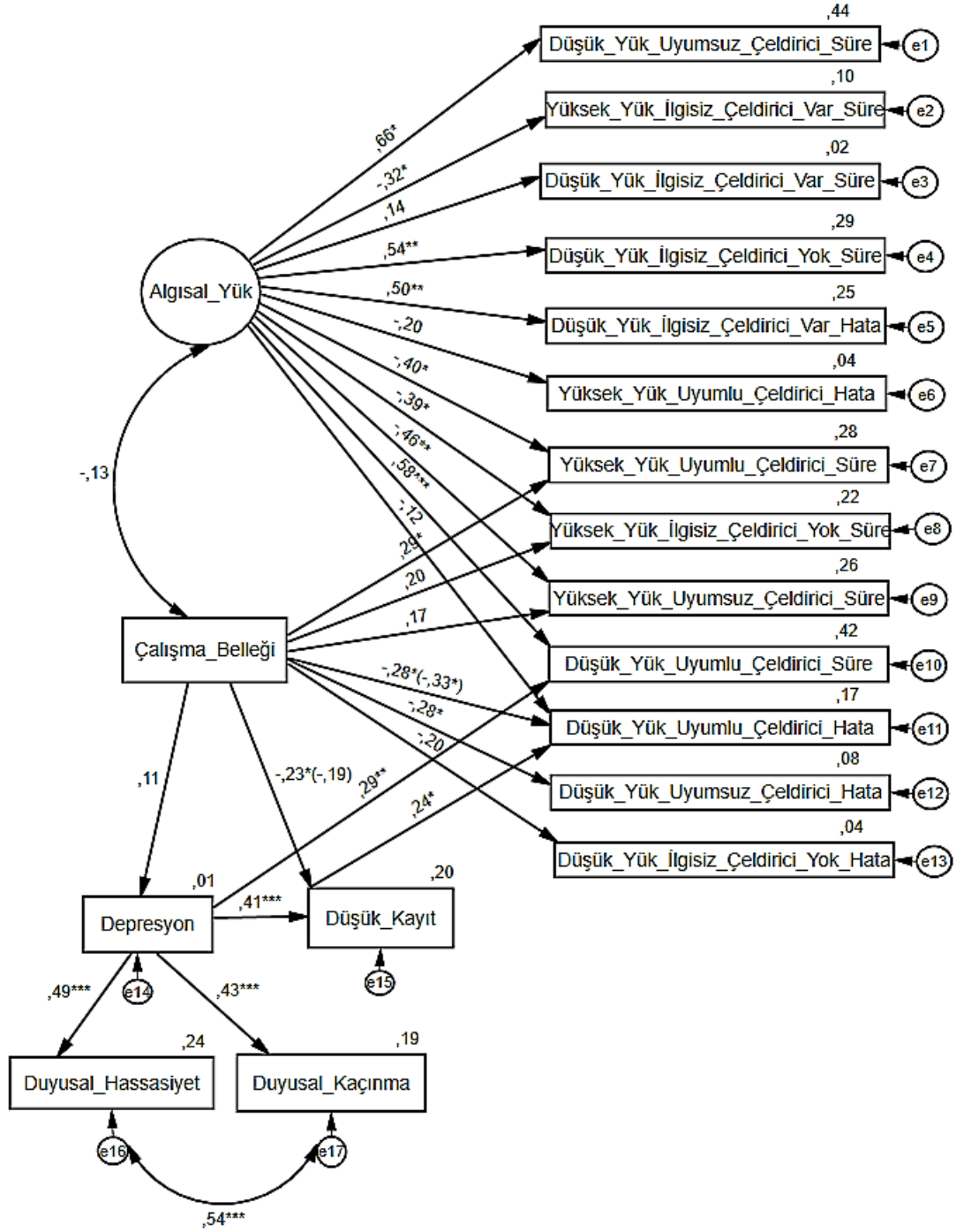


Şekil 3. 13. Çalışma belleği, algısal yük, depresyon, düşük kayıt, duyuşal hassasiyet, duyuşal kaçınma ve hata oranı değışkenlerinden oluşan model.

Tablo 3. 13. Modelde yer alan dolaylı etkilere yönelik Bootstrap analizi bulguları.

Bağımsız Değişken	Aracı Değişken	Bağımlı Değişken	β	Güven Aralıkları	
				En düşük	En yüksek
Çalışma belleği	Depresyon	Düşük kayıt	.046	-0.59	0.167
Çalışma belleği	Düşük kayıt	Düşük yük uyumlu çeldirici-hata	-.048	-0.162	0.029

YEM analizi kapsamında oluşturulan üçüncü modele, tepki süresi ve hata oranı bağımlı değişkenleri birlikte dahil edilmiştir. Model, Şekil 3.14'te yer almaktadır.



Şekil 3. 14. Çalışma belleği, algısal yük, depresyon, düşük kayıt, duyuşal hassasiyet, duyuşal kaçınma, tepki süresi ve hata oranı değişkenlerinden oluşan model.

Modele ait standardize yol katsayıları incelenerek anlamlı değerler rapor edilmiştir. Buna göre çalışma belleği bağımsız değişkeni; düşük kayıt ($\beta = -.23$, $p < .05$), yüksek yük uyumlu çeldirici süre ($\beta = .29$, $p < .05$), düşük yük uyumsuz çeldirici hata ($\beta = -.28$, $p < .05$) ve düşük yük uyumlu çeldirici hata ($\beta = -.28$, $p < .05$) bağımlı değişkenlerini anlamlı düzeyde yordamıştır. Algısal yük bağımsız değişkeni; yüksek yük uyumlu çeldirici süre ($\beta = -.40$, $p < .05$), yüksek yük ilgisiz çeldirici yok süre ($\beta = -.39$, $p < .05$), yüksek yük uyumsuz çeldirici süre ($\beta = -.46$, $p < .05$), düşük yük uyumlu çeldirici süre ($\beta = .58$, $p < .05$), düşük yük ilgisiz çeldirici yok süre ($\beta = .54$, $p < .05$), yüksek yük ilgisiz çeldirici var süre ($\beta = -.32$, $p < .05$), düşük yük uyumsuz çeldirici süre ($\beta = .66$, $p < .05$) ve düşük yük ilgisiz çeldirici var hata ($\beta = .50$, $p < .05$) bağımlı değişkenlerini anlamlı düzeyde yordamaktadır. Depresyonun; düşük kayıt ($\beta = .41$, $p < .05$), duyuşal hassasiyet ($\beta = .49$, $p < .05$), duyuşal kaçınma ($\beta = .43$, $p < .05$), düşük yük uyumlu çeldirici süre ($\beta = .29$, $p < .05$) bağımlı değişkenlerini anlamlı şekilde yordadığı tespit edilmiştir. Düşük kayıt değişkeni, düşük yük uyumlu çeldirici hata bağımlı değişkenini ($\beta = .24$, $p < .05$) anlamlı şekilde yordamaktadır.

Modelin uyumluluk açısından test edilmesi amacıyla uyum iyiliği indeksleri incelenmiştir. Elde edilen değerlere göre modelin kabul edilebilir düzeyde olduğu saptanmıştır ($X^2(143, N = 58) = 137.60$; $p = .61$; $X^2/df = 0.96$; GFI = 0.81; CFI = 1.00; NFI = 0.55; RMSEA = 0.00).

Modele ait doğrudan etkilerin anlamlılık açısından incelenmesi amacıyla Bootstrap analizi yapılmıştır. Tablo 3.14'te çalışma belleğinin doğrudan etkisine yönelik değerler yer almaktadır. Bulgular incelendiğinde çalışma belleğinin; düşük yük uyumsuz çeldirici hata ($\beta = -.279$, %95 GA [-.443, -.082]), düşük yük uyumlu çeldirici hata ($\beta = -.281$, %95 GA [-.493, -.051]) üzerindeki doğrudan etkisi anlamlıdır. Çalışma belleğinin düşük kayıt ($\beta = -.235$, %95 GA [-.484, .052]) ve yüksek yük uyumlu çeldirici süre ($\beta = .293$, %95 GA, [-.023, .528]) üzerindeki etkisi anlamlı olmakla birlikte ($p < .05$) güven aralığı şartını sağlamadığı görülmektedir.

Tablo 3.15'te depresyon ve düşük kayıt değişkenlerinin doğrudan etkilerine yönelik Bootstrap analizi bulguları yer almaktadır. Depresyonun; düşük kayıt ($\beta = .411$, %95 GA [.205, .588]), düşük yük uyumlu çeldirici süre ($\beta = .286$, %95 GA [.078, .476]), duyuşal kaçınma ($\beta = .431$, %95 GA [.052, .692]), duyuşal hassasiyet ($\beta = .495$, %95 GA [.290, .657]) değişkenleri üzerindeki doğrudan etkisi anlamlıdır.

Düşük kayıt değişkeninin düşük yük uyumlu çeldirici hata üzerindeki doğrudan etkisi anlamlıdır ($\beta=.244$, %95 GA [.000, .469]).

Tablo 3. 14. Çalışma belleğinin doğrudan etkisine yönelik Bootstrap analizi bulguları.

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	β	Güven Aralıkları	
			En düşük	En yüksek
Çalışma Belleği	Depresyon	.113	-.154	.354
	Düşük kayıt	-.235	-.484	.052
	Düşük yük uyumsuz çeldirici-hata	-.279	-.443	-.082
	Düşük yük uyumlu çeldirici-hata	-.281	-.493	-.051
	Düşük yük ilgisiz çeldirici yok-hata	-.197	-.376	-.037
	Yüksek yük uyumsuz çeldirici-süre	.174	-.098	.405
	Yüksek yük ilgisiz çeldirici-yok süre	.205	-.047	.402
	Yüksek yük uyumlu çeldirici-süre	.293	-.023	.528

Tablo 3. 15. Depresyon ve düşük kayıt değişkenlerinin doğrudan etkilerine yönelik Bootstrap analizi bulguları.

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	β	Güven Aralıkları	
			En düşük	En yüksek
Depresyon	Düşük kayıt	.411	.205	.588
	Düşük yük uyumlu çeldirici süre	.286	.078	.476
	Duyusal kaçınma	.431	.052	.692
	Duyusal hassasiyet	.495	.290	.657
Düşük Kayıt	Düşük yük uyumlu çeldirici hata	.244	.000	.469

Tablo 3.16’da algısal yükün doğrudan etkisine ilişkin Bootstrap analizi sonucunda elde edilen değerler yer almaktadır. Algısal yükün; düşük yük ilgisiz çeldirici var hata ($\beta=.500$, %95 GA [.051, .781]), düşük yük uyumlu çeldirici süre ($\beta=.583$, %95 GA [.240, .817]), yüksek yük uyumsuz çeldirici süre ($\beta= -.457$, %95 GA [-.831, -.056.]), yüksek yük ilgisiz çeldirici yok süre ($\beta= -.394$, %95 GA [-.654, -.084]), yüksek yük uyumlu çeldirici süre ($\beta= -.400$, %95 GA, [-.732, -.005]), düşük

yük ilgisiz çeldirici yok süre ($\beta=.536$, %95 GA [.084, .796]), düşük yük uyumsuz çeldirici süre ($\beta=.664$, %95 GA [.220, .937]) üzerindeki doğrudan etkisi anlamlıdır. Bununla birlikte algısal yükün yüksek yük ilgisiz çeldirici var süre ($\beta= -.322$, %95 GA [-.616, .006]) üzerindeki etkisi anlamlı olup ($p<.05$) güven aralığı şartını sağlamadığı görülmektedir.

Tablo 3. 16. Algısal yükün doğrudan etkisine yönelik Bootstrap analizi bulguları.

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	β	Güven Aralıkları	
			En düşük	En yüksek
Algısal Yük	Düşük yük uyumlu çeldirici-hata	-.117	-.304	.135
	Yüksek yük uyumlu çeldirici-hata	-.197	-.475	.170
	Düşük yük ilgisiz çeldirici var-hata	.500	.051	.781
	Düşük yük uyumlu çeldirici-süre	.583	.240	.817
	Yüksek yük uyumsuz çeldirici-süre	-.457	-.831	-.056
	Yüksek yük ilgisiz çeldirici-yok süre	-.394	-.654	-.084
	Yüksek yük uyumlu çeldirici-süre	-.400	-.732	-.005
	Düşük yük ilgisiz çeldirici yok-süre	.536	.084	.796
	Düşük yük ilgisiz çeldirici var-süre	.138	-.156	.437
	Yüksek yük ilgisiz çeldirici var-süre	-.322	-.616	.006
	Düşük yük uyumsuz çeldirici-süre	.664	.220	.937

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4.TARTIŞMA

Bu bölümde, araştırma sonucunda elde edilen bulguların literatür çerçevesinde tartışılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda algısal yük ve duyu profiline ait bulgular, çalışma bellek kapasitesine bağlı olarak değerlendirilmiştir. Konu ile ilgili daha önce yapılmış araştırmalar ile mevcut araştırma bulguları karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sınırlılıkları belirtilerek gelecekte yapılacak çalışmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

4.1 Çalışma Belleği ve Algısal Yük

Mevcut araştırma kapsamında yapılan, 2(çalışma belleği) x 2(algısal yük) x 2(çeldirici uyumu) faktörlü ANOVA analizi sonucunda, çalışma belleğinin ve algısal yükün temel etkisi anlamlı bulunmuştur. Buna göre, çalışma bellek kapasitesi düşük grubun tepki süresinin, yüksek gruba göre daha kısa olduğu saptanmıştır. Ayrıca yüksek algısal yük koşulundaki tepki süresinin, düşük yük koşuluna göre daha kısa olduğu görülmüştür. Öte yandan çalışma bellek kapasitesi ve algısal yükün ortak etkisi anlamlı bulunmuştur. Düşük algısal yük koşulunda iki grup arasında fark görülmezken; yüksek algısal yük koşulunda, kapasitesi düşük grubun yüksek gruba göre tepki süresinin daha kısa olduğu saptanmıştır. Yapılan 2(çalışma belleği) x 2(algısal yük) x 2(İlgisiz çeldirici) faktörlü ANOVA analizi sonucunda, algısal yükün temel etkisi anlamlı bulunmuştur. Yüksek algısal yük koşulundaki tepki süresinin, düşük algısal yüke kıyasla daha kısa olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte algısal yük ve çalışma belleğinin ortak etkisi anlamlı bulunmuştur. Gruplar arasında düşük yük koşulu açısından fark görülmezken; yüksek algısal yük koşulunda, kapasitesi düşük grubun yüksek gruba göre tepki süresinin daha kısa olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tepki süresi, bilişsel faaliyetlerin değerlendirilmesi açısından önemli bir değişken olarak kabul edilmektedir (Carlson, Jensen ve Widaman, 1983; Coyle, 2003; Jensen, 1992; Hockley, 1984; Larson ve Alderton, 1990). Literatür incelendiğinde çalışma bellek kapasitesinin, bir görevde yer alan denemelere ait tepki sürelerindeki değişim üzerinde etkili olduğu öne sürülmektedir. Buna göre, çalışma bellek kapasitesi düşük kişilerde, tepki süresi açısından daha fazla dalgalanma olduğu ifade edilmektedir. Bu durumun, görevi kontrollü bir şekilde yürütmede yaşanan başarısızlıktan kaynaklandığı belirtilmektedir (Adam vd., 2015;

Schmiedek, Oberauer, Wilhelm, Süß ve Wittmann, 2007). Bununla birlikte, kullanılan görevin tepki süresi üzerinde etkili olduğunu gösteren bir araştırmada çalışma bellek kapasitesi, karmaşık bir cümlelerin anlaşılması açısından incelenmiştir. Bu cümleler, belirsiz bir şekilde başlamakta ve cümleye devam edildikçe anlam belirginleşmektedir. Dolayısıyla kişilerin cümleye ilişkin olası anlamları aktif şekilde tutarak ilerlemesi ve aynı zamanda cümleyi anlaması gerekmektedir. Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük grupların karşılaştırıldığı araştırmada, kapasitesi yüksek grubun, farklı anlamları bir arada yürüterek ilerlemesi ve daha karmaşık bir işleme stratejisine sahip olması nedeniyle tepki süresinin uzadığı gözlenmiştir. Kapasitesi düşük grubun ise, birden fazla anlamı aktif bir şekilde koruyamaması ve daha otomatik bir şekilde ilerlemesi nedeniyle tepki süresinin daha kısa olduğu ileri sürülmektedir (MacDonald, Just ve Carpenter, 1992). Bahsedilen araştırmada kullanılan görev, kontrollü bir bilişsel faaliyet gerektirmektedir. Ancak mevcut araştırmada gruplar arasında, otomatik bir işleme mekanizmasının söz konusu olduğu yüksek algısal yük koşulu açısından anlamlı fark tespit edilmiştir. Bu nedenle, konuya açıklık getirilmesi açısından farklı görevlerin bir arada kullanıldığı araştırmaların yapılması önem taşımaktadır.

Kane ve diğerleri (2006) tarafından yürütülen araştırmada, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplar görsel arama görevi açısından karşılaştırılmıştır. Bulgulara göre iki grup arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Bahsedilen bu araştırmada kullanılan görev, hedef ve çeldirici benzerliği ile birlikte uyarıcıların organizasyonu, sayısı ve hedefin yer alıp almaması gibi değişkenlere bağlı olarak manipüle edilmiştir. Mevcut araştırma kapsamında yer alan görev ise çeldirici ve hedefin benzerlik düzeyi, birbirleriyle uyumlu olup olmaması gibi faktörler esas alınarak oluşturulmuştur. Dolayısıyla tutarlı olmayan bulguların, kullanılan görev farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Konu ile ilgili yapılan başka bir araştırmada ise, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplar, algısal kapasite açısından karşılaştırılmıştır. Araştırmada algısal kapasite, görevde yer alan duyuşsal modalite sayısına bağlı olarak belirlenmiştir. Sonuçlara göre çalışma bellek kapasitesi yüksek grup, birden fazla duyuşsal alan aktivitesi gerektiren görsel-işitsel görev koşulunda daha hızlı bir şekilde hedefi saptamaktadır. Araştırmacılar tarafından bu bulgu, çalışma bellek kapasitesi yüksek grubun daha yüksek bir algısal kapasiteye sahip olduğu şeklinde değerlendirilmiştir (Yu vd., 2014). Ancak literatür incelendiğinde, sadece görsel veya sadece işitsel modalitelerin yer aldığı

görevlerde uyarıcı miktarının artması, algısal yükün artmasına ve çeldirici etkisinin azalmasına neden olmaktadır. Ancak hem görsel hem de işitsel modalitelere yönelik görevler sırasında daha fazla bilişsel kontrol gerekmektedir. Bu nedenle her iki duyusal alanın uyarılması, görevin zorluğunu arttırarak çeldiricinin inhibe edilmesini zorlaştırmaktadır. Yani, bir görevin zorluk düzeyinin artması ile algısal yükün artması birbirinden farklı süreçleri ifade etmektedir (Brand-D'Abrescia ve Lavie, 2008). Dolayısıyla Yu ve diğerleri (2014) tarafından yürütülen araştırmada, görevin zorluk düzeyinin arttığı ve bu nedenle kullanılan görevin, algısal kapasiteyi ölçüp ölçmediğinin daha fazla araştırma tarafından test edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Bireysel farklılıklar, algısal kapasite üzerinde etkili olan önemli bir faktördür. Bu doğrultuda yapılan bazı araştırmalar, video oyuncularında algısal kapasitenin artmış olduğunu göstermektedir. Konu ile ilgili yapılan bir çalışmada, deneyimli video oyuncusu olan ve olmayan iki grup, görsel arama görevi açısından karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, uyumsuz çeldirici koşulunda video oyuncularının tepki süresinin daha uzun olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, video oyuncularının daha fazla alanı tarayabildiği ve hedef ile birlikte çeldirici uyarıcıları da işlemesi nedeniyle tepki süresinin daha uzun olduğu şeklinde değerlendirilmektedir (Dye, Green ve Bavelier, 2009). Bu konuda yapılan başka bir araştırmada benzer bulgulara rastlanmıştır. Kullanılan görevde uyarıcı sayısının artmasıyla birlikte video oyuncusu olmayan grupta, çeldirici etkisinin azaldığı görülmüştür. Ancak video oyuncularında çeldirici etkisinin görülmeye devam ettiği saptanmıştır. Bu durum video oyuncularının, oyuncu olmayan gruba göre, hedef ile birlikte çeldiricileri işleyebilecek daha fazla algısal alana sahip olduğunu göstermektedir (Green ve Bavelier, 2003). Bahsedilen araştırma bulguları, artan algısal kapasiteye bağlı olarak, hedef ile birlikte çeldiricinin de işlendiğini göstermektedir. Buradan yola çıkarak mevcut araştırma bulguları; çalışma bellek kapasitesi yüksek grubun daha geniş bir algısal kapasiteye sahip olması nedeniyle bu alanın daha geç tükendiği ve bu nedenle yüksek algısal yük koşulunda tepki süresinin daha uzun olduğu şeklinde değerlendirilebilir. Çalışma bellek kapasitesi düşük grubun ise algısal kapasitesinin daha kısıtlı olmasına bağlı olarak, bu alanın daha erken tükendiği ve yüksek yük koşulundaki tepki sürelerinin daha kısa olduğu şeklinde bir değerlendirme yapılabilir. Bu konuda yapılmış bir araştırmada, hedef harf ile birlikte sunulan uyarıcı sayısının artması durumunda, çalışma bellek

kapasitesi düşük grubun tepki süresinin kısaldığı ve performansında artış olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, artan uyarıcı sayısının, algısal alanı kısa sürede doldurduğu ve böylece çeldiricinin göz ardı edilmesini sağlayarak hedefi saptama açısından kolaylaştırıcı bir etki gösterdiğine işaret etmektedir. Bahsedilen bu araştırma sonuçlarının mevcut araştırma ile tutarlı olduğu görülmektedir (Shipstead vd., 2012).

Bu araştırma, çalışma bellek kapasitesinin hangi aşamalardan itibaren etkili olduğunu göstermesi açısından önemli görülmektedir. Algısal kapasitenin sınırlı bir yapıya sahip olması, bilginin algısal alana ulaşmadan önce filtrelenmesinde etkili olan erken seçme ile sonuçlanmaktadır. Bu durum Broadbent (1958) tarafından, algısal kapasite açısından bir darboğazın söz konusu olduğu şeklinde ifade edilmiştir. Algısal yük teorisi ise erken seçmenin yüksek algısal yük koşulunda ortaya çıktığını ileri sürmektedir (Lavie, 2010). Bu açıklamalardan yola çıkarak iki grup arasında, yüksek algısal yük koşulunda tepki süresi açısından görülen farklılığın, algısal alana ulaşan bilgi miktarı üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Yani daha sınırlı bir algısal alana sahip olan çalışma bellek kapasitesi düşük kişilerde, artan uyarıcıya bağlı olarak yeterli alan kalmadığı ve bu nedenle çeldirici etkisinin azalarak hedef uyarıcının daha kısa sürede tespit edildiği şeklinde bir değerlendirme yapılabilir. Çalışma bellek kapasitesinin algısal sisteme ulaşan bilgi miktarı üzerinde etkili olması, sınırlı kapasitenin temelinde çalışma belleğinin yer aldığına işaret etmektedir. Bu nedenle Broadbent (1958) tarafından darboğaz olarak ifade edilen bu yapının çalışma bellek kapasitesine karşılık geldiği şeklinde bir değerlendirme yapmak mümkündür. Ancak ileride yapılacak araştırmalar tarafından bu konunun ele alınarak yeniden test edilmesi, daha güçlü kanıtlara ulaşılması açısından önemli görülmektedir.

Mevcut araştırma kapsamında elde edilen bir diğer bulgu, yüksek algısal yük koşulundaki tepki süresinin, düşük algısal yük koşuluna göre daha kısa olmasıdır. Ancak algısal yük etkisinin incelendiği birçok araştırma, yüksek algısal yük koşulunda, tepki süresi açısından artış gözlemlendiğini bildirmektedir. Bu tutarsızlık üzerinde etkili olduğu düşünülen bazı durumlardan söz etmek mümkündür. İlk olarak algısal yük teorisi, yüksek algısal yük koşulunda, algısal alanın tükenmesine bağlı olarak çeldirici etkisinin azaldığını öne sürmektedir. Bununla birlikte çalışma bellek yükünün artması durumunda, çeldirici etkisi artmakta ve görevin daha kontrollü yürütülmesi gerekmektedir. Yani iki yük

koşulunun birbirine karşıt etkiler meydana getirmesinden yola çıkarak; çalışma bellek yükünün tepki süresinde artışa, algısal yükün ise tepki süresinde azalmaya neden olması beklenmektedir. Ancak bu konuda yapılan araştırmalar genel olarak her iki yük koşulunun da tepki süresinde artış meydana getirdiğini göstermektedir (Caparos ve Linnell, 2010; Carmel vd., 2012; Cartwright-Finch ve Lavie, 2006; De Fockert vd., 2001; De Fockert ve Bremner, 2011; Forster ve Lavie, 2007; Kelley ve Lavie, 2011; Lavie vd., 2003; Lavie vd., 2009; Lavie ve De Fockert, 2003; Lavie ve De Fockert, 2005; Lavie ve Fox, 2000; Wei, Szameitat, Müller, Schubert ve Zhou, 2013). Dolayısıyla teori kapsamında ileri sürülen açıklamalar ile yapılmış araştırma bulguları arasında tutarsızlık olduğu görülmektedir. Öte yandan az sayıda araştırma tarafından, bireysel faktörlere bağlı olarak tepki süresinde farklılıklar görülebileceği belirtilmektedir (Fitousi ve Wenger 2011; Shipstead vd., 2012). Fitousi ve Wenger (2011) tarafından yürütülen araştırmada, çalışma bellek yüküne karşılık olarak bilişsel yük kavramı kullanılmıştır. Algısal yük ve bilişsel yük etkisi, görsel arama görevi aracılığıyla incelenmiştir. Veri analizleri, hem bireysel olarak hem de katılımcıların tamamı için yapılmıştır. Tüm katılımcılara ait analiz sonucunda ulaşılan bulgular, algısal yük teorisi ile uyumlu bulunmuştur. Ancak bireysel düzeyde elde edilen bulgular açısından, tutarsız sonuçlara rastlanmıştır. Algısal yük teorisine göre, algısal yük ve bilişsel yükün artması, tepki süresinin uzamasına ve hata oranının artmasına neden olmaktadır. Ancak bazı bireylerde söz konusu etkinin görülmemesi veya ters yönde bir etkinin ortaya çıkması, bireysel farklılığın önemini göstermektedir. Araştırmacılar tarafından, bilgi işleme süreci, kullanılan stratejiler gibi bireysel faktörlerin bu durum üzerinde etkili olabileceği ifade edilmektedir (Fitousi ve Wenger, 2011). Bu doğrultuda mevcut araştırmada çalışma bellek kapasitesi, bulgular üzerinde etkili olan önemli bir bireysel faktör olarak görülmektedir.

Bu araştırma kapsamında hata oranlarına yönelik olarak yapılan 2(çalışma belleği) x 2(algısal yük) x 2(çeldirici uyumu) faktörlü ANOVA analizi sonucunda; çalışma bellek kapasitesi düşük grubun, yüksek gruba göre hata oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte iki grup arasında, çeldiricinin uyumlu olduğu koşul açısından anlamlı fark bulunmazken; uyumsuz koşulda, kapasitesi düşük grubun hata oranının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmada kullanılan görevde, katılımcıların hedef harflere karşılık gelen rakamları aktif bir şekilde tutması, değişen hedefe uygun şekilde yanıt vermesi gerekmektedir. Bu

doğrultuda, çalışma bellek kapasitesi düşük grubun, uyumsuz çeldirici koşulunda daha fazla hata yapması; bilginin depolanması, hedef değişikçe yanıtın esnek bir şekilde güncellenmesi ve hedef ile uyumlu olmayan çeldiricilerin inhibe edilmesi açısından başarısız olduğu şeklinde değerlendirilmiştir. Algısal yük etkisine ilişkin daha önceki araştırmalar gözden geçirildiğinde; uyumsuz yük koşulunda, hata oranının arttığı görülmektedir (Ahmed ve De Fockert, 2012; Forster ve Lavie, 2008). Bu konuda yürütülen bir çalışmada, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük grupların, hedef ve çeldirici harfin uyumsuz olduğu koşulda hata oranının arttığı gözlenmiştir. Ancak iki grup arasında, uyumsuz koşuldaki hata oranı açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır (Shipstead vd., 2012). Bununla birlikte, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük grupların, algısal yük temelinde oluşturulan görevler açısından karşılaştırıldığı araştırmaların oldukça az sayıda olduğu görülmektedir. Çalışma belleğinin etkisi genel olarak dikkat kontrolü gerektiren görevler aracılığıyla test edilmiştir. Bu görevlerde, çalışma bellek kapasitesi düşük grubun, hedef ve çeldiricinin belirli özellikler açısından uyumsuz olduğu koşullarda daha fazla hata yaptığı saptanmıştır. Bu durum, kapasitesi düşük grubun, çeldirici inhibisyonu açısından başarısız olduğunu göstermektedir (Kane vd., 2001; Kane ve Engle, 2003).

Araştırma kapsamında yapılan 2(çalışma belleği) x 2(algısal yük) x 2(ilgisiz çeldirici) faktörlü ANOVA analizi sonucunda, hata oranları açısından anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. Bu bulgu, Forster ve Lavie (2008) tarafından yapılan araştırma sonucu ile tutarlıdır. Söz konusu araştırmada, ilgili değişkenlerin hata oranı üzerindeki temel ve ortak etkisi anlamlı bulunmamıştır. Bahsedilen bu sonuçların, ilgisiz çeldiriciye ait koşullardaki deneme sayısının, diğer koşullara göre daha az sayıda olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Farklı çizgi film karakterlerinden oluşan bu denemeler, katılımcıların uyarıcılara alışmasını ve buna bağlı olarak çeldirici etkisinin ortadan kalkmasını engellemek amacıyla az sayıda sunulmuştur. Bu durum, anlamlı bulunmayan sonuçlar üzerinde etkili olan bir faktör olarak görülmektedir.

Algısal yük görevine ait tepki süresi ve hata oranlarından elde edilen bulgular bir arada değerlendirildiğinde çalışma bellek kapasitesi düşük grubun tepki süresinin daha kısa olması, algısal kapasitesinin daha kısıtlı olduğu; uyumsuz çeldirici koşulunda daha fazla hata yapması, çeldiricileri inhibe etmede başarısız olduğu şeklinde yorumlanmıştır. İki grup arasında görülen bu farklılıklardan yola

çıkarak, çalışma bellek kapasitesinin bilgi işleme sürecinde etkili olan bilişsel bir faktör olduğu söylenebilir. Bilginin yukarıdan aşağıya işlenmesi, uyarıcılara belirli bir hedef doğrultusunda yönelim gösterilmesini ifade ederken; aşağıdan yukarıya işleme, uyarıcının özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkan işleme mekanizmasını ifade etmektedir. Yani bir uyarıcının belirgin bir şekilde çevredeki diğer uyarıcılardan ayrılması, dikkatin aşağıdan yukarıya yönlendirilmesiyle sonuçlanmaktadır (Corbetta ve Shulman, 2002; Sobel vd., 2007). Literatür incelendiğinde, bazı araştırmacılar tarafından çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler arasında aşağıdan yukarıya işleme açısından fark görülmezken; yukarıdan aşağıya işleme sürecinde farklılık görüldüğü ifade edilmektedir (Sobel vd., 2007). Mevcut araştırmada kullanılan algısal yük görevinde, harflerden oluşan hedef ve çeldiriciler içerisinde belirli bir hedef harfin aranması, dikkatin yukarıdan aşağıya; çizgi film karakterlerinden oluşan ilgisiz çeldiricilerin yer aldığı denemelerde ise dikkatin aşağıdan yukarıya bir şekilde yönlendirilmesi söz konusudur. Ancak ilgisiz çeldiriciye ait az sayıda denemenin yer alması, aşağıdan yukarıya işleme sürecinde çalışma belleğinin rolünün incelenmesi açısından yetersiz görülmektedir. Bu nedenle ileride yapılacak araştırmalar tarafından, çalışma bellek kapasitesinin aşağıdan yukarıya ve yukarıdan aşağıya işleme süreçlerindeki rolünün, algısal yük kapsamında ele alınması önerilmektedir.

Sonuç olarak, algısal yük etkisine yönelik araştırmalar gözden geçirildiğinde; bireysel farklar temelinde yürütülen çalışmalar açısından eksiklikler olduğu ve bu doğrultuda özellikle çalışma belleğinin etkisi açısından yeterli incelemenin yapılmadığı görülmektedir. Bununla birlikte mevcut araştırmada kullanılan görevler ile daha önce yapılan çalışmalarda kullanılan görevlerdeki farklılıkların, bazı tutarsız bulgular üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir. Yapılan araştırmalarda çalışma bellek kapasitesi genel olarak karmaşık uzam görevleri aracılığıyla ölçülürken; bu çalışmada, HSDT kullanılmıştır. Ayrıca mevcut araştırmada, iki grup, hedef ve çeldiricinin benzerlik düzeyine bağlı olarak oluşturulan algısal yük koşulları açısından karşılaştırılırken; önceki araştırmalarda, algısal yük etkisinin farklı yöntemler ile test edildiği görülmektedir. Öte yandan, çalışma belleğinin algısal yük teorisi temelinde incelendiği araştırmalar gözden geçirildiğinde, daha çok çalışma bellek yüküne vurgu yapıldığı görülmektedir. Yani çalışma bellek kapasitesinin rolü, görev için gerekli olan çalışma belleği kaynağına bağlı olarak ele alınmaktadır. Dolayısıyla algısal yük etkisinin, çalışma bellek

kapasitesi yüksek ve düşük gruplar ile yürütüldüğü daha fazla araştırmanın yapılması, elde edilen bulguların karşılaştırılması ve yeniden test edilmesi, ilgili literatüre katkı sağlaması açısından önemli görülmektedir.

4.2 Çalışma Belleği ve Duyu Profili

Araştırma kapsamında çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplar, duyu profili açısından karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular, iki grup arasında düşük kayıt ve duyu kaçınma çeyrek puanları açısından anlamlı farkın olduğunu göstermektedir. Buna göre, çalışma bellek kapasitesi düşük grubun yüksek gruba kıyasla, düşük kayıt ve duyu kaçınma puanları daha yüksek bulunmuştur. Düşük kayıt, çevredeki uyarıcılara normalden daha geç bir şekilde tepki verilmesini ve tepkinin oluşabilmesi için daha yüksek miktarda uyarıcıya gereksinim duyulduğunu ifade etmektedir (Dunn, 1997). Bu doğrultuda çalışma bellek kapasitesi düşük grubun, çevredeki duyu uyarıcılara yönelik tepki düzeyinin daha düşük olduğu ve davranışın başlatılabilmesi için daha yoğun miktarda uyarıcıya ihtiyaç duyduğu şeklinde değerlendirme yapılmıştır. Duyu kaçınma ise, çevredeki uyarıcılardan geri çekilme davranışını ifade etmektedir (Dunn, 1997). Elde edilen bulgu, çalışma bellek kapasitesi düşük bireylerin çevredeki duyu uyarıcılara yönelik daha fazla uzaklaşma davranışı sergilediğini göstermektedir. İki grup arasında düşük kayıt ve duyu kaçınma açısından görülen bu farklılıklar, çalışma belleğinin çevredeki uyarıcılara verilen tepkiler üzerinde etkili olduğunun bir göstergesidir. Dolayısıyla gruplar arasında sadece karmaşık bilişsel faaliyetler açısından değil, algısal alana ulaşan duyu bilginin alınması ve işlenmesi açısından da farklılığın olduğu söylenebilir.

Duyu profili ve yürütücü işlevler arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmalar, duyu işleme özelliklerinin çalışma belleğini yordadığını göstermektedir. Bu araştırmalar, duyu profilinin uç değerlerde yer almasının yürütücü işlevlerdeki bozulma ile ilişkili olduğunu belirtmektedir. Söz konusu bulgular, mevcut araştırma ile tutarlılık göstermektedir. Ancak bahsedilen araştırmalarda, çalışma belleğinin yürütücü işlevler ölçeği kapsamında yer alması ve kişilerin kendi bildirimlerine dayalı olarak değerlendirilmesi önemli bir sınırlılık olarak görülmektedir (Brown vd., 2021; Engel-Yeger ve Rosenblum, 2021; Sharfi vd., 2022). Ayrıca çalışma bellek kapasitesine göre duyu profilinin incelendiği karşılaştırmalı araştırmalara rastlanmamıştır. Bu nedenle, konu ile ilgili gelecekte

yapılacak araştırmalar, ilgili literatüre katkı sağlaması açısından önemli g r lmektedir.

4.3 Çalışma Belleği, Algısal Yük, Duyu Profili ve Depresyondan Oluşan YEM Bulgularının Değerlendirilmesi

Mevcut araştırmada; çalışma belleği, algısal y k, duyu profili ve depresyondan oluşan YEM analizi yapılmıştır. Oluşturulan modeller aracılığıyla söz konusu değişkenler arasındaki bağlantılar incelenmiştir. Bulgulara göre depresyon puanının; düşük kayıt, duyuusal hassasiyet, duyuusal kaçınma puanlarını pozitif yönde anlamlı düzeyde yordadığı saptanmıştır. Bu bulguların daha önceki araştırmalar ile uyumlu olduğu g r lmektedir. Konu ile ilgili yapılan bir araştırmada düşük kayıt, duyuusal kaçınma ve duyuusal hassasiyet ile depresyon arasında anlamlı düzeyde pozitif ilişki saptanmıştır (Serafini vd., 2016). Başka bir araştırmada ise düşük kayıt, duyuusal hassasiyet ve duyuusal kaçınma ile negatif duyudurum arasında olumlu yönde anlamlı düzeyde ilişkiler tespit edilmiştir (Engel-Yeger ve Dunn, 2011).

Bu araştırma kapsamında yapılan YEM analizine göre çalışma bellek kapasitesinin düşük olması, depresyon puanlarını arttırarak düşük kayıt puanlarında artış meydana getirmektedir. Ancak depresyonun aracılık etkisinin, istatistiksel anlamlılık şartını tamamen karşılamadığı saptanmıştır. Daha önce yapılan araştırmalar incelendiğinde çalışma belleğinin günlük yaşamdaki stres ile baş etme ve duygu düzenleme gibi süreçler ile ilişkili olduğu g r lmektedir (Klein ve Boals, 2001; Schmeichel vd., 2008). Bu konuda yapılan başka bir araştırmada ise çalışma belleğinin beyin kaynaklı nörotrofik faktör (BDNF) ile birlikte, depresyon tedavisine verilen yanıt üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, BDNF düzeyinin yüksek olması, uygulanan psikoterapi sonucunda depresyon düzeyinin düşmesi üzerinde etkili olmaktadır. Ancak söz konusu etki, çalışma bellek kapasitesi yüksek grupta görülürken düşük grupta görülmemiştir. Bu durum, çalışma bellek kapasitesinin fizyolojik bir faktör ile etkileşim göstererek depresyondaki iyileşme süreci üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (Brujniks vd., 2020). Dolayısıyla ulaşılan sonuçlar, olumsuz duygular ile baş edebilme açısından çalışma bellek kapasitesinin önemli role sahip olduğunu göstermektedir. Bu nedenle gelecekte yapılacak daha fazla araştırmanın, çalışma belleğinin etkili olduğu alanlara yönelik olarak daha kapsamlı bilgilere ulaşılması açısından önemli olduğu d ş n lmektedir.

Mevcut araştırmada, çalışma belleğinin düşük yük-uyumlu eldirici koşuluna ait hata oranı üzerindeki etkisinde, düşük kayıt değişkeninin aracı rolü incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre çalışma bellek kapasitesi düştükçe, düşük kayıt puanlarının arttığı ve bu duruma bağlı olarak hata oranında artış meydana geldiği saptanmıştır. Ancak söz konusu aracılık etkisinin, istatistiksel açıdan anlamlılık şartını tam olarak karşılamadığı görölmüştür. Bu nedenle ileride yapılacak araştırmalar tarafından, çalışma bellek kapasitesinin algısal yük görevi performansı üzerindeki etkisinde, uyarıcılara verilen duyuşal tepki özelliklerinin nasıl bir role sahip olduğunun incelenmesi önemli görölmektedir.

Elde edilen YEM analizi bulguları, çalışma bellek kapasitesinin algısal ve duyuşal süreçler üzerinde etkili olan önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu süreçler açısından sağlıklı bireyler arasında da farkların söz konusu olabileceği görölmektedir. Ancak bu konuda yapılan araştırmaların kısıtlı olması nedeniyle gelecekte daha geniş örneklemler ile yürütölen araştırmalar yapılması, ilgili literatüre katkı sunacaktır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ

Bu araştırmadan elde edilen bulgular, çalışma bellek kapasitesinin çevreden gelen uyarıcıların işlenme süreci üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Çalışma belleğinin rolüne yönelik olarak yapılmış araştırmaların daha çok, ileri düzey bilişsel faaliyetlere vurgu yaptığı görülmektedir. Ancak bu araştırma, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük kişiler arasında, daha erken aşamalardan itibaren farklılık olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda, gruplar arasında tepki süresi açısından görülen fark, algısal alana ulaşan bilgi miktarının bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Çalışma bellek kapasitesi düşük grupta; çevreden gelen uyarıcıların yoğunluğu, kapasitenin tükenmesine neden olarak daha dar bir alanın taranmasıyla sonuçlanmaktadır. Bu durum, çeldirici etkisini azaltarak uyarıcının daha kısa sürede saptanması üzerinde etkili olmaktadır. Öte yandan, çalışma bellek kapasitesi düşük grubun hata oranlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, kapasitesi düşük grubun, görev boyunca hedefi depolama, sürdürme, değişen hedefe uygun yanıtı verme ve bu sırada çeldiricileri inhibe edebilme açısından zayıf performans sergilediği şeklinde değerlendirilmiştir.

Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük gruplar arasında, duyuşal işleme özellikleri açısından bir fark olup olmadığı, bu araştırma kapsamında yanıtlanması amaçlanan önemli bir diğer sorudur. Bu doğrultuda duyu profili açısından incelenen gruplar arasında düşük kayıt ve duyuşal kaçınma puanları açısından farklılık olduğu saptanmıştır. Elde edilen bu sonuçlar, kapasitesi düşük kişilere ulaşan duyuşal bilgi açısından bir kısıtlılığın söz konusu olduğu ve bu durumun daha ileri aşamalar üzerinde etkili olarak kişilerin düşük bilişsel performans sergilemesine neden olduğu şeklinde değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, çalışma belleğinin duyuşal sistemler üzerindeki etkisinin incelendiği araştırmalar açısından sınırlılık olduğu görülmektedir. Bu nedenle gelecekte yapılacak araştırmalar tarafından bu konunun daha detaylı bir şekilde ele alınması önerilmektedir.

Mevcut araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu araştırmada çalışma belleği, algısal yük ve duyuşal işleme özelliklerinin ölçülmesi amacıyla birer görev kullanılmıştır. İleride yapılacak araştırmalarda farklı görevlerin bir arada kullanılması, ilgili süreçlerin daha kapsamlı bir şekilde incelenmesi açısından önemli görülmektedir. Bununla birlikte mevcut araştırma kapsamında algısal yük

etkisi, hedef ve çeldirici harflerin kullanıldığı görev kapsamında incelenmiştir. Ancak algısal yükün günlük yaşamda karşılaşılan görevler temelinde incelenmesi, çalışma bellek kapasitesinin etkili olduğu alanlara yönelik daha geniş ölçüde bilgilere ulaşılması açısından önemli görülmektedir.

Mevcut araştırmada, çalışma bellek kapasitesinin algısal ve duyuşal süreçler üzerindeki etkisi davranışsal olarak incelenmiştir. Bu kapsamda duyuşal işleme özelliklerine ait verilerin, katılımcıların kendi bildirimlerine dayalı olması önemli bir sınırlılıktır. Söz konusu süreçlerin anlaşılması açısından hem davranışsal hem de fizyolojik bulguların bir arada değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, duyuşal ve algısal özelliklerin daha hassas bir şekilde ölçülmesini sağlayan farklı yöntemlerin kullanılması önemli görülmektedir. Bu doğrultuda duyuşal işleme özelliklerinin ölçülmesi sürecinde, deri iletkenlik tepkilerine ilişkin ölçümlerin alınması, duyuşal ve algısal görevler sırasında nörogörüntüleme yöntemlerinin kullanılması, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler arasındaki farklara yönelik bütüncül bir değerlendirme yapılabilmesi açısından önemli görülmektedir. Öte yandan bu araştırmada algısal yük görevinden elde edilen davranışsal bulgular, çalışma bellek kapasitesi düşük kişilerin algısal açıdan daha kısıtlı bir kapasiteye sahip olduğu şeklinde değerlendirilmiştir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, kapasitesi yüksek ve düşük grupların algısal yük görevi sırasındaki göz hareketlerinin incelenmesi, konuya ilişkin daha açıklayıcı bilgilere ulaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Bu araştırmanın sınırlılıklarından bir diğeri, örneklem sayısının az olmasıdır. Araştırmanın veri toplama aşaması (Aralık 2021-Haziran 2022), Covid-19 pandemi etkisinin devam ettiği zaman aralığında gerçekleştirilmiştir. Bu durum, planlanan sayıda üniversite öğrencisine ulaşılmasını olumsuz yönde etkilemiştir. Bu nedenle ileride yapılacak araştırmaların daha geniş örneklemlemler ile yürütülmesi önemli görülmektedir.

Araştırma kapsamında çalışma bellek kapasitesi açısından yüksek ve düşük olmak üzere iki grup yer almıştır. Yeterli sayıda katılımcıya ulaşamamasına bağlı olarak bu grupların çalışma bellek kapasitesinin birbirine yakın düzeyde olması önemli bir sınırlılıktır. Bu nedenle gelecekte yapılacak araştırmaların, çalışma bellek kapasitesi açısından daha yüksek farkların bulunduğu gruplar ile yürütülmesi önem taşımaktadır.

Ayrıca cinsiyetin nasıl bir etkiye sahip olduğunu incelenmesi önemli görülmektedir. Bu doğrultuda, gelecekte yapılacak araştırmalar tarafından çalışma belleği, algısal yük ve duyu profilinin cinsiyete bağlı olarak ele alınması önerilmektedir.

Bu araştırma, sağlıklı genç yetişkin katılımcılar ile yürütülmüştür. Bilişsel süreçler, gelişimsel dönemlere bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle ileride yapılacak araştırmalarda, çalışma belleği ile algısal ve duysal süreçler arasındaki bağlantıların farklı yaş dönemlerine bağlı olarak incelenmesi, daha detaylı bilgilere ulaşılması açısından literatüre katkı sağlayacaktır.



KAYNAKLAR

Bu tez çalışmasında APA 6 atıf sistemi kullanılmıştır.

- Ackerman, P.L., Beier, M.E. ve Boyle, M.O. (2005). Working memory and intelligence: The same or different constructs? *Psychological Bulletin*, 131(1), 30-60.
- Adam, K. C. S., Mance, I., Fukuda, K. ve Vogel, E. K. (2015). The contribution of attentional lapses to individual differences in visual working memory capacity. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 27(8), 1601-1616.
- Ahmed, L. ve De Fockert, J. W. (2012). Focusing on attention: The effects of working memory capacity and load on selective attention. *PLoS ONE*, 7(8), 1-11.
- Alloway, T. P. ve Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106(1), 20-29.
- Alp, İ. E. ve Özdemir, B. Ö. (2007). Çocuklarda akıcı zekanın(gf) bilgi işleme hızı, kısa süreli bellek ve çalışma belleği kapasitesi ile ilişkisi. *Türk Psikoloji Dergisi*, 22(60), 1-15.
- Ant, E. S. (2005). *Wechsler bellek ölçeği- III sözel çağrışım çiftleri ve işitsel gecikmeli tanıma alt testlerinin Türkçe geçerlik, güvenirlik ön çalışması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Atkinson, R. C. ve Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. *Psychology of Learning and Motivation*, 2, 89-195.
- Awh, E., Vogel, E. K. ve Oh, S.H. (2006). Interactions between attention and working memory. *Neuroscience*, 139(1), 201-208.
- Aydın, M.Ş. (2015). *Adolesan/yetişkin duyu profili anketi Türkçe uyarlamasının geçerlilik güvenirlik çalışması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ayhan, Ş. (2021). *Çalışma belleği kapasitesi yüksek ve düşük bireylerin yürütücü işlevlerinin, kişilik özelliklerinin ve benlik saygısı düzeylerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bolu.
- Baddeley, A. (1996). Exploring the central executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 49(1), 5-28.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
- Baddeley, A. (2003). Working memory: Looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(10), 829-839.
- Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current Biology*, 20(4), 136-140.
- Baddeley, A. D., Baddeley, H.A., Bucks, R.S. ve Wilcock, G.K. (2001). Attentional control in Alzheimer's disease. *Brain*, 124(8), 1492-1508.
- Baddeley, A. D. ve Hitch, G. J. (1994). Developments in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8(4), 485-493.
- Baddeley, A., Gathercole, S., ve Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105(1), 158-173.
- Baddeley, A.D. ve Hitch, G. (1974). Working memory. *Psychology of Learning and Motivation*, 8, 47-89.

- Bahrami, B., Lavie, N. ve Rees, G. (2007). Attentional load modulates responses of human primary visual cortex to invisible stimuli. *Current Biology*, 17(6), 509-513.
- Baldo, J. V. ve Dronkers, N. F. (2006). The role of inferior parietal and inferior frontal cortex in working memory. *Neuropsychology*, 20(5), 529-538.
- Barbey, A. K., Koenigs, M. ve Grafman, J. (2013). Dorsolateral prefrontal contributions to human working memory. *Cortex*, 49(5), 1195-1205.
- Barrett, L. F., Tugade, M. M. ve Engle, R. W. (2004). Individual Differences in working memory capacity and dual-process theories of the mind. *Psychological Bulletin*, 130(4), 553-573.
- Beanland, V. ve Chan, E. H. C. (2016). The relationship between sustained inattention blindness and working memory capacity. *Attention, Perception, ve Psychophysics*, 78(3), 808-817.
- Beck, A. T., Erbaugh, J., Ward, C. H., Mock, J. ve Mendelsohn, M. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 4(6), 561-571.
- Beck, D. M. ve Kastner, S. (2005). Stimulus context modulates competition in human extrastriate cortex. *Nature Neuroscience*, 8(8), 1110-1116.
- Benoni, H. ve Tsal, Y. (2010). Where have we gone wrong? Perceptual load does not affect selective attention. *Vision Research*, 50(13), 1292-1298.
- Benoni, H. ve Tsal, Y. (2012). Controlling for dilution while manipulating load: Perceptual and sensory limitations are just two aspects of task difficulty. *Psychonomic Bulletin ve Review*, 19(4), 631-638.
- Berg, D. H. (2008). Working memory and arithmetic calculation in children: The contributory roles of processing speed, short-term memory, and reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 99(4), 288-308.
- Berti, S. ve Schröger, E. (2003). Working memory controls involuntary attention switching: Evidence from an auditory distraction paradigm. *European Journal of Neuroscience*, 17(5), 1119-1122.
- Bleckley, M. K., Durso, F. T., Crutchfield, J. M., Engle, R. W. ve Khanna, M. M. (2003). Individual differences in working memory capacity predict visual attention allocation. *Psychonomic Bulletin & Review*, 10(4), 884-889.
- Brand-D'Abrescia, M. ve Lavie, N. (2008). Task coordination between and within sensory modalities: Effects on distraction. *Perception & Psychophysics*, 70(3), 508-515.
- Bredemeier, K. ve Simons, D. J. (2012). Working memory and inattention blindness. *Psychonomic Bulletin ve Review*, 19(2), 239-244.
- Brewin, C. R. ve Smart, L. (2005). Working memory capacity and suppression of intrusive thoughts. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 36(1), 61-68.
- Broadbent, D.E. (1958). *Perception and communication*. Pergamon Press.
- Brown, C., Cromwell, R. L., Filion, D., Dunn, W. ve Tollefson, N. (2002). Sensory processing in schizophrenia: Missing and avoiding information. *Schizophrenia Research*, 55(1-2), 187-195.
- Brown, C., Tollefson, N., Dunn, W., Cromwell, R. ve Filion, D. (2001). The adult sensory profile: Measuring patterns of sensory processing. *American Journal of Occupational Therapy*, 55(1), 75-82.

- Brown, T., Swayn, E. ve Pérez Mármol, J. M. (2021). The relationship between children's sensory processing and executive functions: An exploratory study. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 14(3), 307-324.
- Bruijniks, S. J. E., Van Grootheest, G., Cuijpers, P., De Kluiver, H., Vinkers, C. H., Peeters, F., ...Huibers, M. J. H. (2020). Working memory moderates the relation between the brain-derived neurotrophic factor (BDNF) and psychotherapy outcome for depression. *Journal of Psychiatric Research*, 130, 424-432.
- Brumback, C. R., Low, K. A., Gratton, G. ve Fabiani, M. (2004). Sensory ERPs predict differences in working memory span and fluid intelligence: *NeuroReport*, 15(2), 373-376.
- Burnham, B. R., Sabia, M. ve Langan, C. (2014). Components of working memory and visual selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 40(1), 391-403.
- Caparos, S. ve Linnell, K. J. (2010). The spatial focus of attention is controlled at perceptual and cognitive levels. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 36(5), 1080-1107.
- Carlson, J. S., Jensen, C. M. ve Widaman, K. F. (1983). Reaction time, intelligence, and attention. *Intelligence*, 7(4), 329-344.
- Carmel, D., Fairnie, J. ve Lavie, N. (2012). Weight and see: Loading working memory improves incidental identification of irrelevant faces. *Frontiers in Psychology*, 3, 1-8.
- Carmel, D., Thorne, J. D., Rees, G. ve Lavie, N. (2011). Perceptual load alters visual excitability. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 37(5), 1350-1360.
- Cartwright-Finch, U. ve Lavie, N. (2006). The role of perceptual load in inattention blindness. *Cognition*, 102(3), 321-340.
- Cervin, M. (2022). Sensory processing difficulties in children and adolescents with obsessive-compulsive and anxiety disorders. *Research on Child and Adolescent Psychopathology*, 1-10.
- Chai, W. J., Abd Hamid, A. I. ve Abdullah, J. M. (2018). Working memory from the psychological and neurosciences perspectives: A review. *Frontiers in Psychology*, 9(401), 1-16.
- Chao, L.L. ve Knight, R.T. (1998). Contribution of human prefrontal cortex to delay performance. *Journal of Cognitive Neuroscience* 10(2), 167-177.
- Cherry, E. C. (1953). Some experiments on the recognition of speech, with one and with two ears. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 25(5), 975-979.
- Christophel, T.B., Klink, P.C., Spitzer, B., Roelfsema, P.R. ve Haynes, J.D. (2017). The distributed nature of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 21(2), 111-124.
- Clark, C. M., Lawlor-Savage, L. ve Goghari, V. M. (2017). Comparing brain activations associated with working memory and fluid intelligence. *Intelligence*, 63, 66-77.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Colflesh, G. J. H. ve Conway, A. R. A. (2007). Individual differences in working memory capacity and divided attention in dichotic listening. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(4), 699-703.
- Collette, F., Salmon, E., Van Der Linden, M., Chicherio, C., Belleville, S., Degueldre, C., ...Franck, G. (1999). Regional brain activity during tasks devoted to the central executive of working memory. *Cognitive Brain Research*, 7, 411-417.

- Collette, F. ve Van Der Linden, M. (2002). Brain imaging of the central executive component of working memory. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 26, 105–125.
- Constantinidis, C., Funahashi, S., Lee, D., Murray, J. D., Qi, X. L., Wang, M. ve Arnsten, A. F. T. (2018). Persistent spiking activity underlies working memory. *The Journal of Neuroscience*, 38(32), 7020–7028.
- Conway, A. R. A., Cowan, N. ve Bunting, M. F. (2001). The cocktail party phenomenon revisited: The importance of working memory capacity. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8(2), 331–335.
- Conway, A. R. A., Cowan, N., Bunting, M. F., Theriault, D. J. ve Minkoff, S. R. B. (2002). A latent variable analysis of working memory capacity, short-term memory capacity, processing speed, and general fluid intelligence. *Intelligence*, 30(2), 163–183.
- Conway, A. R. A., Kane, M. J., Bunting, M. F., Hambrick, D. Z., Wilhelm, O. ve Engle, R. W. (2005). Working memory span tasks: A methodological review and user's guide. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12(5), 769–786.
- Conway, A.R.A., Kane, M.J. ve Engle, R.W. (2003). Working memory capacity and its relation to general intelligence. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(12), 547–552.
- Corbetta, M. ve Shulman, G. L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(3), 201–215.
- Couperus, J. W. (2011). Perceptual load influences selective attention across development. *Developmental Psychology*, 47(5), 1431–1439.
- Courtney, S.M. (2004). Attention and cognitive control as emergent properties of information representation in working memory. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 4(4), 501–516.
- Cowan, N. (2010). The magical mystery four: how is working memory capacity limited, and why? *Current Directions in Psychological Science*, 19(1), 51–57.
- Cowan, N. (2016). The many faces of working memory and short-term storage. *Psychonomic Bulletin & Review*, 24(4), 1158–1170.
- Cowan, N. ve Morey, C. C. (2006). Visual working memory depends on attentional filtering. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(4), 139–141.
- Coyle, T. (2003). A review of the worst performance rule: Evidence, theory, and alternative hypotheses. *Intelligence*, 31(6), 567–587.
- Crane, L., Goddard, L. ve Pring, L. (2009). Sensory processing in adults with autism spectrum disorders. *Autism*, 13(3), 215–228.
- Crowe, S. F. (2000). Does the letter number sequencing task measure anything more than digit span? *Assessment*, 7(2), 113–117.
- Curtis, C. E. (2006). Prefrontal and parietal contributions to spatial working memory. *Neuroscience*, 139(1), 173–180.
- Curtis, C.E. ve D'Esposito, M. (2003). Persistent activity in the prefrontal cortex during working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(9), 415–423.
- D'Esposito, M. (2007). From cognitive to neural models of working memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 362(1481), 761–772.
- D'Esposito, M. ve Postle, B.R. (1999). The dependence of span and delayed-response performance on prefrontal cortex. *Neuropsychologia*, 37, 1303–1315

- Dalton, P., Santangelo, V. ve Spence, C. (2009). The role of working memory in auditory selective attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62(11), 2126-2132.
- Daneman M. ve Carpenter P.A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- De Fockert, J. W., Rees, G., Frith, C. ve Lavie, N. (2004). Neural correlates of attentional capture in visual search. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(5), 751-759.
- De Fockert, J. W. (2013). Beyond perceptual load and dilution: A review of the role of working memory in selective attention. *Frontiers in Psychology*, 4, 1-12.
- De Fockert, J. W., Rees, G., Frith, C. D. ve Lavie, N. (2001). The role of working memory in visual selective attention. *Science*, 291(5509), 1803-1806.
- De Fockert, J. W. ve Bremner, A. J. (2011). Release of inattention blindness by high working memory load: Elucidating the relationship between working memory and selective attention. *Cognition*, 121(3), 400-408.
- Desimone, R. ve Duncan, J. (1995). Neural mechanisms of selective visual attention. *Annual Review of Neuroscience*, 18(1), 193-222.
- Deutsch, J. A. ve Deutsch, D. (1963). Attention: Some theoretical considerations. *Psychological Review*, 70(1), 80-90.
- Dong, S., Reder, L. M., Yao, Y., Liu, Y. ve Chen, F. (2015). Individual differences in working memory capacity are reflected in different ERP and EEG patterns to task difficulty. *Brain Research*, 1616, 146-156.
- Driver, J. (2001). A selective review of selective attention research from the past century. *British Journal of Psychology*, 92(1), 53-78.
- Ducato, M. G., Thomas, P., Monestes, J. L., Despretz, P. ve Boucart, M. (2008). Attentional capture in schizophrenia and schizotypy: Effect of attentional load. *Cognitive Neuropsychiatry*, 13(2), 89-111.
- Duncan, J. ve Humphreys, G. W. (1989). Visual search and stimulus similarity. *Psychological Review*, 96(3), 433-458.
- Duncan, J. ve Owen, A.M. (2000). Common regions of the human frontal lobe recruited by diverse cognitive demands. *Trends Neurosci.*, 23(10), 475-483.
- Dunn, W. (1997). The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: A conceptual model. *Infants ve Young Children*, 9(4), 23-35.
- Dunn, W. ve Bennett, D. (2002). Patterns of sensory processing in children with attention deficit hyperactivity disorder. *OTJR: Occupation, Participation and Health*, 22(1), 4-15.
- Durstewitz, D. ve Seamans, J.K. (2002). The computational role of dopamine D1 receptors in working memory. *Neural Networks*, 15, 561-572.
- Dux, P. E., Ivanoff, J., Asplund, C. L. ve Marois, R. (2006). Isolation of a central bottleneck of information processing with time-Resolved fMRI. *Neuron*, 52(6), 1109-1120.
- Dye, M. W. G., Green, C. S. ve Bavelier, D. (2009). The development of attention skills in action video game players. *Neuropsychologia*, 47(8-9), 1780-1789.
- Eayrs, J. O. ve Lavie, N. (2019). Individual differences in parietal and frontal cortex structure predict dissociable capacities for perception and cognitive control. *NeuroImage*, 202, 1-11.
- Eltiti, S., Wallace, D. ve Fox, E. (2005). Selective target processing: Perceptual load or distractor salience? *Perception ve Psychophysics*, 67(5), 876-885.

- Engel-Yeger, B. ve Dunn, W. (2011). Exploring the relationship between affect and sensory processing patterns in adults. *British Journal of Occupational Therapy*, 74(10), 456-464.
- Engel-Yeger, B. ve Rosenblum, S. (2021). Executive dysfunctions mediate between altered sensory processing and daily activity performance in older adults. *BMC Geriatrics*, 21(1), 132.
- Engle, R. W. (2002). Working memory capacity as executive attention. *Current Directions in Psychological Science*, 11(1), 19-23.
- Engle, R. W., Tuholski, S. W., Laughlin, J. E. ve Conway, A. R. A. (1999). Working memory, short-term memory, and general fluid intelligence: A latent-variable approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128(3), 309-331.
- Eriksen, B. A. ve Eriksen, C. W. (1974). Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception ve Psychophysics*, 16(1), 143-149.
- Field, A.P. (2009). *Discovering statistics using Spss* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Fitousi, D. ve Wenger, M. J. (2011). Processing capacity under perceptual and cognitive load: A closer look at load theory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 37(3), 781-798.
- Forbes, N.F., Carrick, L.A., McIntosh, A.M. ve Lawrie, S.M. (2008). Working memory in schizophrenia: A meta-analysis. *Psychological Medicine*, 39, 889-905.
- Forster, S. ve Lavie, N. (2008). Failures to ignore entirely irrelevant distractors: The role of load. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 14(1), 73-83.
- Forster, S., Robertson, D. J., Jennings, A., Asherson, P. ve Lavie, N. (2014). Plugging the attention deficit: Perceptual load counters increased distraction in ADHD. *Neuropsychology*, 28(1), 91-97.
- Forster, S. ve Lavie, N. (2007). High perceptual load makes everybody equal. *Psychological Science*, 18(5), 377-381.
- Forster, S. ve Lavie, N. (2008). Failures to ignore entirely irrelevant distractors: The role of load. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 14(1), 73-83.
- Frigon, J.Y. ve Laurencelle, L. (1993). Analysis of covariance: a proposed algorithm. *Educational and Psychological Measurement*, 53(1), 1-18.
- Fu, S., Fedota, J., Greenwood, P. M. ve Parasuraman, R. (2010). Early interaction between perceptual load and involuntary attention: An event-related potential study. *Neuroscience Letters*, 468(1), 68-71.
- Fukuda, K. ve Vogel, E. K. (2009). Human variation in overriding attentional capture. *Journal of Neuroscience*, 29(27), 8726-8733.
- Fukuda, K. ve Vogel, E. K. (2011). Individual differences in recovery time from attentional capture. *Psychological Science*, 22(3), 361-368.
- Fukuda, K., Vogel, E., Mayr, U. ve Awh, E. (2010). Quantity, not quality: The relationship between fluid intelligence and working memory capacity. *Psychonomic Bulletin & Review*, 17(5), 673-679.
- Funahashi, S. (2006). Prefrontal cortex and working memory processes. *Neuroscience*, 139 (2006), 251-261.
- Fung, W. ve Swanson, H. L. (2017). Working memory components that predict word problem solving: Is it merely a function of reading, calculation, and fluid intelligence? *Memory Cognition*, 45(5), 804-823.

- Fuster, J.M. (2004). Upper processing stages of the perception-action cycle. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(4), 143-145.
- Garner, W. R., Hake, H. W. ve Eriksen, C. W. (1956). Operationism and the concept of perception. *Psychological Review*, 63(3), 149-159.
- Gaspar, J. M., Christie, G. J., Prime, D. J., Jolicœur, P. ve McDonald, J. J. (2016). Inability to suppress salient distractors predicts low visual working memory capacity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(13), 3693-3698.
- Gazzaley, A. ve Nobre, A. C. (2012). Top-down modulation: Bridging selective attention and working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(2), 129-135.
- George, D. ve Mallery, P. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update* (10th ed.). Boston: Pearson.
- Germano, C. ve Kinsella, G.J. (2005). Working memory and learning in early Alzheimer's disease. *Neuropsychology Review*, 15(1), 1-10.
- Gilbert, B., Belleville, S., Bherer, L. ve Chouinard, S. (2005). Study of verbal working memory in patients with Parkinson's disease. *Neuropsychology*, 19(1), 106-114.
- Giofrè, D., Borella, E. ve Mammarella, I. C. (2017). The relationship between intelligence, working memory, academic self-esteem, and academic achievement. *Journal of Cognitive Psychology*, 29(6), 731-747.
- Goldman-Rakic, P.S. (1995). Cellular basis of working memory. *Neuron*, 14, 477-485.
- Green, C. S. ve Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature*, 423(6939), 534-537.
- Grot, S., Légaré, V. P., Lipp, O., Soulières, I., Dolcos, F. ve Luck, D. (2017). Abnormal prefrontal and parietal activity linked to deficient active binding in working memory in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 188, 68-74.
- Gulbinaite, R., Johnson, A., De Jong, R., Morey, C. C. ve Van Rijn, H. (2014). Dissociable mechanisms underlying individual differences in visual working memory capacity. *NeuroImage*, 99, 197-206.
- Gürbüz, S. (2021). *Amos ile yapısal eşitlik modellemesi* (2. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Handy, T. C., Soltani, M. ve Mangun, G. R. (2001). Perceptual load and visuocortical processing: event-related potentials reveal sensory-level selection. *Psychological Science*, 12(3), 213-218.
- Hannon, E. M. ve Richards, A. (2010). Is inattentive blindness related to individual differences in visual working memory capacity or executive control functioning? *Perception*, 39(3), 309-319.
- Haut, M. W., Kuwabara, H., Leach, S. ve Arias, R. G. (2000). Neural activation during performance of number-letter sequencing. *Applied Neuropsychology*, 7(4), 237-242.
- Heitz, R. P. ve Engle, R. W. (2007). Focusing the spotlight: Individual differences in visual attention control. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136(2), 217-240.
- Hessels, R. S., Hooge, I. T. C., Snijders, T. M. ve Kemner, C. (2014). Is there a limit to the superiority of individuals with ASD in visual search? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(2), 443-451.
- Hisli, N. (1989). Beck depresyon envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenirliği. *Psikoloji Dergisi*, 7(23), 8-13.

- Hockley, W. E. (1984). Analysis of response time distributions in the study of cognitive processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10(4), 598-615.
- Hogg, R. V., Tanis, E. A. ve Zimmerman, D. L. (2015). *Probability and statistical inference* (9th ed.). New York: Pearson.
- Hopfinger, J.B., Buonocore, M.H. ve Mangun, G.R. (2000). The neural mechanisms of top down attentional control. *Nature Neuroscience*, 3(3), 284-291.
- Huang-Pollock, C. L., Carr, T. H. ve Nigg, J. T. (2002). Development of selective attention: Perceptual load influences early versus late attentional selection in children and adults. *Developmental Psychology*, 38(3), 363-375.
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Perrig, W. J. ve Meier, B. (2010). The concurrent validity of the *N*-back task as a working memory measure. *Memory*, 18(4), 394-412.
- Jansma, J.M., Ramsey, N.F., Van der Wee, N.J.A. ve Kahn, R.S. (2003). Working memory capacity in schizophrenia: A parametric fMRI study. *Schizophrenia Research*, 68(2-3), 159-171.
- Jarosz, A. F., Raden, M. J. ve Wiley, J. (2019). Working memory capacity and strategy use on the RAPM. *Intelligence*, 77, 1-10.
- Jarrold, C. ve Towse, J. N. (2006). Individual differences in working memory. *Neuroscience*, 139(1), 39-50.
- Jensen, A. R. (1992). The importance of intraindividual variation in reaction time. *Personality and Individual Differences*, 13(8), 869-881.
- Jonides, J., Lacey, C.L. ve Nee, D.E. (2005). Processes of working memory in mind and brain. *Current Directions in Psychological Science*, 14(1), 2-5.
- Just, M. A. ve Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99(1), 122-149.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Kamath, M. S., Dahm, C. R., Tucker, J. R., Huang-Pollock, C. L., Etter, N. M. ve Neely, K. A. (2020). Sensory profiles in adults with and without ADHD. *Research in Developmental Disabilities*, 104, 1-7.
- Kane, M. J., Bleckley, M. K., Conway, A. R. A. ve Engle, R. W. (2001). A controlled-attention view of working-memory capacity. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(2), 169-183.
- Kane, M. J., Conway, A. R. A., Miura, T. K. ve Colflesh, G. J. H. (2007). Working memory, attention control, and the n-back task: A question of construct validity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 33(3), 615-622.
- Kane, M. J., Hambrick, D. Z. ve Conway, A. R. A. (2005). Working memory capacity and fluid intelligence are strongly related constructs: Comment on Ackerman, Beier, and Boyle (2005). *Psychological Bulletin*, 131(1), 66-71.
- Kane, M. J., Poole, B. J., Tuholski, S. W. ve Engle, R. W. (2006). Working memory capacity and the top-down control of visual search: Exploring the boundaries of "executive attention". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32(4), 749-777.
- Kane, M. J. ve Engle, R. W. (2003). Working-memory capacity and the control of attention: The contributions of goal neglect, response competition, and task set to Stroop interference. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132(1), 47-70.
- Kastner, S., De Weerd, P., Desimone, R. ve Ungerleider, L. G. (1998). Mechanisms of directed attention in the human extrastriate cortex as revealed by functional MRI. *Science*, 282(5386), 108-111.

- Kelley, T. A. ve Lavie, N. (2011). Working memory load modulates distractor competition in primary visual cortex. *Cerebral Cortex*, 21(3), 659-665.
- Khodabakhsh S., Loh, S.C. ve Rosli, N.A. (2020). Relationship between neurological threshold in sensory profile, depression, and anxiety among adults. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 28(1), 605-615.
- Kim, S.Y., Kim, M.S. ve Chun, M. M. (2005). Concurrent working memory load can reduce distraction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(45), 16524-16529.
- Klein, K. ve Boals, A. (2001). The relationship of life event stress and working memory capacity. *Applied Cognitive Psychology*, 15(5), 565-579.
- Koechlin, E., Ody, C. ve Kouneiher, F. (2003). The architecture of cognitive control in the human prefrontal cortex. *Science*, 302, 1181-1185.
- Koenigs, M., Barbey, A.K., Postle, B.R., ve Grafman, J. (2009). Superior parietal cortex is critical for the manipulation of information in working memory. *The Journal of Neuroscience*, 29(47), 14980-14986.
- Konstantinou, N. ve Lavie, N. (2013). Dissociable roles of different types of working memory load in visual detection. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 39(4), 919-924.
- Kreitz, C., Furley, P., Memmert, D. ve Simons, D. J. (2015). The influence of attention set, working memory capacity, and expectations on inattention blindness. *Perception*, 45(4), 386-399.
- Kumada, T. ve Humphreys, G. W. (2002). Early selection induced by perceptual load in a patient with frontal lobe damage: External vs. internal modulation of processing control. *Cognitive Neuropsychology*, 19(1), 49-65.
- LaBerge, D., Brown, V., Carter, M., Bash, D. ve Hartley, A. (1991). Reducing the effects of adjacent distractors by narrowing attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 17(1), 65-76.
- Larson, G. E. ve Alderton, D. L. (1990). Reaction time variability and intelligence: A “worst performance” analysis of individual differences. *Intelligence*, 14(3), 309-325.
- Lavie, N. (1995). Perceptual load as a necessary condition for selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 21(3), 451-468.
- Lavie, N. (2005). Distracted and confused?: Selective attention under load. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(2), 75-82.
- Lavie, N. (2010). Attention, distraction, and cognitive control under load. *Current Directions in Psychological Science*, 19(3), 143-148.
- Lavie, N. ve Cox, S. (1997). On the efficiency of visual selective attention: Efficient visual search leads to inefficient distractor Rejection. *Psychological Science*, 8(5), 395-398.
- Lavie, N., Hirst, A., De Fockert, J. W. ve Viding, E. (2004). Load theory of selective attention and cognitive control. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133(3), 339-354.
- Lavie, N., Lin, Z., Zokaei, N. ve Thoma, V. (2009). The role of perceptual load in object recognition. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 35(5), 1346-1358.
- Lavie, N., Ro, T. ve Russell, C. (2003). The role of perceptual load in processing distractor faces. *Psychological Science*, 14(5), 510-515.
- Lavie, N. ve De Fockert, J. (2005). The role of working memory in attentional capture. *Psychonomic Bulletin and Review*, 12(4), 669-674.

- Lavie, N. ve De Fockert, J. (2006). Frontal control of attentional capture in visual search. *Visual Cognition*, 14(4-8), 863-876.
- Lavie, N. ve De Fockert, J. W. (2003). Contrasting effects of sensory limits and capacity limits in visual selective attention. *Perception & Psychophysics*, 65(2), 202-212.
- Lavie, N. ve Fox, E. (2000). The role of perceptual load in negative priming. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 26(3), 1038-1052.
- Lavie, N. ve Robertson, I. H. (2001). The role of perceptual load in neglect: Rejection of ipsilesional distractors is facilitated with higher central load. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 13(7), 867-876.
- Lavie, N. ve Tsal, Y. (1994). Perceptual load as a major determinant of the locus of selection in visual attention. *Perception ve Psychophysics*, 56(2), 183-197.
- Lee, J. ve Park, S. (2005). Working memory impairments in schizophrenia: A meta-analysis. *Journal of Abnormal Psychology*, 114(4), 599-611.
- Luck, S. J. ve Vogel, E. K. (2013). Visual working memory capacity: From psychophysics and neurobiology to individual differences. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(8), 391-400.
- Luria, R. ve Vogel, E. K. (2011). Visual search demands dictate reliance on working memory storage. *Journal of Neuroscience*, 31(16), 6199-6207.
- Macdonald, J. S. P. ve Lavie, N. (2008). Load induced blindness. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34(5), 1078-1091.
- MacDonald, M. C., Just, M. A. ve Carpenter, P. A. (1992). Working memory constraints on the processing of syntactic ambiguity. *Cognitive Psychology*, 24(1), 56-98.
- Madden, D. J. ve Langley, L. K. (2003). Age-related changes in selective attention and perceptual load during visual search. *Psychology and Aging*, 18(1), 54-67.
- Manoach, D. S. (2003). Prefrontal cortex dysfunction during working memory performance in schizophrenia: reconciling discrepant findings. *Schizophrenia Research*, 60, 285-298.
- Marco, E. J., Hinkley, L. B. N., Hill, S. S. ve Nagarajan, S. S. (2011). Sensory processing in autism: A Review of neurophysiologic findings. *Pediatric Research*, 69(5 Pt 2), 48-54.
- Marois, R. ve Ivanoff, J. (2005). Capacity limits of information processing in the brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(6), 296-305.
- Martinussen, R., Hayden, J., Hogg-Johnson, S. ve Tannock, R. (2005). A meta-analysis of working memory impairments in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44(4), 377-384.
- Maylor, E. A. ve Lavie, N. (1998). The influence of perceptual load on age differences in selective attention. *Psychology and Aging*, 13(4), 563-573.
- McCabe, D. P., Roediger, H. L., McDaniel, M. A., Balota, D. A. ve Hambrick, D. Z. (2010). The relationship between working memory capacity and executive functioning: Evidence for a common executive attention construct. *Neuropsychology*, 24(2), 222-243.
- McNab, F. ve Klingberg, T. (2008). Prefrontal cortex and basal ganglia control access to working memory. *Nature Neuroscience*, 11(1), 103-107.
- Miller, E.K. ve Cohen, J.D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 167-202.
- Minamoto, T., Osaka, M. ve Osaka, N. (2010). Individual differences in working memory capacity and distractor processing: Possible contribution of top-down inhibitory control. *Brain Research*, 1335, 63-73.

- Moray, N. (1959). Attention in dichotic listening: Affective cues and the influence of instructions. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 11(1), 56-60.
- Muggleton, N., Lamb, R., Walsh, V. ve Lavie, N. (2008). Perceptual load modulates visual cortex excitability to magnetic stimulation. *Journal of Neurophysiology*, 100(1), 516-519.
- Murphy, G., Groeger, J. A. ve Greene, C. M. (2016). Twenty years of load theory—Where are we now, and where should we go next? *Psychonomic Bulletin Review*, 23(5), 1316-1340.
- Murty, V. P., Sambataro, F., Radulescu, E., Altamura, M., Iudicello, J., Zolnick, B., ...Mattay, V. S. (2011). Selective updating of working memory content modulates meso-cortico-striatal activity. *NeuroImage*, 57(3), 1264-1272.
- Müller, N. G. ve Knight, R. T. (2006). The functional neuroanatomy of working memory: Contributions of human brain lesion studies. *Neuroscience*, 139(1), 51–58.
- Müller, N.G., Machado, L. ve Knight, R.T. (2002). Contributions of subregions of the prefrontal cortex to working memory: Evidence from brain lesions in humans. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(5), 673-686.
- Nelson, M. D., Crisostomo, M., Khericha, A., Russo, F. ve Thorne, G. L. (2012). Classic debates in selective attention: early vs late, perceptual load vs dilution, mean RT vs measures of capacity. *Perception*, 41(8), 997-1000.
- Neokleous, K., Shimi, A. ve Avraamides, M. N. (2016). Modeling the effects of perceptual load: Saliency, competitive interactions, and top-down biases. *Frontiers in Psychology*, 7, 1-15.
- Norman, D. A. (1968). Toward a theory of memory and attention. *Psychological Review*, 75(6), 522-536.
- Oberauer, K. (2019). Working memory and attention – A conceptual analysis and review. *Journal of Cognition*, 2(1), 1-23.
- Oberauer, K., Süß, H.M., Wilhelm, O. ve Wittman, W. W. (2003). The multiple faces of working memory. *Intelligence*, 31(2), 167-193.
- Osaka, M., Osaka, N., Kondo, H., Morishita, M., Fukuyama, H., Aso, T. ve Shibasaki, H. (2003). The neural basis of individual differences in working memory capacity: An fMRI study. *NeuroImage*, 18(3), 789-797.
- Osaka, N., Osaka, M., Kondo, H., Morishita, M., Fukuyama, H. ve Shibasaki, H. (2004). The neural basis of executive function in working memory: An fMRI study based on individual differences. *NeuroImage*, 21(2), 623-631.
- Özdemir, Y. (2005). *Wechsler bellek ölçeği-III mantıksal bellek ve işitsel gecikmeli tanıma alt testlerinin Türkçe geçerlik, güvenirlik ön çalışması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Parks, N. A., Beck, D. M. ve Kramer, A. F. (2013). Enhancement and suppression in the visual field under perceptual load. *Frontiers in Psychology*, 4,1-8.
- Passingham, D. ve Sakai, K. (2004). The prefrontal cortex and working memory: Physiology and brain imaging. *Current Opinion in Neurobiology*, 14, 163-168.
- Pasternak, T. ve Greenlee, M. W. (2005). Working memory in primate sensory systems. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(2), 97-107.
- Pastor-Cerezuela, G., Fernández-Andrés, M.I., Sanz-Cervera, P. ve Marín-Suelves, D. (2020). The impact of sensory processing on executive and cognitive functions in children with autism spectrum disorder in the school context. *Research in Developmental Disabilities*, 96, 1-10.

- Peirce, J. W., Gray, J. R., Simpson, S., MacAskill, M. R., Höchenberger, R., Sogo, H., ...Lindeløv, J. (2019). PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behavior Research Methods*, 51(1), 195-203.
- Perlstein, W. M., Carter, C. S., Noll, D. C. ve Cohen, J. D. (2001). Relation of prefrontal cortex dysfunction to working memory and symptoms in schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 158(7), 1105-1113.
- Poole, B. J. ve Kane, M. J. (2009). Working-memory capacity predicts the executive control of visual search among distractors: The influences of sustained and selective attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62(7), 1430-1454.
- Pratt, N., Willoughby, A. ve Swick, D. (2011). Effects of working memory load on visual selective attention: Behavioral and electrophysiological evidence. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5, 1-9.
- Preacher, K.J. ve Hayes, A.F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36, 717-731.
- Raghubar, K. P., Barnes, M. A. ve Hecht, S. A. (2010). Working memory and mathematics: A review of developmental, individual difference, and cognitive approaches. *Learning and Individual Differences*, 20(2), 110-122.
- Rao, S.C., Rainer, G. ve Miller, E.K. (1997). Integration of what and where in the primate prefrontal cortex. *Science*, 276, 821-824
- Rauss, K. S., Pourtois, G., Vuilleumier, P. ve Schwartz, S. (2009). Attentional load modifies early activity in human primary visual cortex. *Human Brain Mapping*, 30(5), 1723-1733.
- Redick, T. S., Calvo, A., Gay, C. E. ve Engle, R. W. (2011). Working memory capacity and go/no-go task performance: Selective effects of updating, maintenance, and inhibition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37(2), 308-324.
- Redick, T. S. ve Engle, R. W. (2006). Working memory capacity and attention network test performance. *Applied Cognitive Psychology*, 20(5), 713-721.
- Rees, G., Frith, C. D. ve Lavie, N. (1997). Modulating irrelevant motion perception by varying attentional load in an unrelated task. *Science*, 278(5343), 1616-1619.
- Remington, A. M., Swettenham, J. G. ve Lavie, N. (2012). Lightening the load: Perceptual load impairs visual detection in typical adults but not in autism. *Journal of Abnormal Psychology*, 121(2), 544-551.
- Remington, A., Swettenham, J., Campbell, R. ve Coleman, M. (2009). Selective attention and perceptual load in autism spectrum disorder. *Psychological Science*, 20(11), 1388-1393.
- Repovš, G., ve Baddeley, A. (2006). The multi-component model of working memory: Explorations in experimental cognitive psychology. *Neuroscience*, 139(1), 5-21.
- Richards, A., Hannon, E. M. ve Derakshan, N. (2010). Predicting and manipulating the incidence of inattentive blindness. *Psychological Research*, 74(6), 513-523.
- Robison, M. K., Miller, A. L. ve Unsworth, N. (2018). Individual differences in working memory capacity and filtering. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 44(7), 1038-1053.
- Roper, Z. J. J., Cosman, J. D. ve Vecera, S. P. (2013). Perceptual load corresponds with factors known to influence visual search. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 39(5), 1340-1351.

- Rorden, C., Guerrini, C., Swainson, R., Lazzeri, M. ve Baylis, G.C (2008). Event related potentials reveal that increasing perceptual load leads to increased responses for target stimuli and decreased responses for irrelevant stimuli. *Frontiers in Human Neuroscience*, 2,1-7.
- Rowe, J.B., Toni, I., Josephs, O., Frackowiak, R.S.J. ve Passingham, R.E. (2000). The prefrontal cortex: Response selection or maintenance within working memory?. *Science*, 288, 1656-1660.
- Rutman, A. M., Clapp, W. C., Chadick, J. Z. ve Gazzaley, A. (2009). Early top-down control of visual processing predicts working memory performance. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(6), 1224-1234.
- Sabri, M., Humphries, C., Verber, M., Mangalathu, J., Desai, A., Binder, J. R., ve Liebenenthal, E. (2013). Perceptual demand modulates activation of human auditory cortex in response to task-irrelevant sounds. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 25(9), 1553-1562.
- Sangani, A. ve Jangi, P. (2019). Comparison of working memory and sensory profile in boys and girls with writing disability. *Journal of Shahrekord University of Medical Sciences*, 21(4), 163-168.
- Scalf, P. E., Dux, P. E. ve Marois, R. (2011). Working memory encoding delays top-down attention to visual cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(9), 2593-2604.
- Scalf, P. E., Torralbo, A., Tapia, E. ve Beck, D. M. (2013). Competition explains limited attention and perceptual resources: Implications for perceptual load and dilution theories. *Frontiers in Psychology*, 4, 1-9.
- Schmeichel, B. J., Volokhov, R. N. ve Demaree, H. A. (2008). Working memory capacity and the self-regulation of emotional expression and experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95(6), 1526-1540.
- Schmiedek, F., Hildebrandt, A., Lövdén, M., Wilhelm, O. ve Lindenberger, U. (2009). Complex span versus updating tasks of working memory: The gap is not that deep. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 35(4), 1089-1096.
- Schmiedek, F., Oberauer, K., Wilhelm, O., Süß, H.M. ve Wittmann, W. W. (2007). Individual differences in components of reaction time distributions and their relations to working memory and intelligence. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136(3), 414-429.
- Schwartz, S., Vuilleumier, P., Hutton, C., Maravita, A., Dolan, R. J. ve Driver, J. (2005). Attentional load and sensory competition in human vision: Modulation of fMRI responses by load at fixation during task-irrelevant stimulation in the peripheral visual field. *Cerebral Cortex*, 15(6), 770-786.
- Seegmiller, J. K., Watson, J. M. ve Strayer, D. L. (2011). Individual differences in susceptibility to inattention blindness. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37(3), 785-791.
- Serafini, G., Gonda, X., Canepa, G., Pompili, M., Rihmer, Z., Amore, M. ve Engel-Yeger, B. (2016). Extreme sensory processing patterns show a complex association with depression, and impulsivity, alexithymia, and hopelessness. *Journal of Affective Disorders*, 210, 249-257.
- Sharfi, K., Rosenblum, S. ve Meyer, S. (2022). Relationships between executive functions and sensory patterns among adults with specific learning disabilities as reflected in their daily functioning. *PLOS ONE*, 17(4), 1-13.
- Shipstead, Z., Harrison, T. L. ve Engle, R. W. (2012). Working memory capacity and visual attention: Top-down and bottom-up guidance. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65(3), 401-407.

- Shiptead, Z., Lindsey, D.R.B., Marshall, R.L. ve Engle, R.W. (2014). The mechanisms of working memory capacity: Primary memory, secondary memory, and attention control. *Journal of Memory and Language*, 72 (2014), 116-141.
- Smith, E. E. ve Jonides, J. (1998). Neuroimaging analyses of human working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95(20), 12061-12068.
- Smith, H. ve Milne, E. (2009). Reduced change blindness suggests enhanced attention to detail in individuals with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(3), 300-306.
- Sobel, K. V., Gerrie, M. P., Poole, B. J. ve Kane, M. J. (2007). Individual differences in working memory capacity and visual search: The roles of top-down and bottom-up processing. *Psychonomic Bulletin ve Review*, 14(5), 840-845.
- Sörqvist, P., Stenfelt, S. ve Rönnerberg, J. (2012). Working memory capacity and visual-verbal cognitive load modulate auditory-sensory gating in the brainstem: toward a unified view of attention. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 24(11), 2147-2154.
- St Clair-Thompson, H. L. ve Gathercole, S. E. (2006). Executive functions and achievements in school: Shifting, updating, inhibition, and working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59(4), 745-759.
- Stins, J. F., Vosse, S., Boomsma, D. I. ve De Geus, E. J. C. (2004). On the role of working memory in response interference. *Perceptual and Motor Skills*, 99(3), 947-958.
- Stopford, C. L., Thompson, J. C., Neary, D., Richardson, A. M. T. ve Snowden, J. S. (2012). Working memory, attention, and executive function in Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. *Cortex*, 48(4), 429-446.
- Supér, H., Spekreijse, H. ve Lamme, V. A. F. (2001). A neural correlate of working memory in the monkey primary visual cortex. *Science*, 293(5527), 120-124.
- Süß, H.M., Oberauer, K., Wittmann, W. W., Wilhelm, O. ve Schulze, R. (2002). Working-memory capacity explains reasoning ability—And a little bit more. *Intelligence*, 30(3), 261-288.
- Swettenham, J., Remington, A., Murphy, P., Feuerstein, M., Grim, K. ve Lavie, N. (2014). Seeing the unseen: Autism involves reduced susceptibility to inattention blindness. *Neuropsychology*, 28(4), 563-570.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Boston: Pearson.
- Takeda, K. ve Funahashi, S. (2002). Prefrontal task-related activity representing visual cue location or saccade direction in spatial working memory tasks. *Journal of Neurophysiology*, 87, 567-588.
- Theeuwes, J. (2004). Top-down search strategies cannot override attentional capture. *Psychonomic Bulletin & Review*, 11(1), 65-70.
- Theeuwes, J. ve Burger, R. (1998). Attentional control during visual search: The effect of irrelevant singletons. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24(5), 1342-1353.
- Tomchek, S. D. ve Dunn, W. (2007). Sensory processing in children with and without autism: a comparative study using the short sensory profile. *The American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 190-200.
- Torralbo, A., Kelley, T. A., Rees, G. ve Lavie, N. (2016). Attention induced neural response trade-off in retinotopic cortex under load. *Scientific Reports*, 6(1), 1-10.
- Torralbo, A. ve Beck, D. M. (2008). Perceptual load induced selection as a result of local competitive interactions in visual cortex. *Psychological Science*, 19(10), 1045-1050.

- Treisman, A. M. (1960). Contextual cues in selective listening. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12(4), 242-248.
- Treisman, A. M. (1969). Strategies and models of selective attention. *Psychological Review*, 76(3), 282-299.
- Treisman, A. M. ve Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, 12(1), 97-136.
- Treisman, A., ve Geffen, G. (1967). Selective attention: Perception or response? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 19(1), 1-17.
- Tsuchida, Y. Katayama, J., ve Murohashi, H. (2012). Working memory capacity affects the interference control of distractors at auditory gating. *Neuroscience Letters*, 516(1), 62-66.
- Turner, M. L. ve Engle, R. W. (1989). Is working memory capacity task dependent? *Journal of Memory and Language*, 28(2), 127-154.
- Unsworth, N., Fukuda, K., Awh, E. ve Vogel, E. K. (2015). Working memory delay activity predicts individual differences in cognitive abilities. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 27(5), 853-865.
- Unsworth, N. ve Engle, R. (2005). Working memory capacity and fluid abilities: Examining the correlation between Operation Span and Raven. *Intelligence*, 33(1), 67-81.
- Unsworth, N. ve Engle, R. W. (2007). The nature of individual differences in working memory capacity: Active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory. *Psychological Review*, 114(1), 104-132.
- Unsworth, N. ve Robison, M. K. (2017). A locus coeruleus-norepinephrine account of individual differences in working memory capacity and attention control. *Psychonomic Bulletin and Review*, 24(4), 1282-1311.
- Unsworth, N. ve Spillers, G. J. (2010). Working memory capacity: Attention control, secondary memory, or both? A direct test of the dual-component model. *Journal of Memory and Language*, 62(4), 392-406.
- Üçgül, M.Ş., Karahan, S. ve Öksüz, Ç. (2017). Reliability and validity study of Turkish version of Adolescent/Adult Sensory Profile. *The British Journal of Occupational Therapy*, 80(8), 510-516.
- Van den Boogert, F., Klein, K., Spaan, P., Sizoo, B., Bouman, Y. H. A., Hoogendijk, W. J. G. ve Roza, S. J. (2022). Sensory processing difficulties in psychiatric disorders: A meta-analysis. *Journal of Psychiatric Research*, 151, 173-180.
- Vogel, E. K., McCollough, A. W. ve Machizawa, M. G. (2005). Neural measures reveal individual differences in controlling access to working memory. *Nature*, 438(7067), 500-503.
- Vogel, E. K. ve Machizawa, M. G. (2004). Neural activity predicts individual differences in visual working memory capacity. *Nature*, 428(6984), 748-751.
- Volle, E., Kinkingnehun S., Pochon, J.B., Mondon, K., Thiebaut de Schotten, M., Seassau, M., ...Levy, R. (2008). The functional architecture of the left posterior and lateral prefrontal cortex in humans. *Cerebral Cortex*, 18(10), 2460-2469.
- Wager, T. D. ve Smith, E. E. (2003). Neuroimaging studies of working memory: A meta-analysis. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 3(4), 255-274.
- Wang, Y., Fu, S., Greenwood, P., Luo, Y. ve Parasuraman, R. (2012). Perceptual load, voluntary attention, and aging: An event-related potential study. *International Journal of Psychophysiology*, 84(1), 17-25.

- Wei, P., Szameitat, A. J., Müller, H. J., Schubert, T. ve Zhou, X. (2013). The neural correlates of perceptual load induced attentional selection: An fMRI study. *Neuroscience*, 250, 372-380.
- Weissman, D. H., Roberts, K. C., Visscher, K. M. ve Woldorff, M. G. (2006). The neural bases of momentary lapses in attention. *Nature Neuroscience*, 9(7), 971-978.
- West, G. L. (2010). Capacity limits during perceptual encoding. *Journal of Vision*, 10(2), 1-12.
- Wilhelm, O., Hildebrandt, A. ve Oberauer, K. (2013). What is working memory capacity, and how can we measure it? *Frontiers in Psychology*, 4, 1-22.
- Williams, G.V., ve Goldman-Rakic, P.S. (1995). Modulation of memory fields by dopamine D1 receptors in prefrontal cortex. *Nature*, 376, 572-575.
- Williams, M. A., Visser, T. A. W., Cunnington, R. ve Mattingley, J. B. (2008). Attenuation of neural responses in primary visual cortex during the attentional blink. *Journal of Neuroscience*, 28(39), 9890-9894.
- Woldorff, M. G., Gallen, C. C., Hampson, S. A., Hillyard, S. A., Pantev, C., Sobel, D. ve Bloom, F. E. (1993). Modulation of early sensory processing in human auditory cortex during auditory selective attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 90(18), 8722-8726.
- Woodman, G. F., Vogel, E. K. ve Luck, S. J. (2001). Visual search remains efficient when visual working memory is full. *Psychological Science*, 12(3), 219-224.
- Xu, Y. ve Chun, M. M. (2009). Selecting and perceiving multiple visual objects. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(4), 167-174.
- Yantis, S. ve Johnston, J. C. (1990). On the locus of visual selection: Evidence from focused attention tasks. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 16(1), 135-149.
- Yılmaz, S. ve Kafadar, H. (2020). Investigating the relationship between decision-making processes and cognitive processes, personality traits, and affect via the structural equation model in young adults. *Applied Neuropsychology: Adult*, 27(6), 558-569.
- Yi, D.J., Woodman, G. F., Widders, D., Marois, R., ve Chun, M. M. (2004). Neural fate of ignored stimuli: Dissociable effects of perceptual and working memory load. *Nature Neuroscience*, 7(9), 992-996.
- Yiğit-Elliott, S., Palmer, J. ve Moore, C. M. (2011). Distinguishing blocking from attenuation in visual selective attention. *Psychological Science*, 22(6), 771-780.
- Yu, J.C., Chang, T.Y. ve Yang, C.T. (2014). Individual differences in working memory capacity and workload capacity. *Frontiers in Psychology*, 5, 1-15.
- Zanto, T. P. ve Gazzaley, A. (2009). Neural suppression of irrelevant information underlies optimal working memory performance. *Journal of Neuroscience*, 29(10), 3059-3066.

EKLER

EK 1 Katılımcı Bilgilendirme Formu

Bu araştırma, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Psikoloji Bölümü Deneysel Psikoloji Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak Doç.Dr. Hatice Kafadar danışmanlığında yürütülmektedir. Araştırmaya katılmaya karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağı hakkında bilgi sahibi olmanız oldukça önemlidir. Bu nedenle formda yer alan bilgileri dikkatlice okuyunuz. Açık olmayan veya daha fazla bilgi almak istediğiniz bir kısım olursa belirtebilirsiniz. Bu araştırmanın amacı, üniversite öğrencilerinde bellek süreçlerinin incelenmesidir. Çalışma kapsamında bilişsel görev ve testlerden oluşan uygulamalar yer almaktadır. Bu uygulamalar için ortalama 25-30 dakikalık bir süre öngörülmektedir. Bu araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışma boyunca bir rahatsızlık hissetmeniz durumunda veya başka nedenlerden dolayı herhangi bir gerekçe göstermeksizin araştırmadan çekilme hakkına sahipsiniz. Araştırmadan çekilmeniz herhangi bir olumsuz sonuç doğurmayacaktır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler sadece bilimsel çalışmalar kapsamında kullanılacak olup size ait kişisel bilgiler gizli tutulacaktır. Bu nedenle yanıtlamanız istenen sorulara eksiksiz ve içtenlikle cevap vermenizi rica ediyoruz. Araştırmaya katılmayı onaylamanız durumunda, size uygulanacak testlere ait bilgileri, çalışma tamamlanıncaya kadar kimse ile paylaşmamanızı rica ederiz. Araştırma hakkında bilgi almak isterseniz aşağıda yer alan e-posta adresleri aracılığıyla iletişime geçebilirsiniz. Katılımınız için teşekkür ederiz.

Tez Danışmanı: Doç.Dr. Hatice Kafadar

E -posta: [REDACTED]

Araştırmacı: Rukiye Candan

E -posta: [REDACTED]

Katılımcı beyanı: Yukarıda yer alan açıklamaları okudum ve onaylıyorum. Bu araştırmaya kendi isteğimle katılmayı kabul ediyorum.

İmza:

Ad-Soyad:

Tarih:



EK 2 Onam Formu

	Evet	Hayır
Bilgilendirme Formunu okudunuz mu?	☐	☐
Araştırma projesi size sözlü olarak da anlatıldı mı?	☐	☐
Size araştırmayla ilgili soru sorma, tartışma fırsatı tanındı mı?	☐	☐
Sorduğunuz tüm sorulara tatmin edici yanıtlar alabildiniz mi?	☐	☐
Araştırma hakkında yeterli bilgi aldınız mı?	☐	☐
Herhangi bir zamanda herhangi bir nedenle ya da neden göstermeksizin araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğunuzu anladınız mı?	☐	☐
Araştırma sonuçlarının uygun bir yolla yayınlanacağına katılıyor musunuz?	☐	☐
Yukarıdaki soruların yanıtları size kim tarafından açıklandı? <i>Lütfen ismini yazınız....</i>		

İmza:

Adı / Soyadı:

Tarih:

EK 3 Bilgi Toplama Formu

Demografik Özellikler

Cinsiyeti: Kadın () Erkek ()
Doğum yeri: Doğum tarihi: ____ / ____ / ____
E-posta adresi (isteğe bağlıdır):
Ailenin yaklaşık geliri: (Bu konuda bilgi verip vermemekte serbestsiniz. İstenen bilgi, sadece sizin değil, yaşadığınız eve giren toplam gelirdir.)
Yaşamınızın büyük kısmını geçirmiş olduğunuz yer:
() Köy
() Kasaba
() İlçe
() İl
() Metropol
() Yurtdışı
Şu an yaşadığınız yer:
() Ailemle
() Öğrenci yurdu
() Akraba yanında
() Evde-arkadaşla
() Evde-tek başına

Eğitim Durumu

Üniversite:	Fakülte:	
Bölüm:	Sınıf:	
Genel akademik not ortalamanız (GANO):		
Üniversite giriş puanınız:		
Üniversitenizde İngilizce hazırlık eğitimi aldınız mı?		
Evet ()	Hayır ()	Devam ediyorum ()
Ebeveynin Eğitim Durumu	Anne	Baba
Bilmiyor		
Yok		
Okuryazar		
İlköğretim		
Ortaöğretim (Ortaokul veya lise olarak belirtin.)		
Yükseköğretim (üniversite / fakülte / bölüm olarak belirtin.)		

Günlük cep telefonu, bilgisayar, sosyal medya ve internet kullanım miktarınız nedir?				
	Cep telefonu	Bilgisayar	Sosyal medya	İnternet
0-3 saat				
4-6 saat				
7-9 saat				
10-12 saat				
12 saat ve üzeri				

Fizyolojik Özellikler ve Sağlık Durumu

El tercihi: (Uzağa bir taş atmanız gerektiğinde hangi elinizi kullanırsınız?)		
Sağ ()	Sol ()	Her ikisi ()
İşitme bozukluğunuz var mı?		
Evet ()	Hayır ()	
Belirtiniz:		
Görme bozukluğunuz var mı?		
Evet ()	Hayır ()	
Belirtiniz:		
Gözlük veya lens kullanıyor musunuz?		
Evet ()	Hayır ()	
Renk ayırt etmeyle ilgili bir probleminiz var mı?		
Evet ()	Hayır ()	
Başka fiziksel engeliniz var mı?		
Evet ()	Hayır ()	
Belirtiniz:		
Geçirdiğiniz önemli rahatsızlıkları, ameliyatları vs. tarihleri ile birlikte belirtin (nörolojik, psikolojik ve psikiyatrik olanlara özellikle değinin):		
Daha önce size herhangi bir nöropsikolojik test uygulandı mı?		
Evet ()	Hayır ()	
Belirtiniz:		
Herhangi bir kronik rahatsızlığınız var mı?		
Evet ()	Hayır ()	
Varsa belirtiniz:		
Herhangi bir psikolojik rahatsızlığınız var mı?		
Evet ()	Hayır ()	
Varsa lütfen yazınız:		
Herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz?		
Evet ()	Hayır ()	
Belirtiniz:		

Kullanılmakta olan ilaçların adları	Miktarları	Kullanım süreleri
Uzun süre kullanıldıktan sonra bırakılan ilaçların adları	Miktarları	Kullanım süreleri

EK 4 Algısal Yük Görevine Ait Harfleri Derecelendirme Ölçeği

Aşağıda yer alan harfleri, aşinalık/tanıdıklık düzeyiniz açısından 1- 5 arasında değerlendiriniz.

1 → 5
Çok az Çok fazla

	1	2	3	4	5
N					
H					
M					
X					
Z					
K					
W					
O					
V					