

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



ÇALIŞMA BELLEK KAPASİTESİ YÜKSEK VE DÜŞÜK
BİREYLERİN KARAR VERME VE DERİ İLETKENLİK
TEPKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EDA ARSLAN

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Hatice Kafadar

BOLU, HAZİRAN - 2023

KABUL VE ONAY SAYFASI

Eda ARSLAN tarafından hazırlanan “**ÇALIŞMA BELLEK KAPASİTESİ YÜKSEK VE DÜŞÜK BİREYLERİN KARAR VERME VE DERİ İLETKENLİK TEPKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**” adlı tez jürimiz tarafından Psikoloji Anabilim Dalı Genel Psikoloji Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliğiyle kabul edilmiştir. 20/07/2023

Jüri Üyeleri

İmza

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

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Selin YILMAZ
Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji
Üniversitesi

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Yıldız ÖZKILIÇ
İzmir Bakırçay 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 22\06\2023 tarihinde Turnitin adlı intihal tespit programından enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %14 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışma için Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulundan 2021\383 sayısı ile etik izin alınmıştır.

EDA ARSLAN

ÖZET

**ÇALIŞMA BELLEK KAPASİTESİ YÜKSEK VE DÜŞÜK
BİREYLERİN KARAR VERME VE DERİ İLETKENLİK TEPKİLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI
YÜKSEK LİSANS TEZİ
EDA ARSLAN
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
PSİKOLOJİ ANABİLİM DALI
GENEL PSİKOLOJİ BİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. HATİCE KAFADAR))**

**BOLU, HAZİRAN - 2023
XI + 78 SAYFA**

Bu çalışmada çalışma bellek kapasitesinin deri iletkenlik yanıtı (DİY), karar verme ve yürütücü işlevler üzerinde etkisinin gösterilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca çalışma bellek kapasitesinin kişiliğin ve bilişsel duygu düzenleme üzerindeki etkisi de incelenmiştir. Araştırma örneklemini Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesinde öğrenim gören 55 gönüllü katılımcı oluşturmaktadır. Çalışma belleği Wechsler Bellek Ölçeği-III Harf-Sayı Dizisi Alt Testi (HSD); karar verme Iowa Kumar Testi (IKT); yürütücü işlevler Wisconsin Kart Eşleme Testi (WCST), Wechsler Bellek Ölçeği-III- Uzamsal Sıralama Alt Testi, Londra Kulesi (LK); bilişsel duygu düzenleme, Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeği (BDDÖ); kişilik, Eysenck Kişilik Anketi-Gözden Geçirilmiş Kısaltılmış Formu ile ölçülmüştür. IKT sırasında DİY ölçümü alınmıştır. Araştırmada analizler Bağımsız Gruplar için t-Testi ve yapısal eşitlik modeli (YEM) ile yapılmıştır. Bulgular çalışma bellek kapasitesinin ilgili değişkenler üzerinde etkisi olduğunu göstermektedir. Karar verme, görsel bellek uzamı, planlama ve problem çözme performanslarının yüksek çalışma bellek kapasitesi grubunda daha yüksek; perseverasyon puanının ise daha düşük olduğu saptanmıştır. Çalışma bellek kapasitesinin kişiliğin yalan alt boyutu; BDDÖ’de ise kabul etme ve pozitif yeniden gözden geçirme üzerinde etkisi olduğu bulunmuştur. Bulgular ilgili literatür kapsamında tartışılmış ve gelecekteki araştırmalar için öneriler sunulmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Çalışma Belleği, Deri İletkenlik Yanıtı, Karar Verme, Yürütücü İşlevler, Kişilik

ABSTRACT

**COMPARISON OF DECISION-MAKING AND SKIN CONDUCTIVITY
RESPONSES ACCORDING TO WORKING MEMORY
CAPACITY
MSC THESIS
EDA ARSLAN
BOLU ABANT IZZET BAYSAL UNIVERSITY
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES
DEPARTMENT OF PSYCHOLOGY
(SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. HATİCE KAFADAR)**

**BOLU, JUNE 2023
XI + 78 PAGES**

The aim of this study is to demonstrate the effect of working memory capacity on skin conductance response (SCR), decision making, and executive functions. Additionally, the impact of working memory capacity on personality and cognitive emotion regulation has also been examined. The research sample consisted of 55 voluntary participants studying at Bolu Abant Izzet Baysal University. Working memory was measured using the Wechsler Memory Scale-III Letter-Number Sequencing Subtest (LNS); decision making was assessed using the Iowa Gambling Task (IGT); executive functions were evaluated using the Wisconsin Card Sorting Test (WCST), Wechsler Memory Scale-III Spatial Span Subtest, and the Tower of London (TOF) task; cognitive emotion regulation by Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ); personality by Eysenck Personality Questionnaire Revised Short Form (EPQ-R). SCR measurements were taken during the IGT. Independent samples t-test and structural equation modeling (SEM) were applied research data. The findings indicate that working memory capacity has an impact on the relevant variables. Decision making, visual memory span, planning, and problem-solving performance were found to be better in the high working memory capacity group, while perseveration scores were higher in the low working memory capacity group. Additionally, working memory capacity influenced the lying subscale of personality and the acceptance and positive reappraisal subscale of the CERQ. The findings were discussed within the relevant literature, and suggestions for future research were provided.

KEYWORDS: Working Memory, Skin Conductance Response, Decision Making, Executive Functions, Personality

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
ETİK BEYAN.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
TABLO LİSTESİ	x
TEŞEKKÜR	xi
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	4
1. GENEL BİLGİLER	4
1.1 Çalışma Belleği	4
1.1.1 Çalışma Belleği ve Alt Bileşenleri	4
1.1.2 Çalışma Belleğinin Nörobiyolojisi.....	8
1.1.3 Çalışma Belleğinin Değerlendirilmesi	9
1.2 Karar Verme	11
1.2.1 Belirsiz Durumlarda Karar Verme	12
1.2.2 Somatik İşaretleme Hipotezi	14
1.2.3 Karar Verme ve Somatik İşaretleme Hipotezinin Nöroanatomi	15
1.3 Karar Verme ve Çalışma Belleğine İlişkin Çalışmalar	16
1.4 Çalışma Belleği ve Diğer Yürütücü İşlevler ile İlgili Çalışmalar	18
1.5 Çalışma Belleği ve Kişilik.....	20
1.6 Çalışma Belleği ve Bilişsel Duygu Düzenleme	21
İKİNCİ BÖLÜM	23
2. YÖNTEM.....	23
2.1 Araştırmanın Örneklemi	23
2.2 Veri Toplama Araçları.....	23
2.2.1 Demografik Bilgi Formu	24
2.2.2 Wechsler Bellek Ölçeği–III Harf Sayı Dizisi Alt Testi (HSD)	24
2.2.3 Wechsler Bellek Ölçeği–III Uzamsal Sıralama Alt Testi ..	24
2.2.4 Wisconsin Kart Eşleme Testi	25
2.2.5 Londra Kulesi Testi.....	27
2.2.6 Iowa Kumar Testi.....	27
2.2.7 Galvanik Deri İletkenlik Yanıtı (DİY)	28
2.2.8 Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeği	30

2.2.9	Koronavirüs Anksiyete Ölçeği Kısa Formu	30
2.2.10	Eysenck Kişilik Anketi-Gözden Geçirilmiş Kısaltılmış Formu	
31		
2.2.11	Burns Depresyon Ölçeği	31
2.3	İşlem	32
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM		33
3. BULGULAR		33
3.1	Araştırma Kapsamında Kullanılan Tüm Testlerin Betimsel İstatistik Değerleri	35
3.2	Çalışma Belleği Kapasitesinin Belirlenmesi	38
3.3	Çalışma Bellek Kapasitesine Göre DİY Ölçümlerine İlişkin Bulgular	40
3.4	Çalışma Bellek Kapasitesine Göre IKT Performansına İlişkin Bulgular	43
3.5	Çalışma Bellek Kapasitesine Göre WCST Puanlarına İlişkin Bulgular	46
3.6	Çalışma Bellek Kapasitesine Göre Londra Kulesi Testi Puanlarına İlişkin Bulgular	48
3.7	Çalışma Bellek Kapasitesine Göre GBU Alt Testi Puanlarına İlişkin Bulgular	50
3.8	Çalışma Bellek Kapasitesine Göre Eysenck Kişilik Anketi -Gözden Geçirilmiş Kısaltılmış Formuna (EKA-GGK) İlişkin Bulgular	51
3.9	Çalışma Bellek Kapasitesine Göre Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeğinden (BDDÖ) Alınan Puanlara İlişkin Bulgular	52
3.10	YEM ile Elde Edilen Bulgular	53
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM		56
4. TARTIŞMA		56
4.1	Çalışma Belleği Kapasitesinin Karar Verme ve Deri İletkenlik Yanıtı Üzerindeki Etkisine İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	56
4.2	Çalışma Belleği Kapasitesinin Diğer Yürütücü İşlevler Üzerindeki Etkisine İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	58
4.2.1	Çalışma Belleği ve WCST	58
4.2.2	Çalışma Belleği ve Londra Kulesi Testi	59
4.2.3	Çalışma Belleği ve Görsel Bellek Uzamı (GBU) Alt Testi	61
4.3	Çalışma Bellek Kapasitesine Göre Eysenck Kişilik Anketi -Gözden Geçirilmiş Kısaltılmış Formuna (EKA-GGK) İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	62
4.4	Çalışma Bellek Kapasitesine Göre Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeğinden (BDDÖ) Alınan Puanlara İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	62
4.5	Deri İletkenlik Yanıtı, Çalışma Belleği, Karar Verme ve Diğer Yürütücü İşlevleri İçeren Yapısal Eşitlik Modelinin Değerlendirilmesi	63
BEŞİNCİ BÖLÜM		65
5. SONUÇ		65
KAYNAKLAR		68
EKLER		74

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1. Üç bileşenli çalışma belleği modeli (Baddeley ve Hitch, 1974)	4
Şekil 1.2. Çok bileşenli çalışma belleği modeli (Baddeley, 2000)	5
Şekil 3.1. Gruplara İlişkin HSD Puan Ortalamaları.....	39
Şekil 3.2. Gruplara İlişkin DİY Puanları	42
Şekil 3.3. Gruplara İlişkin İKT Net Puan Bulguları	43
Şekil 3.4. Gruplara İlişkin İKT Kazanılan Para Miktarı Karşılaştırması.....	45
Şekil 3.5. DİY, Çalışma Bellek Kapasitesi ve Karar Vermeye İlişkin Yapısal Model	54
Şekil 3.6. Çalışma Bellek Kapasitesi, DİY ve Yürütücü İşlevleri İçeren Yapısal Model	55

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1 Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı	23
Tablo 3.1 Araştırmada Kullanılan Testlerin Puanlarına İlişkin Kısaltmalar Listesi	33
Tablo 3.2 Araştırmada Kapsamında Kullanılan Testlerin Betimsel İstatistik Değerleri.....	36
Tablo 3.3. Tüm Katılımcılara ve Gruplara İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri	38
Tablo 3.4. Grupların HSD Puanları t-Test Sonuçları	39
Tablo 3.5. HSD Puanlarına İlişkin Bootstrap Analizi Sonuçları.....	40
Tablo 3.6. Grupların DİY Ölçümlerinin t- Test Sonuçları	41
Tablo 3.7. DİY Puanlarına İlişkin Bootstrap Analizi Sonuçları.....	42
Tablo 3.8. Gruplara Göre İKT İki Yarı Net Puanları Arasındaki Farka İlişkin Sonuçlar.....	44
Tablo 3.9. Gruplara Göre İKT Net Puan t- Test Sonuçları	44
Tablo 3.10. Gruplara Göre İKT Kazanılan Para t- Test Sonuçları.....	45
Tablo 3.11. İKT Puanlarına İlişkin Bootstrap Analizi Sonuçları	46
Tablo 3.12. İki Grubun WCST Puanlarına İlişkin t-Test Sonuçları.....	46
Tablo 3.13. WCST Puanlarına İlişkin Bootstrap Analizi Sonuçları.....	48
Tablo 3.14. İki Grubun LK Testi Puanlarına İlişkin t-Test Sonuçları.....	49
Tablo 3.15. LK Puanlarına İlişkin Bootstrap Analizi Sonuçları	50
Tablo 3.16. Gruplara Göre GBU Alt Testine İlişkin T-Test Sonuçları.....	50
Tablo 3.17. HSD Puanlarına İlişkin Bootstrap Analizi Sonuçları.....	51
Tablo 3.18. Gruplara Göre EKA-GGK Puanlarına İlişkin Sonuçlar.....	52
Tablo 3.19. EKA-GGK Puanlarına İlişkin Bootstrap Analizi Sonuçları.....	52
Tablo 3.20. Gruplara Göre BDDÖ Alt Boyutlarına İlişkin Sonuçlar.....	53

TEŞEKKÜR

Öncelikle bu çalışmanın ilk aşamasından itibaren ihtiyaç duyduğum her anda desteğini esirgmeden sabırla bana yol gösteren, büyük bir emekle bilgisini ve deneyimlerini aktararak bu süreci başarıyla tamamlamamı sağlayan çok değerli hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Hatice Kafadar’a çok teşekkür ederim.

Hayatım boyunca her anımda yanımda olan, maddi manevi hiçbir fedakarlıktan çekinmeyen başta canım kardeşim Nisa Arslan olmak üzere tüm aileme sonsuz teşekkür ederim.

Akademik hayatıma yön verirken her kararında beni destekleyen, zorlandığım her anda sabırla beni yeniden motive eden sevgili arkadaşım Beyza Bütün’e teşekkür ederim.

Yüksek lisans sürecinde tanıdığım ve veri toplama sürecinden tez yazım sürecine kadar her aşamada desteklerini hissettiğim kıymetli arkadaşlarım Süheyla Verim Azyoksul ve Elif Sena Ergin’e çok teşekkür ederim.

Çalışmanın veri toplama sürecinde zaman ayırıp katkıda bulunan tüm öğrencilere içten teşekkürlerimi sunarım.

GİRİŞ

Çalışma belleği hem depolama hem de bilgiyi işleme süreçlerinden sorumlu olan bir bilişsel sistemdir (Baddeley ve Hitch, 1974). Yaygın olarak bilinen modele göre çalışma belleği; merkezi yönetici, fonolojik döngü ve görsel mekânsal kopyalama olarak 3 ana bileşenden oluşmaktadır. Fonolojik bellek artikülatör tekrar süreçlerini içeren ve bellek izlerini birkaç saniye depolayan bir bileşendir (Baddeley, 2003). Fonolojik döngünün ana dil ve ikinci dil öğreniminde de etkili olduğu bilinmektedir (Baddeley, 1992). Fonolojik döngüye göre daha az bilinen bileşen ise görsel görüntüleri işlemeden sorumlu olan görsel mekânsal kopyalamadır. Bu bileşen, görsel bilgileri düzenlemek ve saklamak, bunula birlikte aktif olarak işlemek için özelleşmiştir (Baddeley, 1983). En önemli olan fakat diğerlerine göre en az bilinen bileşen merkezi yöneticidir. Diğer iki alt bileşenden gelen bilgileri koordine etme, düzenleme ve birlikte değerlendirilmesini sağlama gibi işlevleri olan sınırlı kapasiteli dikkat bileşenidir (Baddeley, 1983). Aynı zamanda davranışların kontrolü, dikkatin yönlendirilmesi ve çalışma belleğinin bileşenleri arasında yönlendirme yapılması işlevleri de vardır (Baddeley, 1992; Baddeley, 2010). Baddeley (2000), modele daha sonradan epizodik tampon bileşenini eklemiştir. Epizodik tampon, farklı kaynaklardan gelen bilgileri birleştirir ve merkezi yönetici tarafından kontrol edildiği varsayılır. Aynı zamanda epizodik tampon uzun süreli bellek ile de ilişkilendirilir. Bu yönüyle uzun süreli bellekteki bilgilere ulaşmayı sağladığı öngörülür (Baddeley, 2000). Ayrıca Baddeley (1974), çalışma belleğinin sınırlı bir kapasiteye sahip olduğunu belirtmiştir.

Çalışma bellek kapasitesinin yürütücü işlevler üzerinde etkisi olduğu birçok araştırma ile ortaya konulmuştur (Wiley ve Jarosz, 2012). Yapılan araştırmalar çalışma bellek kapasitesinin, muhakeme, problem çözme, dikkat ve analitik düşünme gibi yürütücü işlevler üzerinde etkisi olduğunu göstermektedir (Ayhan, 2021). Bunlara ek olarak; çalışma belleği kapasitesinin karar verme davranışı üzerinde yordayıcı bir etkiye sahip olduğu da yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur (Kafadar ve Yılmaz, 2019).

Çalışma bellek kapasitesinin etkili olduğu düşünülen önemli bir yürütücü işlev karar vermedir. Karar verme davranışı bir dizi mantıksal analizi ve avantajlı,

dezavantajlı seçimlerin değerlendirilmesini içeren bir bilgi işleme sürecidir. Karar verme sürecinde dışarıdan gelen uyarıcılar kadar içsel uyaranlar da etkilidir. Bu noktada duyguların karar verme üzerinde etkili olduğu söylenebilir (Bechara, Damasio, Tranel ve Anderson, 1998). Bechara, Damasio ve Damasio (2000), bir durum karşısındaki olasılıklar sonucunda duyguların etkisi ile oluşan içsel ipuçlarının önemine vurgu yapmıştır. Bu ipuçları somatik işaretler olarak adlandırılır. Bu doğrultuda ortaya konan Somatik İşaretleme Hipotezi kararların duygulardan etkilendiğini savunur. Buna göre duygular sonucunda oluşan fizyolojik tepkiler sinir sistemini aktive ederek çeşitli somatik işaretler oluşturur. Bu somatik işaretler, kalp atım hızı, deri iletkenlik yanıtı ya da kan basıncı olabilir. Ortaya çıkan bu somatik işaretler de karar verme üzerinde etkili olur (Bechara vd., 2000). Somatik işaretleme hipotezine göre, karar verme süreçlerinde duyguların yanı sıra çalışma belleği de etkilidir. Buna göre bir karar verirken, bilgilerin geri çağırılması, kısa süreli olarak bellekte tutulması ve seçimlerin karşılaştırılması gerekmektedir (Çepelioğullar, 2020).

Bu doğrultuda çalışmanın birincil amacı çalışma bellek kapasitesinin yürütücü işlevler üzerinde etkisinin gösterilmesidir. İkinci olarak da çalışma bellek kapasitesi ile yürütücü işlevlerden karar verme arasındaki ilişkinin fizyolojik bulgularla açıklanmasıdır. Bunu için çalışma bellek kapasitesinin karar verme üzerindeki etkisini deri iletkenlik yanıtı ölçümleri ile Somatik İşaretleme Hipotezi çerçevesinde incelemek amaçlanmıştır. Bunlara ek olarak; çalışma belleği kapasitesinin, yürütücü işlevler üzerindeki etkisinde kişiliğin ve duygu düzenlemenin etkisinin de araştırılması çalışmanın bir başka amacını oluşturmaktadır.

Çalışma bellek kapasitesinin karar verme üzerinde etkisini gösteren ve deri iletkenlik yanıtı ile karar verme arasındaki ilişkinin çalışma bellek kapasitelerine göre incelendiği az sayıda çalışma mevcuttur. Mevcut çalışmanın, çalışma bellek kapasitesi düşük ve yüksek bireylerin karar verme davranışlarının değerlendirildiği nöropsikolojik test sırasında deri iletkenliği yanıtlarının değişimini göstermesi açısından literatüre önemli bir katkısının olacağı düşünülmektedir. Aynı zamanda bu çalışma, çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireylerin karar verme süreçlerindeki farklılıkları fizyolojik verilerle ortaya koymaktadır. Çalışma bellek kapasitesi yüksek ve düşük bireyler arasında deri iletkenlik yanıtı bakımından fark olup olmadığını gösteren bir çalışma olması açısından da literatüre katkı

sağlamaktadır. Bu çalışma, çalışma bellek kapasitesi, yürütücü işlevler ve fizyolojik süreçlerin birbiri ile ilişkisini tek bir modelde ortaya koyarak hem davranışsal hem de bilişsel süreçlerde etkili olan değişkenleri yapısal bir model ile açıklamaktadır. Bu açıdan da literatüre önemli bir katkısı bulunmaktadır. Bireysel farklılıklarda gözlenen davranışsal farkların altında yatan fizyolojik süreçlerin ölçülmesini sağlaması açısından gelecekte bu konuda yapılacak araştırmalara da katkı sunacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmada cevap bulunması beklenen temel sorular şu şekildedir:

1. Çalışma bellek kapasitesinin yürütücü işlevler üzerinde etkisi var mıdır?
2. Çalışma bellek kapasitesinin karar verme üzerinde etkisi var mıdır?
3. Çalışma bellek kapasitesi düşük ve yüksek olan kişilerde, deri iletkenlik yanıtı farklı mıdır?
4. Çalışma bellek kapasitesinin yürütücü işlevler üzerindeki etkisinde kişiliğin rolü var mıdır?
5. Çalışma bellek kapasitesinin yürütücü işlevler üzerindeki etkisinde bilişsel duygu düzenlemenin rolü var mıdır?

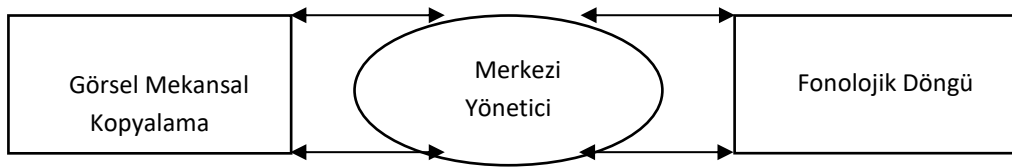
BİRİNCİ BÖLÜM

1. GENEL BİLGİLER

1.1 Çalışma Belleği

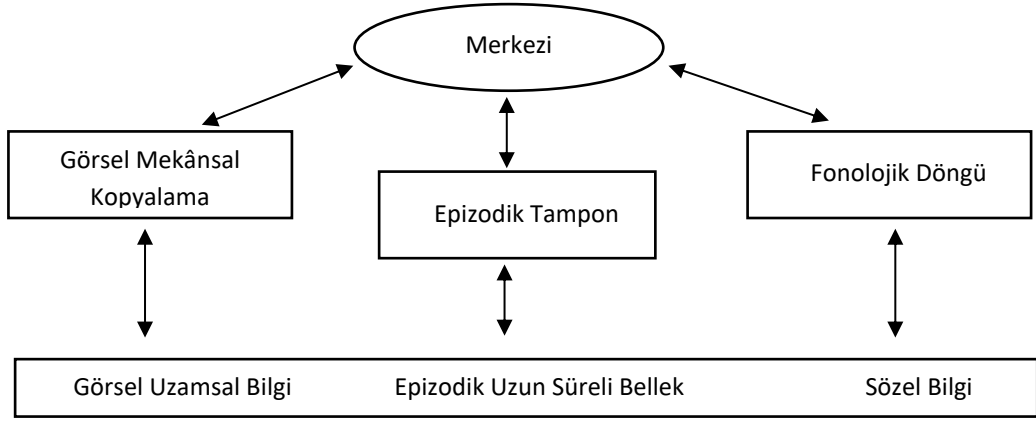
1.1.1 Çalışma Belleği ve Alt Bileşenleri

1956 yılında Miller ilk defa insan beyninin işleyebileceği bilgi miktarının sınırlı olduğundan bahsetmiştir. 1960 yılında bilgilerin anında kullanmak için işlenmesinde rol oynayan bellek sistemi Miller, Galanter ve Pribram tarafından ‘Plans and the Structure of Behaviour’ adlı kitapta; çalışma belleği olarak adlandırılmıştır. Atkinson ve Shiffrin tarafından 1968 yılında yazılan bir makalede ise bellek sistemi çok depolu bir bellek modeli ile açıklanmıştır. Bu modele göre bellek sistemi; kısa süreli bellek, uzun süreli bellek ve duysal girdilerden gelen bilgileri geçici olarak tutup kısa süreli belleğe ileten duysal kayıt bileşenlerinden oluşmaktadır. Daha sonra geliştirilip değişen bellek modelinin ilk halinde Baddeley ve Hitch (1974), çalışma belleğinin, merkezi yönetici (central executive), fonolojik döngü (phonological loop) ve görsel mekânsal kopyalama (visuo-spatial sketchpad) olmak üzere 3 alt bileşenden oluştuğunu öne sürmüştür (Şekil 1.1). Bu modelde biri görsel bilgilerin sağlandığı görsel mekânsal kopyalama; diğeri sözel ve akustik bilgilerin sağlandığı fonolojik döngü olmak üzere 2 kısa süreli depolama sistemi tarafından desteklenen bir merkezi yönetici kontrol sistemi olduğu varsayılmaktadır (Baddeley, 2010).



Şekil 1.1. Üç bileşenli çalışma belleği modeli (Baddeley ve Hitch, 1974)

Model geçerliliğini kanıtlamış olsa da bazı eksiklikleri gidermek adına model 2010 yılında Baddeley tarafından geliştirilerek epizodik tampon (episodic buffer) bileşeni eklenmiştir (Şekil 1.2). Bu bileşen görsel ve işitsel bilgileri tat ve koku gibi diğer kaynaklardan gelen bilgilerle birleştirip bunları entegre edebilen yine sınırlı kapasiteye sahip geçici bir depolama sistemidir (Baddeley, 2010).



Şekil 1.2. Çok bileşenli çalışma belleği modeli (Baddeley, 2000)

Bu çok bileşenli çalışma belleği modeline göre bilişsel süreçler, bilgileri manipüle eden ve geçici olarak depolayan entegre sistemler tarafından desteklenmektedir (Baddeley, 2003). Kısaca çok bileşenli çalışma belleği modeli; merkezi yönetici, görsel mekânsal kopyalama, epizodik tampon ve fonolojik döngü bileşenlerinden oluşan; bilgileri işleyen ve kısa süreliğine depolayan, sınırlı kapasiteye sahip entegre bir sistem sunmaktadır.

1.1.1.1 Görsel Mekansal Kopyalama

Çok bileşenli çalışma belleği modelinin yardımcı köle sistemlerinden biri görsel mekânsal kopyalamadır. Bu depolama sistemi görsel uzamsal bilgiyi manipüle ederek ve geçici bir süreliğine depolayarak uzamsal yön belirleme ve görsel uzamsal problemlerin çözümünde rol oynamaktadır (Baddeley, 2001). Görsel uzamsal kopyalama, duyular aracılığıyla ya da uzun süreli bellekten gelen bu görsel ve uzamsal bilgiler arasında bir arayüz oluşturduğu varsayılmaktadır. Bu sayede gelen bilgiler benzer motor ve dokunsal bilgilere göre birbirine entegre edilmektedir.

Nöropsikolojik çalışmalar görsel ve uzamsal bellek arasında bir ayırım yapılmasının gerekliliğini vurgulamaktadır (Baddeley, 2003). Corsi blok testi uzamsal belleğin değerlendirilmesinde kullanılan bir testtir (Baddeley, 2003). Bu test 9 bloktan oluşan bir diziyi içermektedir. Deneyi yapan kişi öncelikle 2 bloklu bir seriye dokunarak teste başlar ve katılımcının da bu bloklara aynı sırayla dokunmasını ister. Katılımcı başarılı oldukça serinin uzunluğu da artmaktadır (Milner, 1971). Bir başka görsel bellek testinde ise uzamsal olmayan, yalnızca görsel bellek değerlendirilmektedir. Bu testte katılımcıya yarısı rastgele şekilde

boyanmış 2X2'lik bir matrisi gösterilir ve daha sonra matris ortadan kaldırılır. Deneğe daha önce gösterilen matristeki gibi boyalı kareleri işaretlemesi gereken bir cevap kağıdı verilir. Matrisin büyüklüğü katılımcı yanlış cevap verene kadar arttırılır. Normal katılımcılarda corsi blok testinde performans görsel aktivitelerden dolayı değil de uzamsal aktiviteden dolayı kesintiye uğramaktadır. Görsel bellek testinde ise performansın kötüleşmesi uzamsal aktiviteden daha çok görsel aktivitenin artışından etkilenmektedir. Nöropsikiyatrik vakalarda da görsel olan ama uzamsal olmayan ya da bunun tam tersi olan bozulmaların olduğu gösterilmektedir. Bu da görsel ve uzamsal bellek işlevlerinin birbirinden ayrıştığının kanıtı olarak görülmektedir. (Della Sala, Gray, Baddeley, Allamano ve Wilson, 1999; Della Sala ve Logie, 2002).

Görsel ve uzamsal kodlama arasındaki ayrım yaygın olsa da Smith, Jonides, Koeppel, Awh, Schumacher ve Minoshima (1995), uzamsal ve nesne kodlamaları arasındaki ayrıma da vurgu yapmışlardır. Buna göre bilgiler kodlanırken, nesnenin tanımlanması ve yerinin belirlenmesi iki farklı süreçtir ve bu süreçteki kortikal yollar ne ve nerede yolları olarak tanımlanmıştır (Mishkin, 1983). Bu fikirleri ne ve nerede yollarının iki ayrı görsel işleme yolu olduğunu kanıtlayan nörogörüntüleme çalışmaları ile de desteklenmektedir (Della Sala ve Logie, 2002). Sonuç olarak görsel uzamsal bellek hem görsel uyaranların kodlanmasını hem kodlanan uyaranın tanımlanması hem de uzamsal olarak konumunun belirlenmesi işlevlerini üstlenmektedir.

1.1.1.2 Fonolojik Döngü

Çalışma belleğinin en çok araştırılan ve muhtemelen en basit köle sistemi olan fonolojik döngü iki alt bileşene sahiptir (Baddeley, 1992). Bu bileşenlerden ilki olan fonolojik depo, konuşmaya dayalı veya akustik bilgileri birkaç saniyeliğine tutabilme işlevine sahiptir. Diğer bileşen ise artikülasyon kontrol sürecidir. Bu da iç konuşmaya benzer bir tekrar sürecini içermektedir. Fonolojik depoda tutulan bilgiler artikülatör tekrar sayesinde kalıcı hale getirilir (Baddeley, 2003).

Fonolojik döngü ile ilgili araştırmalarda tipik olarak bir dizi rakam, harf ya da kelimeler kullanılmaktadır. Bu araştırmalara göre, ilişkisiz harflerden oluşan serilerde, birbirine fonolojik olarak benzeyen sesler, fonolojik olarak çok farklı olan seslerden oluşan dizilere göre daha çok hatırlanabilmektedir (Conrad ve Hull, 1964). Benzer durum birbiriyle ilişkisiz kelimelerde de geçerlidir (Baddeley, 1966).

Fonolojik döngü dil edinimini sağlamada önemli bir rol oynamaktadır. Fonolojik döngü işlevinde tamamen eksiklik olan bir hastayla yapılan bir çalışmada fonolojik döngünün dil edinimindeki önemli rolü ortaya koyulmuştur. Hasta normal düzeyde sözel uzun süreli bellek işlevi gösterebilmesine rağmen yeni bir dilin kelime dağarcığını öğrenememiştir (Baddeley, Gathercole ve Papagno, 1998). Çocuklarda sözcük dağarcığının gelişimi, fonolojik döngüyle açıklanabilen yabancı bir kelimeyi duyma ve tekrar etme kapasitesi ile ilişkili bulunmuştur (Gathercole ve Adams, 1994).

1.1.1.3 Merkezi Yönetici

Merkezi yönetici çalışma belleğinin en az anlaşılmış ama en önemli olarak görülen bileşenidir (Baddeley, 2003). Modelin ilk halinde diğer iki alt boyutla doğrudan ilişkili olarak görünmeyen, bu iki alt sistemle açıklanamayan daha karmaşık süreçlerin yönetimi ile ilgili olarak görülen genel bir işlem merkezi olduğu düşünülmüştür. Bu varsayımda merkezi yönetici diğer iki alt sistemin ne zaman ve nasıl kullanılması gerektiğine karar veren bir mekanizma olarak açıklanmıştır (Baddeley, 2003).

Daha sonra yapılan birçok deney sonrasında merkezi yöneticinin; iki köle sistemin koordine edilmesinin yanı sıra başka işlevlerini de ortaya koymuştur. Merkezi yönetici uzun süreli bellekteki bilgileri seçme ve değiştirme; gelen bilgilerden bazılarını seçip diğerlerini reddederek dikkat denetleyicisi olarak hareket etme işlevlerine de sahiptir (Baddeley, 1996).

1.1.1.4 Epizodik Tampon

Birçok kaynaktan gelen bilgileri entegre ederek geçici süreliğine depolayan dördüncü bir alt bileşen epizodik tampondur (Baddeley, 2000). Epizodik tampon da sınırlı kapasiteye sahiptir. Depolanan bilgileri bilinçli bir farkındalıkla yeniden çağırma, bu bilgiler üzerine muhakeme etme ve gerekli olduğu durumlarda değiştirme işlevlerine sahip olduğu düşünülmektedir. Buna ek olarak epizodik uzun süreli bellek ile bilgi alışverişi yapılmasını da sağlamaktadır.

Ayrıca Baddeley (2000), epizodik tampona bilinçli farkındalık sayesinde merkezi yönetici tarafından erişilebileceğini savunmaktadır. Bu da merkezi yöneticinin; çalışma belleğinin bileşenleri ya da uzun süreli bellek aracılığıyla bilgi kaynağını etkileyebilmesini sağlar. Böylece epizodik tampon yalnızca çevredeki bilgilerin depolanmasında görev almakla kalmaz aynı zamanda problem çözme

kolaylaştıracak çeşitli yeni bilişsel temsiller oluşumu için de bir mekanizma olarak kabul edilir.

Sonuç olarak çok bileşenli çalışma belleği modelinde epizodik tampon; çalışma belleği ile uzun süreli bellek arasındaki koordinasyonu sağlaması ve çalışma belleğinin yürütücü görevlerindeki etkisini vurgulaması açısından önemlidir (Baddeley, 2000).

1.1.2 Çalışma Belleğinin Nörobiyolojisi

Beynin belli bir bölümünde lezyon bulunan hastalar ve normal katılımcılarla yapılan nörogörüntülemeye dayalı çalışmalar, çalışma belleğinin 3 temel bileşeninin beynin farklı bölgelerinde lokalize olduğunu göstermektedir (Baddeley, 2003). Karmaşık çalışma bellek görevleri sırasında aktivite görülen beyin alanlarının belirlenmesi için yapılan bir fMRI çalışmasında; lateral prefrontal, anterior singulat ve parietal kortekslerde aktivite olduğu saptanmıştır (Chein, Moore ve Conway, 2011).

Sözel bellek süreçlerinin değerlendirildiği bir fMRI çalışmasında (Shebani vd., 2022), 17 sağlıklı katılımcıya birbiri ile ilişkili olan ya da olmayan dört kelime gösterilmiştir. Daha sonra bu kelimeleri hatırlamaları beklenen bir görev verilmiştir. Kelimelerin katılımcılara sunulma ve aradaki bekleme süreleri rastgele bir şekilde farklılık göstermiştir. Çalışmada görevin zorluğu arttıkça sol motor korteks ve posterior parietal alanlardaki aktivasyonun da arttığı görülmüştür. Sol hemisfer hasarı bulunan 2 vaka ile yapılan bir başka çalışmada ise sol promotor ve insular bölge sözel bilgiyi depolamada daha büyük rol oynadığı, buna karşılık inferior parietal bölgenin rolünün ise daha küçük olduğu bulunmuştur (Vallar, DiBetta ve Silveri, 1997). Fonolojik döngünün yer aldığı görevlerde; parietal kortekste Broca alanında, motor asosiyasyon alanlarında, dorsolateral prefrontal kortekste, anterior singulat ve muhtemelen beyincikte aktivasyon görülmüştür (Clark vd., 2000). Özellikle fonolojik bilginin tekrarını ve depolanmasını içeren görevlerde broca alanı ve sol yardımcı (suplementer) motor ve premotor alanlarda aktivite görülmektedir.

Görsel mekânsal kopyalama işlevinin de öncelikle sağ hemisferde lokalize olduğu bilinmektedir (Hanley, Young ve Pearson, 1991; Baddeley, 2003). Hem fonolojik döngü hem de görsel mekânsal kopyalama görevlerini içeren bir araştırmada (Smith ve Koeppel, 1996), sözel çalışma belleğinin sol hemisfer lokalizasyonuna benzer şekilde sağ inferior parietal korteks, sağ premotor korteks

ve sağ inferior frontal kortekste de aktivite görülmüştür. Birçok çalışma prefrontal ve parietal bölgelerin görsel çalışma belleği görevleri ile ilişkili olduğunu göstermiştir ancak yapılan son fMRI çalışmaları buna ek olarak oksipital korteksin de önemli rolünü orta çıkarmıştır (Makovski ve Lavidor, 2014)

Lezyon çalışmalarına göre çalışma belleğinin görsel mekânsal bileşeninin işlevlerinde; nesne tanımlamasında görev alan oksipital korteksten temporal kortekse uzanan ventral akım ve uzamsal işlevlerden sorumlu olan oksipital korteksten parietal kortekse uzanan dorsal akım işlevleri görülmektedir. Yapılan bir çalışmada çalışma belleği ile ilgili süreçlerin ventral ve dorsolateral prefrontal korteks boyunca dağıldığı öne sürülmüştür (Müller ve Knight, 2006). Bu çalışmada ventromedial prefrontal korteks (VMPK) ve dorsolateral prefrontal korteks (DLPK) bölgelerinde hasar bulunan hastalara karmaşık çalışma belleği görevleri verilmiştir. Sadece VMPK ve sadece DLPK bölgeleri lezyonlu hastalar verilen görevlerde kontrol grubuyla aynı performansları göstermişlerdir. Bunun sonucunda bu bölgelerin hiçbirinin tek başına çalışma belleği üzerinde etkisi olmadığı düşünülmektedir. Buna karşılık hem VMPK hem de DLPK lezyonları olan hastalar verilen görevlerde kontrol grubuna kıyasla çok düşük performans göstermişlerdir (Müller ve Knight, 2006). Çalışma belleğinin hem sözel hem görsel uzamsal bileşenini değerlendiren karmaşık bir çalışma belleği görevinde katılımcıların kodlama, akılda tutma ve koordinasyon performansları değerlendirilmiştir. Bu görevler sırasında lateral prefrontal korteks, anterior singulat ve parietal kortekslerdeki aktivitenin arttığı görülmüştür. Aynı zamanda anterior prefrontal korteks ve medial temporal lobdaki artan aktiviteler de çalışma belleğinden sözel ve görsel uzamsal geri çağırma ile ilişkili bulunmuştur (Chein vd., 2011). DLPK hasarının, sözel ve uzamsal bilginin kullanımındaki eksikliklerle ilişkilendirildiği bir başka çalışmada; sol DLPK'in, çalışma belleğindeki bilgileri işlemeyi sağladığı, sağ DLPK'in, daha kapsamlı akıl yürütme gerektiren bilgi kullanımında kritik bir rolde olduğu görülmüştür (Barbey, Koenigs, ve Grafman, 2013).

1.1.3 Çalışma Belleğinin Değerlendirilmesi

Çalışma belleğinin eş zamanlı olarak işleme ve depolama kapasitelerinin değerlendirildiği çok çeşitli görevler bulunmaktadır. Bu görevler matematiksel ya da sözel görevler olabilir.

Bilişsel psikolojide en sık kullanılan ölçüm araçlarından, sayma aralığı, işlem süresi ve okuma süresi görevleri gibi görevler çalışma belleğinin

değerlendirilmesinde kullanılan testler arasındadır (Conway vd., 2005). Bu tür çalışma belleği görevleri; sunulan kelime, harf ya da sayı gibi hedef uyaranların daha sonradan hatırlanmasının yanı sıra cümleleri anlamak, matematik problemlerinin çözümünü doğrulamak veya bir dizi şekli numaralandırmak gibi ikincil bir görev de içermektedir.

Yaygın olarak kullanıldığı bilinen ilk görevler Daneman ve Carpenter (1980) tarafından geliştirilmiştir. Sözel bilgilerin depolama süreçlerinin değerlendirildiği bu görevlerde katılımcılardan birbiriyle ilgisiz olan cümleleri yüksek sesle okumaları ve daha sonra cümlelerin son kelimelerinin hatırlamaları istenmektedir. Daha sonra bu okuma aralığı görevi geliştirilerek her cümle okunduktan sonra son kelimesi hatırlanmaya çalışılırken aynı zamanda cümlelerin doğruluğu ile ilgili bir yargıya da varmaları istenmiştir (Daneman ve Carpenter, 1980). Okuma aralığı görevinin matematiksel versiyonunda ise katılımcılara basit matematik problemleri sorulmaktadır. Daha sonra katılımcılardan, verilen sonuçların doğru ya da yanlış olduğunu belirtmeleri ve sonuçları hatırlamaları istenmektedir (Turner ve Engle, 1989). Bir başka versiyonda ise sonuçlarla birlikte bir kelime sunulmaktadır ve katılımcılardan bu kelimeleri hatırlamaları beklenmektedir.

Bir başka görev ise Case, Kurland ve Goldberg'in (1982) geliştirdiği sayma aralığı görevidir. Sayma aralığı görevi; sunulan şekilleri saymayı ve her şeklin sayısını akılda tutmayı içeren bir görevdir. Görevde kullanılan işlemin basitliği sayesinde okul çağı çocuklarında, hasta gruplarda ve yaşlı popülasyonunda sıklıkla kullanılmıştır.

Okuma aralığı, işlem aralığı ve sayma aralığı görevleri benzer yapıdadır ve temel olarak mantığı aynı görevlerdir. Bu görevler yönetici dikkat süreçlerini meşgul ederek çalışma belleğinin depolama işlevini zorlaştırmak için tasarlanmıştır (Conway vd., 2005).

Çalışma belleğinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bir başka görev ise n-geri görevidir. Bu n-geri görevinde katılımcılara bir dizi harf sunulur ve her bir uyaran için n basamak öncesindeki harfle eşleşip eşleşmediğine karar vermeleri beklenir (Jonides vd., 1997). Uyaranların görsel ve sözel olarak aynı anda sunulduğu versiyonları da kullanılmaktadır (Jaeggi vd., 2007).

Wechsler Yetişkinler İçin Bellek Ölçeği-III (Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition; WAIS-III) alt testlerinden sayı dizisi (Digit Span), Aritmetik

ve Harf-Sayı Dizisi testleri de çalışma belleğinin değerlendirilmesinde kullanılan testlerdendir (Hill vd., 2010). Sayı dizisi testi ileri ve geri olmak üzere 2 bölümden oluşmaktadır. Bu testin ileri bölümünde katılımcıya sunulan sayı dizisini, uyaranların sunulmasından hemen sonra tekrar etmesi beklenir. Benzer şekilde geri bölümünde de sunulan uyaranların sondan başa doğru sırasıyla söylenmesi beklenir. Bu görevlerin uyaranı işleme gerekliliğinden daha çok anlık hatırlama gerektirmesinden dolayı Sayı dizisi testinin çalışma belleğinden ziyade anlık belleği değerlendirdiğine dair görüşler de mevcuttur (Hill vd., 2010). Ayrıca Reynolds (1997), rakam aralığı testinin ileri ve geri görevlerinin farklı faktörlere yüklendiğini ve bu alt testin çalışma belleğinden daha kapsamlı bir işlevi değerlendirdiğini öne sürmektedir. Aritmetik alt testi ise yine çalışma belleğini değerlendirmek için kullanılıyor olsa da basit düzeyde matematiksel beceri gerektirmektedir (Hill vd., 2010). Bu da kişinin çalışma belleği işleviyle birlikte matematiksel beceri düzeyinin de değerlendirildiğini göstermektedir. Bu sebeple çalışma belleğini değerlendirmek için kullanılan testler arasında daha az tercih edilmektedir. WAIS – III alt testlerinden olan Harf -Sayı Dizisi (HSD), çalışma belleğinin değerlendirilmesinde kullanılan bir diğer testtir. WAIS-III'ün çalışma belleği indeksinde yer alan bu testte katılımcıya harf ve sayı uyaranlarının karışık şekilde olduğu diziler sunulur. Daha sonran katılımcıdan önce sayıları sırasıyla daha sonra da harfleri alfabetik sırayla söylemesi beklenir (Ant, 2005). HSD, Sayı dizisi testinin aksine anlık bellek görevinden daha fazlasını gerektirirken; Aritmetik alt testinin aksine minimum düzeyde de olsa matematiksel beceri gibi bir akademik beceri gerektirmemektedir. Yalnızca 1'den 9'a kadar olan sayıların ve alfabenin sırasıyla bilinmesi yeterlidir. Bu sebepler de göz önünde bulundurularak HSD'nin çalışma belleğinin değerlendirmede en işlevsel test olduğu düşünülerek mevcut çalışmada WAIS-III alt testlerinde HSD, çalışma belleğinin değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

1.2 Karar Verme

Karar vermenin operasyonel tanımı birçok şekilde yapılmaktadır. Kesinlik durumlarında karar verme mantıksal analizleri içerirken, belirsizlik durumlarında ise fayda maliyet analizi içermektedir (Lamar, 2006).

Karar vermenin türüne göre gerekli bilişsel işlemler de farklılık göstermektedir. Tanıdık bir uyaran karşısında karar verme davranışı gerektiğinde işleyen bilişsel süreçlerle kıyaslandığında bilinmeyen bir uyaran karşısında işleyen bilişsel süreçler daha karmaşıktır (Lamar, 2006). Belirsizlik altında karar verirken

yeni gelen uyarıların değerlendirilmesi amacıyla çeşitli ek bilişsel süreçler gerekmektedir. Bu fayda-maliyet analizi sürecinde; farklı seçimlerin sonuçları değerlendirilmeli, yapılan planlamalar sürekli yeniden gözden geçirilmeli, nihai hedef ve kararlar ilgili bilgiler sürekli izlenmeli ve her seçim durumu için risk-ödöl oranı değerlendirilmelidir (Gazzaniga, Ivry, Mangun ve Phelps, 2002). Bu bilişsel süreçler çoğunlukla kısıtlı bir sürede ve eşzamanlı olarak gerçekleşmektedir.

Bireyler karar verirken önceki deneyim ve bilgilerinden faydalanmanın yanı sıra kararlarının sonuçlarını da göz önünde bulundurmaktadırlar (Lamar, 2006). Bu süreçler üzerinde duyguların etkisi olduğu da düşünölmektedir. Damasio (1996), muhakeme ve duyguların karar vermek süreçleri üzerinde ortak bir etkiye sahip olduklarını savunmaktadır. Hatta duyguların dikkate alınmamasının, karar verme süreçlerinde önemli bir unsurun göz ardı edilmesine sebep olacağını belirtmektedir. Birçok araştırmacı ise karar vermedeki bilişsel işlemlerin somatik işaretleyiciler olarak belirtilen fiziksel uyarılardan etkilendiğini öne sürmektedir (Bechara vd., 2000; Damasio, 1996).

1.2.1 Belirsiz Durumlarda Karar Verme

Belirsiz durumlar altında karar verme davranışının değerlendirilmesinde; risk-fayda analizleri gerektirmesi ve bilişsel, duygusal, fizyolojik etkileşimin bir arada gözlenmesini sağlaması açısından IOWA Kumar testi (IKT) yaygın olarak kullanılmaktadır (Lamar, 2006). Bu test, Bechara, Damasio, Damasio ve Anderson tarafından 1994 yılında geliştirilmiştir. Verilen kararlar sonucunda ödöl ve cezaları içermesi açısından gerçek hayattaki karar verme davranışını değerlendirebildiğimiz testin orijinal versiyonunda katılımcılara 4 deste kart sunulur ve 2000 \$ para verilir. Testin amacının mümkün olduğu kadar çok para kazanmak ve para kaybetmekten kaçınmak olduğu belirtilir. Katılımcılara bazı destelerin diğerlerine göre daha avantajlı olduğu diğerlerinin ise dezavantajlı olduğu belirtilir fakat bu destelerin hangi desteler olduğu hakkında bilgi verilmez. Bu testte normal koşullar altında katılımcıların zaman içinde büyük kayıpları olan destelerden kaçınarak avantajlı destelerden seçim yapmayı öğrenmeleri beklenmektedir.

Prefrontal hasarı olan ve normal düzeyde zekaya rağmen günlük hayatta karar verme işleminde bozukluk olan bir hasta grubu ve kontrol grubu üzerinde yapılan bir araştırma gösteriyor ki prefrontal hasarı olan hastaların bu görevdeki performansları belirgin bir düzeyde düşüktür (Bechara vd., 1994). Hasta grubundakilerin sonrasında kayıplara sebep olmasına rağmen anında büyük

kazançlar sağlayan seçimlere yöneldikleri gözlenmiştir. Araştırmacılar bu seçimleri açıklamak için farklı sebepler öne sürmüşlerdir. Bu sebepler arasından en muhtemel olanı ise prefrontal hasarı bulunan katılımcıların anlık beklentilere göre hareket ettikleri ve olumlu ya da olumsuz olması fark etmeksizin sonradan ortaya çıkacak sonuçları göz ardı ettikleri düşüncesi olmuştur. Hasta grubundaki bu gelecekteki sonuçları göz ardı etme durumunun açıklaması birkaç şekilde yapılmaktadır. Sağlıklı katılımcılarda olduğu gibi hasta grubunda da alınan kararların nasıl sonuçlanacağı ile ilgili gerekli bilgileri elde etme konusunda bir sorun olmadığı ancak bu bilgilerin işleme sürecinde farklılaşmalar olduğu düşünülmektedir (Bechara vd., 1994). Hasta katılımcıların bu bilgileri işlemlemek üzere çalışma belleğinde yeterince uzun süre tutamadıkları ve doğru bir akıl yürütüme sürecinden geçiremedikleri düşünülmüştür. Bu da dorsolateral prefrontal kortekste bir bozulmayı işaret etmektedir (Goldman-Rakic, 1987). Bir başka açıklamada ise hasta grubundaki katılımcılar tercihlerinin olası sonuçları ile ilgili olumlu ya da olumsuz bir yargıları bulunmadığı için tercihlerini kolaylıkla reddedemez veya kabul edemedikleri üzerinde durulmuştur (Bechara vd., 1994). Buna göre karar verme süreçlerinde önceki deneyim ve bilgilerin kullanılmasında ipuçlarının doğru değerlendirilemediği düşünülmektedir. Burada da somatik işaretlere vurgu yapılmaktadır. Damasio'ya göre (1994), somatik işaretler karar verme sürecinde duygusal tepkileri tetikleyerek karar verme süreçlerini bilinç düzeyinin ötesinde etkilemektedir. Psikofizyolojik ölçümler alınarak yapılan araştırmalar da bu iki açıklamayı destekleyen sonuçlar sunmuştur.

Hem sağlıklı hem de ventromedial prefrontal korteksinde hasar bulunan hastalarla yapılan bir çalışmada İKT görevi sırasında katılımcıların deri iletkenlik tepkisi ölçümleri de alınmıştır (Bechara, Damasio, Tranel, ve Damasio, 1997). Bu araştırmada katılımcıların görevdeki seçimleriyle ilgili sorular sorularak karar verme süreçlerinin kart seçimiyle ilgili sözlü açıklamalardan önce gerçekleştiği ortaya çıkarılmıştır. Katılımcılara yaptıkları ilk 20 seçim sonrasında bu görevle ilgili ne düşündükleri ve ne hissettikleri sorulmuştur. Bu sorular her 10 seçim sonrasında yeniden sorulmuştur. Katılımcılar ilk 20 seçim sonrasında riskli kartlarla ilgili bir fikir belirtmezken yine de riskli kartlardan seçim yaptıklarında deri iletkenlik yanıtı ölçümlerinde değişim gözlenmiştir. İlk 50 seçim sonucunda ise sağlıklı katılımcılar A ve B destelerinin riskli olduğunu ifade etmeye başladılar ve bu destelerden seçim yapmayı düşündüklerinde deri iletkenlik yanıtı değerlerinde

değişim olmuştur. Hasta katılımcılarda ise hiçbir DİY değişimi ya da riskli kartlarla ilgili açıklama gözlenmemiştir. Özetle sağlıklı katılımcılarda dezavantajlı deste olduğunu bilmediklerinde bile riskli kartları seçmeyi düşündüklerinde, beklendiği şekilde bir deri iletkenlik tepkisi üretildiği gözlenmiştir. Araştırmadaki önemli bir diğer bulgu ise 10 sağlıklı katılımcıdan 3 tanesi testin sonuna kadar hangi destelerin riskli olduğu ile ilgili bir fikir belirtmedikleri halde yine de avantajlı destelerden seçim yapmaya devam etmişlerdir. Bu bulgular sayesinde verilen kararların bilinçli olarak bir bilgi edinmeden önce önyargılar aracılığıyla yönlendirildiği sonucuna ulaşılmıştır (Bechara vd, 1997). Bu araştırmada cinsiyet etkisi ve karar verme süreçlerini etkileyebilecek diğer yürütücü işlevler incelenmemiş olsa da karar verme süreçlerinin altında yatan bilişsel ve fizyolojik etkilere birlikte ışık tutması açısından oldukça önemli bir çalışmadır.

1.2.2 Somatik İşaretleme Hipotezi

Somatik işaretleme hipotezi (SİH), karar verme süreçlerinde duygusal deneyimlerin bilişsel işlemleri etkilediğini öne sürmektedir (Damasio, 1994). Bu duygusal deneyimler fizyolojik olarak somatik işaretler şeklinde ifade edilir. SİH'e göre duygusal deneyime sebep olan bir olayla karşılaşıldığında vücutta fizyolojik olarak çeşitli işaretler ortaya çıkmaktadır. Bu somatik işaretler kalp atışı, kan basıncı, deri iletkenlik yanıtı olabilir. Daha sonra bu somatik işaretler beyinde işlenir ve duygusal deneyim ortaya çıkar. Damasio'ya göre somatik işaretler bireylere önceki deneyimlerini hatırlatarak bir bilinçli farkındalık kazandırmaktadır. Bu sayede de bireylerin karar verme süreçlerinde etkili olmaktadır.

Prefrontal hasarı bulunan hastalar karar verme süreçlerinde bu somatik işaretlerin değerlendirilmesini doğru şekilde yapamamaktadır (Bechara vd., 1997). Sağlıklı katılımcılar olumlu ve olumsuz duygusal işaretleri kullanarak bilinçsiz şekilde riskli seçeneklerden kaçma eğiliminden olurken, prefrontal alanda lezyon bulunan hastaların somatik işaretleri algılayamadıkları veya doğru şekilde değerlendiremedikleri için riskli seçimler yapmaya devam ettikleri görülmüştür. Bu bulgulara dayanarak somatik işaretlerin karar verme sürecinde bilinç düzeyinde farkında olmadan avantajlı seçimlere yönelmeyi sağlayan bir mekanizma olduğu ifade edilebilir. Duygusal deneyimler bilişsel süreçlere katkı sağlayarak karar verme süreçlerini etkilemektedir ve somatik işaretlerin etkisi olmadığında karar verme süreçleri daha az avantajlı hale gelmektedir.

1.2.2.1 Somatik İşaretleme Hipotezinin Ölçümü

Somatik işaretler hipotezinin değerlendirilmesi, karar vermeyi gerektiren IKT sırasında alınan çeşitli fizyolojik ölçümler ile yapılmaktadır. Sıklıkla kullanılan fizyolojik ölçüm, deri iletkenliği tepkisi (Bechara vd., 1994). Sağlıklı katılımcılarda artan deri iletkenliği tepkileri ile başarılı IKT performansı arasında korelasyon bulunmuştur. Fakat bu artan deri iletkenlik tepkileri ventromedial prefrontal korteks lezyonu olan bireylerde görülmemektedir. Bu bulgular sayesinde somatik işaretlerin etkisi azaldığında avantajlı karar verme işlevinde de bozulmalar olduğu görülmektedir.

Deri iletkenliği, uyarılma sırasında derideki ter bezlerinin aktivasyonu ile belirlenir ve elektrotlar aracılığı ile derideki elektrik akımının geçişinin ölçülmesine dayanır (Venables ve Christie, 1980). Duygusal deneyimi ortaya çıkaran uyarıcılar otonom sinir sistemi aracılığı ile deri iletkenlik tepkisi oluşturmaktadır (Nagai Critchley, Featherstone, Trimble ve Dolan, 2004). Bu sayede de deri iletkenlik tepkisi duygusal tepkilerin bir göstergesi olarak kullanılmaktadır ve somatik işaretlemenin etkisini değerlendirmek için sıklıkla kullanılmaktadır. Uyarılma ile ortaya çıkan otonom değişiklikler, karar verme ve muhakeme gibi bilişsel işlevlerde etkilidir. Deri iletkenlik yanıtının, IKT sırasında ölçüldüğü çalışmalarda, otonom tepkiler ile IKT performansı arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Ayrıca avantajlı ve dezavantajlı seçimler yapılmadan önce alınan deri iletkenlik yanıtı ölçümleri arasındaki farkların artmasının daha iyi karar verme performansı ile ilişkili olduğu da bulunmuştur (Guillaume, vd., 2009; Yılmaz, 2021; Yılmaz ve Kafadar, 2022).

1.2.3 Karar Verme ve Somatik İşaretleme Hipotezinin

Nöroanatomisi

Karar vermenin nöroanatomisi incelendiğinde prefrontal korteksin önemli bir rolü olduğu görülür. Sosyal ve duygusal verilerin işlenmesinde, bu verilerin düzenlenip karar verme sürecinde kullanılmasında orbitofrontal korteksin önemli bir rolü vardır (Elliot, Dolan, ve Frith, 2000). Anterior singulat ise yapılan hatalar ve yanlış seçimlerin düzenlenerek uygun tepkinin bulunması ve doğru seçimin yapılmasından sorumludur (Van Veen ve Carter, 2002). Bu yapılan yanlış tercihlerin düzenlenmesi ve uygun tepkilerin bulunması aşamasında, dorsolateral prefrontal korteks, posterior medial frontal korteks de orbitofrontal korteks ve anterior singulat korteks ek olarak görev almaktadır (Lamar, 2006). Cohen, Heller ve Ranganath (2005), dorsolateral prefrontal korteksin karar verme süreçleriyle

ilişkili olarak çalışma belleği, bilişsel esneklik ve planlama süreçlerinde kullanılmak üzere bilgi seçtiğini göstermişlerdir. Böylece dorsolateral prefrontal korteksin aracılığı ile çalışma belleğinde bir risk analizinin gerçekleştiğini ifade etmişlerdir.

Ventromedial prefrontal (VMF) korteksin hasar görmesinin ise avantajlı kararlar için gerekli olan somatik sinyallerin kullanılmasını engellediğini öne süren çalışmalar mevcuttur (Damasio, 1996). Amigdalanın da duygusal işlemlerdeki rolü göz önünde bulundurularak bu bölgedeki bir hasarın karar vermeyi etkileyip etkilemeyeceği ve VMF korteksin işleviyle farkı araştırılmıştır. Bilateral amigdala hasarı olan fakat VMF hasarı olmayan bir grup hasta ile amigadala hasarı olmayan ama VMF hasarı olan bir grup hasta ile yapılan bir çalışmada karar verme performansı IKT ile ölçülmüştür. Test sırasında deri iletkenlik tepkileri ölçümü alınarak somatik işaretleme hipotezi de test edilmiştir. Amigdala hasarı olanlar da VMF hasarı olanlar da IKT’de kötü performans göstermişler ve riskli seçimler öncesinde beklenen düzeyde deri iletkenlik tepkisi geliştirememişlerdir (Bechara, Damasio, Damasio ve Lee, 1999). Ayrıca VMF hastaları kart seçimleri sonucunda deri iletkenlik tepkisi geliştirirken, amigdala hasarı bulunan gruplarda bu tepki gözlenmemiştir. Bu çalışma ile hem amigdalanın hem VMF korteksin karar verme sürecinde etkili olduğu ve karar verme sürecindeki rollerinin farklılığı ortaya konulmuştur. Katılımcılar belli bir desteden kart seçmeye karar verdiğinde öncelikle VMF kortekse sinyal gönderilir ve buradaki nöral aktivite amigdalayı aktive eder (Damasio, Tranel ve Damasio, 1991). Amigdalanın aktivitesi daha önceki kart seçimleri sonucunda ceza ve ödülle karşılaşıldığında ortaya çıkan çeşitli somatik tepkilerin yeniden oluşmasını sağlar. Negatif somatik tepkiler pozitif olanlardan ağır bastığında bu dezavantajlı desteyi seçmeden önce gözlemlenen deri iletkenlik tepkisini ortaya çıkarır. Bunun sonucunda da o desteden seçim yapmaktan kaçınılması kararı verilir.

1.3 Karar Verme ve Çalışma Belleğine İlişkin Çalışmalar

Karar verme davranışının deneysel olarak ölçülmesinde en sık kullanılan test Iowa Kumar Testi (IKT)’dir. IKT belirsiz durumlar karşısında yapılan avantajlı ve dezavantajlı seçimleri ölçmektedir (Naccache, 2005). Çalışma belleğinin değerlendirilmesinde ise sayma aralığı, okuma süresi testleri (Conway vd., 2005), n-geri görevi (Jonides vd., 1997), sayı dizisi ve harf-sayı dizisi testleri (Hill vd., 2008) yaygın olarak kullanılmaktadır.

Akıcı zekanın karar verme davranışı üzerindeki etkisinde yürütücü işlevlerin aracı rolünün incelendiği bir çalışmada çalışma belleğinin kapasitesinin önemli bir rolü olduğu gösterilmiştir (Yılmaz ve Kafadar, 2019). 18-23 yaş aralığında, 59 kadın ve 41 erkek olmak üzere toplam 100 katılımcı ile yapılan araştırmanın örneklemini üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Bu çalışmada karar verme davranışının ölçülmesinde IKT, çalışma belleğinin ölçülmesinde ise HSD kullanılmıştır. Akıcı zeka ile karar verme arasında pozitif bir ilişki olduğu gösterilen bu çalışmada, çalışma belleğinin de karar verme üzerindeki yordayıcı etkisi olduğu ortaya konulmuştur. Çalışma sağlıklı katılımcılarda karar verme üzerinde etkili olan bilişsel süreçleri göstermesi açısından oldukça önemlidir. Fakat bu bilişsel süreçler üzerinde etkili olabilecek yaş, eğitim seviyesi ve cinsiyet gibi faktörler incelenmemiştir. Karar verme süreci üzerinde; kurulumu değiştirme ve planlamanın yanı sıra çalışma belleğinin de anlamlı şekilde yordayıcı etkisi olduğu çeşitli çalışmalar ile gösterilmiştir (Yılmaz ve Kafadar, 2019, 2020). Düşük çalışma belleğinin dürtüsel kararlarla ilişkili olduğunu gösteren çalışmalara (Finn, Mazas, Justus ve Steinmetz, 2002) dayanarak; çalışma bellek kapasitesi düşük kişilerin dürtüsel kararlarla seçim yaptığı ve bu nedenle de avantajlı seçimler yapamadığı öne sürülmektedir (Yılmaz ve Kafadar, 2020).

Çalışma belleğinin karar verme üzerindeki etkisini göstermek için yapılan bir başka araştırmada değiştirilmiş bir IKT görevi ile bir çalışma bellek görevi birlikte uygulanmıştır (Hinson, Jameson ve Whitney, 2002). Bir dizi rakamı hafızada tutmayı gerektiren çalışma bellek görevi koşulu dışında; kontrol grubuna da ekranda gördükleri rakamları tekrar etmeleri gereken bir görev verilmiştir. IKT görevinde orijinalinden farklı olarak dört deste kart arasındaki kazanç farkı daha azdır ve avantajlı olan deste daha zor fark edilmektedir. Bu deneyde rakam üretmesi gereken çalışma bellek grubu ve kontrol grubunun IKT performansları karşılaştırılmıştır. Çalışma bellek görevi olan grup, kontrol grubuna göre daha kötü performans göstermiştir. Bu da çalışma belleğine ikincil bir görev yüklendiğinde karar verme performansının düştüğünü göstermektedir (Hinson vd., 2002). Bagneux, Thomassin, Gonthier ve Roulin (2013) ise yaptıkları çalışmalarda, çalışma bellek kapasitesi yüksek kişilerin daha avantajlı kartları seçerek daha iyi performans gösterdiklerini bulmuşlardır. Buna göre çalışma bellek kapasitesi yüksek olan katılımcılar IKT görevinin kurallarını daha hızlı öğrenmektedir ve avantajlı desteleri fark ederek seçimlerine o doğrultuda yapabilmektedir.

Hinson vd. (2002) yaptıkları bir başka deneyde çalışma bellek kapasitesinin karar verme süreçlerine etkisi incelenirken aynı zamanda somatik işaretleme hipotezini de sınamıştır. Seçimler sırasında alınan deri iletkenlik ölçümlerine göre belirgin bir DİY tepkisi olan katılımcıların hem çalışma bellek kapasiteleri hem de karar verme performansının daha iyi olduğu orta konulmuştur.

Bunların yanı sıra çalışma belleği ile karar verme arasında bir ilişki olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur. IKT ile yapılan bir başka çalışmada, katılımcılara bilişsel yük bulunmayan koşul, artikülasyonla bastırma durumu olan koşul ve ikincil bir bilişsel yük durumunun olduğu koşullarda deney gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, üç grupta da performans açısından bir fark ortaya çıkmamıştır (Turnbull vd., 2005). Bechara ve arkadaşlarına göre (1998), karar verme süreçlerinde bilgilerin somatik işaretler ile etkileşime girmesi gerekmektedir. Çalışma belleği, seçimlerin bilişsel temsillerini kısa süreli olarak depolamakta iken seçimlerin eyleme dökülmesi kısmında rol almamaktadır (Damasio, Tranel, Damasio, 1991). Damasio vd. (1991), bu seçimler arasından tercih yapılması işlemini karar verme süreci olarak ifade etmişlerdir. Benzer şekilde bir başka çalışmada da çalışma bellek kapasitesinin karar verme üzerinde bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Çepelioğullar, 2020). Bu araştırma 92 üniversite öğrencisi ile yapılmıştır ve farklı çalışma bellek kapasitesine sahip gruplara farklı düzeyde bilişsel yük içeren görevler sunularak; bilişsel yükün karar vermeyi ve bilgi işleme süreçlerini nasıl etkilediği araştırılmıştır. Çalışma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, çalışma bellek kapasitesi ile karar verme arasında bir ilişki olmadığı ancak çalışma bellek kapasitesinin karar verme sürecindeki bilgi işleme yöntemine etkisi olduğu görülmektedir. Ancak bilişsel yükün arttırıldığı koşullarda çalışma belleği kapasitesi yüksek bireylerin karar verme performansının etkilenmediği de aynı çalışma ile ortaya konulmuştur.

1.4 Çalışma Belleği ve Diğer Yürütücü İşlevler ile İlgili Çalışmalar

Yürütücü işlevler, bir amaç belirlemek ve bu amaç doğrultusunda gereken planı oluşturmak; amaca uygun şekilde planı uygulamak ve gerektiğinde yeni planlar üretme süreçlerinde kullanılan yapılar olarak ifade edilmektedir (Buelow, 2020). Bilişsel süreçlerin kontrolünü sağlayan ve farklı bilişsel işlevlerin planlanması; yürütülmesi ve denetlenmesi ile ilgili olan işlemler olarak ifade edilen yürütücü işlevler genellikle çalışma belleği, dikkat, problem çözme, karar verme,

inhibisyon, bilişsel esneklik ve planlama süreçlerini içermektedir (Miyake vd., 2000; Diamond, 2013).

Yaşları 18 ile 90 arasında değişen 200'den fazla katılımcı ile yapılan bir araştırmada işlem hızı ile episodik belleği ölçen testler ile çalışma belleği kapasitesi ile yürütücü işlevler arasındaki ilişki incelenmiştir (McCabe vd., 2010). Bulgular, çalışma belleği kapasitesi ile yürütücü işlev arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Yani çalışma bellek kapasitesi yüksek bireylerin yürütücü işlevlerinin daha iyi olduğu bulunmuştur. Buna ek olarak çalışmada yaşın etkisi de incelenmiştir. Yaşın ilerlemesi ile çalışma bellek kapasitesinin azaldığı ve buna bağlı olarak da yürütücü işlevlerinde bir azalma olduğu görülmüştür. Bu araştırma çalışma bellek kapasitesinin yürütücü işlevlerle ilişkisini göstermesi açısından çok önemli bir çalışmadır fakat bu ilişkiye aracılık eden diğer bilişsel ve fizyolojik süreçlere odaklanılmamıştır.

Yürütücü işlevleri değerlendirme aracı olarak sıklıkla kullanılan Wisconsin Kart Eşleme Testi (WCST), görevde çeldiricilere karşı dikkati sürdürme(inhibisyon), beklenmeyen durumlara karşı yeni stratejiler geliştirerek uyum sağlama (zihinsel esneklik), hedefe uygun şekilde davranış değiştirme, yapılan hatanın değiştirilememesi (perseverasyon) gibi süreçlerin değerlendirilmesini içermektedir (Heaton, 1981). Şizofreni tanısı almış hasta grubu örneklemini ile yapılan bir araştırmada WCST performansı ile çalışma belleği arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu araştırma sonucunda hasta grupları ile kontrol grubu arasındaki WCST performansı arasındaki farkın HSD puanları kontrol edildiğinde ortadan kalktığı bulunmuştur (Gold, Carpenter, Randolph, Goldberg, Weinberger, 1997). Ayrıca çalışma belleğinin WCST tamamlanan kategori performansını yordadığı, kurulumu değiştirme ve dikkatin ise perseverasyon puanı ile ilişkili olduğu bulunmuştur.

Çalışma belleğinin değerlendirilmesinde HSD dışında kullanılan bir başka test olan Uzamsal Sıralama Alt testi Wechsler Bellek Ölçeği- III' te çalışma belleği indeksi içerisinde yer almaktadır (Ant, 2005). HSD ile ilişkisinin incelendiği bazı çalışmalarda bir ilişki bulunamazken (Wilde ve Strauss, 2002), bazı çalışmalarda ise iki test arasında ilişki bulunmuştur (Tulsky ve Price, 2003). Çalışmaların örneklem büyüklüğü, hasta grubu olup olmaması gibi koşullar bu farklılığın sebebi olabilir. Yapılan geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında Ant(2005) iki test arasında yüksek korelasyon olduğunu göstermiştir.

Planlama ve problem çözme işlevinin değerlendirildiği bir test olan Londra kulesi (LK) ile çalışma belleğinin ilişkisinin incelendiği çalışmalar da mevcuttur. Görevin çözülmesinde etkili olan görsel uzaysal ve sözel çalışma bellek kapasitelerinin rollerinin değerlendirildiği bir çalışmada (Gilhooly, Wynn, Phillips, Logie ve Della Sala, 2002), görsel uzaysal çalışma belleği ile LK testinin performansı arasında bir ilişki bulunmuştur. Buna göre görsel uzaysal çalışma bellek kapasitesi yüksek bireylerin LK testindeki performansı da yüksek olmaktadır.

Örneklemini sağlıklı üniversite öğrencilerinin oluşturduğu bir başka çalışmada, çalışma belleği düşük bireylerin; analitik düşünme, inhibisyon, muhakeme, dikkat ve problem çözme gibi işlevleri ölçen WCST, Stroop Testi, Raven Standart Progresif Matrisler testlerinde düşük performans gösterdikleri bulunmuştur (Ayhan, 2021). Bu bulgulara göre çalışma bellek kapasitesinin yüksek olması muhakeme, inhibisyon, problem çözme, dikkat gibi yürütücü işlevlerdeki performansın artmasını sağlamaktadır.

1.5 Çalışma Belleği ve Kişilik

Eysenck kişiliği bireye özgü, kalıtsal özelliklerin ve süregelen davranışsal özelliklerin bir kombinasyonu olarak tanımlamıştır. Bir başka tanıma göre ise kişilik, bireyin zihinsel yetenekleri, uyum yeteneği ve bilişsel süreçlerini içeren bir bütündür (Wechsler, 1997). Çalışma belleği ve kişilik arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalarda birçok farklı sonuç vardır. Büyük Beşli Kişilik ölçeğinin kullanıldığı çalışmaların bazılarında çalışma belleği ile kişilik alt boyutları arasında ilişki bulunurken bazılarında bulunmamıştır. Curtis, Windsor ve Soubelet (2015) 34 ayrı çalışmanın verilerine dayanarak nevrozluğun çalışma belleği ile negatif yönde ilişkili olduğunu ortaya çıkarmışlardır. DeYoung, Shamosh, Green, Braver ve Gray (2009) yaptığı araştırmada ise n-geri görevi ile açıklık arasında bir ilişki bulmuşlardır. Bir başka araştırmada da kişiliğin bilişsel süreçlerin tamamını etkilemediği, yalnızca nörotisizm özelliği yüksek bireylerin bilişsel esnekliğinin daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Yılmaz, 2021, Yılmaz ve Kafadar, 2022). Kişilik özelliklerinin Mizaç ve Karakter Envanteri ile Kendini Yönetme, İş birliği Yapma ve Kendini Aşmaktan oluşan 3 karakter özelliği açısından değerlendirilen bir çalışmada çalışma belleği ile kişilik arasında bir ilişki bulunamamıştır (Ayhan, 2021).

Mevcut araştırmada da kişilik özellikleri Eysenck Kişilik Anketi ile ölçülmüştür. Bu ölçekte kişilik nörotisizm, dışa dönüklük, psikotisizm ve yalan boyutları olmak üzere dört farklı boyutta incelenmiştir.

1.6 Çalışma Belleği ve Bilişsel Duygu Düzenleme

Bir durum veya olay karşısında verilen duygusal tepki bilişsel değerlendirmeler ve fizyolojik tepkilerin karşılıklı etkileşimi sonucunda ortaya çıkar (Lazarus, 1999). Buna göre duygusal tepkiye sebep olacak uyaran öncelikle fizyolojik bir tepki oluşturur, bireyin deneyim ve inançlarına göre bilişsel değerlendirmeler sonucunda duygusal tepkiler ortaya çıkar. Problemlerle başa çıkma ya da uyum sağlama süreçlerinde duygusal tepkilerin, yönetilmesi, değerlendirilmesi ve değiştirilmesi duygu düzenleme olarak ifade edilmektedir (Thompson, 1991; Lazarus, 1999). Duygu düzenlemede; biyolojik, sosyal, davranışsal ve bilişsel süreçlerin tamamı etkilidir (Garnefski, Kraaij ve Spinhoven, 2001). Fizyolojik olarak ortaya çıkan kalp atım hızı, terleme gibi uyaranlar sayesinde duygular kendiliğinden düzenlenmektedir. Bilişsel olarak ise seçici dikkat, bellek gibi süreçlerin duygu düzenlemede etkisi olduğu belirtilmektedir. Fakat hangi yürütücü işlevlerin bilişsel duygu düzenlemede etkisinin olduğu ile ilgili az sayıda çalışma mevcuttur. Bu doğrultuda bilişsel duygu düzenlemede çalışma belleğinin etkisini araştırmak amacıyla çalışmamızda ve ark vd., (2001), tarafından geliştirilen bilişsel duygu düzenleme ölçeği kullanılmıştır. Ölçek bilişsel duygu düzenlemeyi 9 farklı boyutta değerlendirmektedir. Bu boyutlar kendini suçlama, kabul etme, düşünceye odaklanma, pozitif tekrar odaklanma, plana tekrar odaklanma, pozitif yeniden gözden geçirme, bakış açısına yerleştirmek, yıkım, diğerlerini suçlama olarak ifade edilmektedir.

Demirci ve Yöyen (2020) tarafından yapılan, 300 üniversite öğrencisinin katıldığı bir çalışmada; bilişsel duygu düzenlemenin bilişsel esneklikle ilişkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca çalışmada cinsiyete göre de bilişsel duygu düzenlemede anlamlı farklılıklar görülürken yaşın bir etkisi ortaya çıkmamıştır. Örneklemin üniversite öğrencileri ile kısıtlı olması yaş farkının gözlenmemesine sebep olmuş olabilir. Çalışmada başka bilişsel süreçler ve fizyolojik tepkiler de değerlendirilmemiştir. Bu nedenle bilişsel esnekliğin yanı sıra hangi bilişsel süreçlerin etkisinin olduğu bilinmemektedir.

Çalışma belleği ve bilişsel duygu düzenlemenin ilişkisini incelendiği bir çalışmada ise çalışma belleğinin duygu düzenlemeye etkisi olduğu bulunmuştur

(Schmeichel, Volokhov ve Demaree, 2008). Çalışma belleği matematiksel denklemleri çözerken bellek testi de yapmayı gerektiren görevleri içeren OSPAN (operation span) ile ölçülmüştür. Duygu düzenleme ise olumlu ve olumsuz duyguların ifade etme eğilimini ölçen Berkeley Duygu İfadesi Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda; yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip bireylerin duygularını bastırmada daha iyi oldukları ve duygusal uyaranları daha iyi görmezden gelebildikleri ortaya koyulmuştur. Ayrıca çalışma bellek kapasitesi yüksek olanlar duygusal uyaranlara karşı daha az duygusal tepki vermiş ve daha az ifade etmişlerdir. Bulgulara dayanarak çalışma belleği kapasitesinin duygusal tepkilerin kontrolüne katkısı olduğu belirtilmektedir.

Tüm bu bulgular incelendiğinde çalışma bellek kapasitesinin birçok yürütücü işlev üzerine etkisi olduğu görülmektedir. Karar verme üzerindeki etkisinde ise somatik işaretleme hipotezine dayanarak duygularla birlikte çalışma belleğinin etkisi olduğu öngörülmektedir. Buna göre çalışma bellek kapasitesinin karar verme ve somatik işaretlerden deri iletkenlik ölçümleri üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir. Ayrıca çalışma bellek kapasitesi bireyin günlük işlevlerini de etkilemektedir. Karar verme, problem çözme, planlama işlevleri günlük hayatta sürekli kullanılan bilişsel işlevlerdir. Çalışma bellek kapasitesinin bu bilişsel işlevler üzerindeki etkisinin ortaya konulması hem sağlık bireylerin hem de yürütücü işlevlerinde bozulmalar ortaya çıkmış hasta gruplarında günlük işlevlerindeki performansın iyileştirilmesi için müdahale programlarının geliştirilmesine yardımcı olacaktır. Buna ek olarak çalışma bellek kapasitesinin karar verme süreçlerine etkisinde fizyolojik tepkilerin öneminin ortaya çıkarılması da ilgili literatüre önemli ölçüde katkı sağlayacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

2. YÖNTEM

2.1 Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın örneklemi Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nde Antrenörlük, Diş Hekimliği, Hemşirelik, Tıp, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Mimarlık, Çocuk Gelişimi, Besyo, Türk Dili ve Edebiyatı, Okul Öncesi Öğretmenliği ve Psikoloji bölümlerinde öğrenim görmekte olan, seçkisiz atama yoluyla belirlenen öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmaya 54 kadın 16 erkek olmak üzere toplam 70 kişi gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmanın güvenilirliğini etkilemesi sebebiyle 70 katılımcıdan, psikiyatrik ilaç kullanımı olanlar, nörolojik bir rahatsızlığı olanlar analizlere dahil edilmemiştir. Ayrıca deri iletkenlik yanıtı ölçümü sırasında hareket etme, konuşma gibi davranışlar sebebiyle hatalı ölçüm alınan katılımcılar da analizlere dahil edilmemiştir. Sonuç olarak analizler, 44 kadın ve 11 erkek olmak üzere toplam 55 katılımcının verileri ile yapılmıştır.

Tablo 2.1 Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	N	Yüzdelik
Kadın	44	80
Erkek	11	20
Toplam	55	100

Katılımcılara araştırmanın amacı belirtilerek, gönüllü katılımcılara Bilgilendirilmiş Onam Formu imzalatılmıştır. Daha sonra demografik bilgileri alınmıştır. Araştırma için gerekli etik kurul izni Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan alınmıştır. Yapılan başvuru (Protokol NO.2021/383) kurul tarafından 04.10.2021 tarihli ve 2021/10 toplantısında değerlendirilerek etik olarak uygun bulunmuştur.

2.2 Veri Toplama Araçları

Araştırmada, Demografik Bilgi Formu, Wechsler Bellek Ölçeği-III- Harf Sayı Dizisi Alt Testi, Wechsler Bellek Ölçeği-III- Uzamsal Sıralama Alt Testi,

Wisconsin Kart Eşleme Testi (WCST), Londra Kulesi (LK), ve Iowa Kumar Testi (IKT), Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeği, Eysenck Kişilik Anketi -Gözden Geçirilmiş Kısaltılmış Formu, Koronavirüs Anksiyete Ölçeği Kısa Formu, Burns Depresyon Ölçeği uygulanacaktır. Ayrıca IKT sırasında deri iletkenlik yanıtı ölçümü alınmıştır.

2.2.1 Demografik Bilgi Formu

Bu form katılımcıların yaş, cinsiyet, medeni durum, kendisinin ve ebeveynlerinin eğitim durumu, yaşadıkları şehir, kronik bir rahatsızlığı ve kullandığı bir ilaç olup olmadığı gibi fiziksel özellikleri ve sağlık durumu hakkında sorular gibi sosyo-demografik özelliklerle ilgili bilgi almayı amaçlamaktadır. Bunun yanı sıra Covid-19 ile ilgili (hastalığı geçirme, risk grubunda olma, bu hastalıktan bir yakını kaybetme vb.) sorulardan oluşmaktadır.

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

Çalışma belleğini ölçmek için kullanılan testte katılımcılara harfler ve sayılardan oluşan diziler sunulmaktadır. Bu diziler giderek artan uzunluktadır. Katılımcılardan öncelikle sayıları küçükten büyüğe doğru sıralanmış şekilde söylemeleri istenir. Daha sonra harfleri de alfabetik olarak sıralayarak söylemeleri istenir. 21 madde bulunan testte maddeler üçerli olarak gruplanmıştır. Her doğru deneme 1 puandır. Her test maddesinde 3 deneme bulunur. Katılımcı bu 3 denemede de başarısız olursa teste devam edilmez. HSD alt testinin Türkçeye uyarlama çalışmaları Ant (2005) ve Özdemir (2005) tarafından yapılmıştır. Ant (2005), çalışmasında 80 kadın, 78 erkek olmak üzere 158 kişiden veri toplamıştır. Ölçeğin güvenirliği, İki Yarım Test yöntemi ve Cronbach Alpha katsayıları ile değerlendirilmiştir. Testin 5 farklı yaş grubuna göre belirlenen iki yarım güvenirlikleri 16-20 yaş arası için .65, 21- 30 yaş arası için .61, 31-40 yaş arası için .63, 41-60 yaş arası için .76 ve 61 yaş ve üstü için .63 olarak bulunmuştur. Cronbach alpha değerleri ise, 16-20 yaş arası için .86, 21- 30 yaş arası için .86, 31-40 yaş arası için .93, 41-60 yaş arası için .93 ve 61 yaş ve üstü için .93 olarak bulunmuştur.

2.2.3 Wechsler Bellek Ölçeği-III Uzamsal Sıralama Alt Testi

Çalışma belleğini değerlendirmek amacıyla kullanılan Wechsler Bellek Ölçeği-III 'ün alt testlerinden biri olan Uzamsal Sıralama Alt Testinde, üç boyutlu bir şablonda küpler sunulur ve onlardan önlerindeki küplere, gösterildiği sırada dokunmaları istenir. Testin ileri ve geriye şeklinde iki bölümü vardır. İleriye

bölümünde katılımcıdan küplere gösterilen sırada dokunması istenir. Geriye bölümünde ise katılımcıdan, uygulayıcının gösterdiği sıranın tersi yönünde olacak şekilde küplere dokunması istenir. Her denemede hatırlanması gereken madde sayısı 2’den başlar ve 8’e kadar ilerler. Her maddede 2 deneme bulunur. Her doğru deneme ise 1 puandır. Testte iler ve geri bölümlerinden ayrı ayrı en fazla 16 puan alınabilir, toplamda alınabilecek en yüksek puan 32’dir. Her maddenin de 2 denemesinde 0 puan alınırsa teste son verilir.

Görsel çalışma belleğini ölçmek için kullanılan Uzamsal Sıralama Alt Testinin Türkçeye uyarlama çalışmaları Ant (2005) ve Özdemir (2005) tarafından yapılmıştır. Ant (2005), çalışmasında 80 kadın, 78 erkek olmak üzere 158 kişiden veri toplamıştır. Ölçeğin güvenirliği, İki Yarım Test yöntemi ve Cronbach Alpha katsayıları ile değerlendirilmiştir. Testin 5 farklı yaş grubuna göre belirlenen iki yarım güvenirlikleri 16-20 yaş arası için .91, 21- 30 yaş arası için .62, 31-40 yaş arası için .69, 41-60 yaş arası için .86 ve 61 yaş ve üstü için .88 olarak bulunmuştur. Tüm yaş grupları için toplam iki yarım test güvenirliği katsayısı ise .81 olarak bulunmuştur ($p<0.001$). Uzamsal Sıralama Alt Testinin düzden, tersten ve toplam olmak üzere üç puan türünün yaş gruplarına göre cronbach alpha değerleri hesaplanmıştır. Uzamsal Sıralama Alt Testi ileri puanları cronbach alpha değeri; 16-20 yaş arası için .60, 21- 30 yaş arası için .75, 31-40 yaş arası için .76, 41-60 yaş arası için .77 ve 61 yaş ve üstü için .78 olarak hesaplanmıştır. Uzamsal Sıralama Alt Testi geri puanları cronbach alpha değeri; 16-20 yaş arası için .84, 21- 30 yaş arası için .26, 31-40 yaş arası için .59, 41-60 yaş arası için .83 ve 61 yaş ve üstü için .83 olarak hesaplanmıştır. Uzamsal Sıralama Alt Testi toplam puanları cronbach alpha değeri ise; 16-20 yaş arası için .84, 21- 30 yaş arası için .72, 31-40 yaş arası için .77, 41-60 yaş arası için .86 ve 61 yaş ve üstü için .87 olarak hesaplanmıştır. Wechsler Bellek Ölçeği-III’ün alt testler arası hesaplanan korelasyonlarına göre Harf Sayı Dizisi Alt Testi ile Uzamsal Sıralama Alt Testi arasındaki korelasyon .61 olarak bulunmuştur (Ant, 2005).

2.2.4 Wisconsin Kart Eşleme Testi

Wisconsin Kart Eşleme Testi, soyut düşünme ve kurulumu değiştirme davranışını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (Berg,1948). Heaton (1981) tarafından testin genişletilmiş ve geliştirilmiş versiyonunda akıl yürütme, dikkat, sebat ve amaca uygun davranış, perseverasyon ve uygun olmayan davranış ketleme gibi süreçler de değerlendirilmektedir. Testte 7.0 x 7.0 cm boylarında 4 adet uyarıcı

kart ve 64'er adet iki deste halinde 128 tepki kartı bulunmaktadır. Uyarıcı ve tepki kartlarının her birinde değişik renk (kırmızı, yeşil, mavi ve sarı) ve miktarlarda (bir, iki, üç ve dört) şekiller (artı, daire, yıldız ve üçgen) vardır. Katılımcıdan tepki kartlarını uyarıcı kartlara göre eşleştirmesi istenmektedir. Test boyunca kartlara ilişkin görev sırası belirli bir düzene göre değişmektedir. Bu değişim ve eşleştirmenin katılımcı tarafından bulunması beklenmektedir. Katılımcının yaptığı her bir eşlemeden sonra “doğru” ve “yanlış” geribildirimi verilmektedir. Ardışık 10 doğru eşleştirmeden sonra katılımcıya geribildirim verilmeden kategori değiştirilmektedir. Testte toplamda 6 kategori vardır ve bu kategoriler renk, şekil, miktar ve tekrardan renk, şekil, miktar şeklinde sıralanmaktadır. Testin sonlanması 6 kategorinin tamamlanması ya da 128 tepki kartının hepsinin kullanılması ile olmaktadır (Karakaş, 2006).

Testin sonunda toplam 13 puan türü hesaplanmaktadır. Bunlar:

1. Toplam Tepki Sayısı (WCST 1): Tamamlanan testte verilen tüm tepki sayılarının toplamıdır.
2. Toplam Yanlış Sayısı (WCST 2): Katılımcının test esnasında o an geçerli eşleştirme ilkesi dışında yaptığı yanlış eşleştirmelerinin toplamıdır.
3. Toplam Doğru Sayısı (WCST 3): Katılımcının test esnasında o an geçerli olan eşleştirme ilkesine uygun yaptığı doğru eşleştirmelerinin toplamıdır.
4. Tamamlanan Kategori Sayısı (WCST 4): Katılımcının 6 kategoriden (renk, şekil, miktar, renk, şekil, miktar) tamamlayabildiği kategori sayısıdır.
5. Perseveratif Tepki Sayısı (WCST 5): Ardışık 10 doğru tepki sonrasında bir önceki kategorinin eşleştirme ilkesine göre tekrarlanan veya katılımcı tarafından bir perseverasyon ilkesinin oluşturulmasından sonra tekrarlanan tepkilerin toplamıdır.
6. Perseveratif Hata Sayısı (WCST 6): Hem perseveratif olan hem de yanlış olan tepkilerin toplam sayısıdır.
7. Perseveratif Olmayan Hata Sayısı (WCST 7): Toplam hata sayısından perseveratif tepkilerin çıkarılmasıdır.
8. Perseveratif Hata Yüzdesi (WCST 8): Toplam perseveratif hata sayısının toplam tepki sayısına bölünüp 100 ile çarpılması sonucu elde edilen puandır.
9. İlk Kategoriyi Tamamlamada Kullanılan Tepki Sayısı (WCST 9): İlk kategoriyi tamamlamak için verilen tepkilerin sayısıdır.

10. Kavramsal Düzey Tepki Sayısı (WCST 10): Birbirini izleyen en az 3 tane doğru tepkilerin sayılması ile elde edilen puandır.

11. Kavramsal Düzey Tepki Yüzdesi (WCST 11): Kavramsal Düzey Tepki Sayısının toplam tepki sayısına bölümünün 100 ile çarpılması sonucu elde edilen puandır.

12. Kurulumu Sürdürmede Başarısızlık (WCST 12): Katılımcının 10 doğru tepki sayısına ulaşamadığı, art arda en az 5 en çok 9 doğru tepki yaptığı blokların sayısının toplamıdır.

13. Öğrenmeyi Öğrenme (WCST 13): En az 3 kategoriye tamamlayan katılımcının her bir kategorideki hata sayısının o kategorideki toplam tepki sayısına bölünüp 100 ile çarpılmasıyla her bir kategori için bir hata yüzdesi bulunur. Sonra her bir kategorideki hata yüzdesinden bir sonraki hata yüzdesi çıkarılarak fark puanları elde edilir. Daha sonra ise fark puanlarının ortalaması alınır ve bu ortalama öğrenmeyi öğrenme puanını verir.

WCST'nin Türk Formunun standardizasyon çalışmaları BİLNOT Bataryası kapsamında yapılmıştır (Karakaş, 2006). 20-78 yaş aralığında 383 kişi ile yapılan çalışmada puanların yaşla birlikte bir değişiklik göstermediği bulunmuştur.

2.2.5 Londra Kulesi Testi

Culbertson ve Zilmer (2001) tarafından geliştirilen test, problem çözme ve planlamayı ölçmektedir. Testte, toplam hamle puanı, toplam doğru puanı, toplam zaman ihlali puanı, toplam başlama zamanı puanı, toplam yürütme zamanı puanı, toplam problem çözme zamanı puanı ve toplam kural ihlali puanı hesaplanmaktadır. Güvenirlik çalışmaları bulgularına göre toplam kural ihlali puanı dışındaki tüm puanların güvenirlilikleri yüksek bulunmuştur (Atalay, 2007). Test 2 kule tahtasından ve her kulede kırmızı, yeşil, mavi renklerde üçer tane boncuktan oluşmaktadır. Kule tahtasında 3 farklı boyutta çubuk vardır. Çubuklar sırayla 1,2 ve 3 boncuk alabilmektedir. Araştırmacı kendi tahtasında hedef şekli gösterir ve katılımcıdan en az hamle ile bu şekli yapması beklenir. Toplamda 13 problem vardır ve her problem için katılımcıya 2 dakika verilir. Eğer 2 dakika içinde katılımcı problemi çözemezse teste son verilir.

2.2.6 Iowa Kumar Testi

Belirsiz durumlar karşısında yapılan avantajlı ve dezavantajlı seçimleri ölçmek için kullanılan bir testtir (Naccache, 2005). Testte 4 farklı deste

bulunmaktadır. A ve B desteleri dezavantajlı desteler iken C ve D destleri avantajlı destelerdir fakat katılımcılara bununla ilgili bir bilgi verilmemektedir. Avantajlı destelerde kazanç da kayıp da düşüktür böylece uzun vadede kar sağlar. Dezavantajlı desteler ise kazanç ve kayıplar yüksek olan destelerdir ve uzun vadede zarara sebep olur. Katılımcıdan beklenen, testin başında ona verilmiş olan 2000 lirayı, yaptığı seçimlerle mümkün olduğunca arttırmasıdır. Araştırmada bu testin bilgisayar ortamında hazırlanmış bir versiyonu kullanılmıştır. Araştırma sırasında deri iletkenlik yanıtı ölçümü de alınacağı için katılımcıdan tek eliyle kullandığı fare ile seçim yapması beklenir. Bilgisayar her 5 saniyede bir seçim yapılmasına izin vermektedir ve 100 seçim sonunda ekran otomatik olarak kapanmaktadır. Fakat katılımcıya kaç seçim yapacağı önceden söylenmemektedir. Yaptığı seçimler sonrasında kazanç ve kayıplarını ekranın sol kenarında yazılı şekilde görebilmektedir. Ayrıca ekranın üst köşesinde de verilen yeşil çubuğunun uzayıp kısılmasıyla da toplamdaki para miktarını görebilmektedir.

Çalışmada, IKT sonucunda toplam net puan, ilk yarı net puanı, ikinci yarı net puanı ve kazanılan para hesaplanmıştır. Kazanılan para puanı, kişinin test sonucunda elde ettiği net para kazancını ifade eder. Kazanılan para puanının düşük olması, karar verme süreçlerinde bozukluk olabileceği anlamına gelmektedir. Net puan, avantajlı destelerden seçilen kartlardan dezavantajlı destelerden seçilen kartların çıkarılması ile elde edilir $[(C+D)-(A+B)]$. Bu puan katılımcının, karar verme sürecinde avantajlı ve dezavantajlı seçimleri ile ilgili bilgi verir. Net puanın pozitif olması avantajlı karar vermeye işaret ederken, negatif net puan dezavantajlı karar vermeye işaret eder. İlk 50 seçimdeki net puan ilk yarı net puanı; son 50 seçimdeki net puan ise ikinci yarı net puanı olarak analizlere dahil edilmiştir. İlk yarı net puanları katılımcının dezavantajlı desteleri öğrenmesini değerlendirmeyi sağlamaktadır.

Bechara ve Damasio tarafından geliştirilen testin Türkçe uyarlaması Güleç, Güleç ve Küçükali tarafından (2007) yapılmıştır. Çalışma Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) tanısı olan 47 mahkûm ve DEHB tanısı olmayan 60 mahkum ile yapılmıştır. Testin Cronbach alfa değeri 0.76 olarak bulunmuştur.

2.2.7 Galvanik Deri İletkenlik Yanıtı (DİY)

DİY, otonom sinir sisteminin uyarılması ile oluşan ter bezi işlevlerinin deri üzerine yerleştirilen elektrotlar aracılığıyla ölçülmesi ile elde edilmektedir. Bu çalışmada IKT'nin uygulanması sırasında deri iletkenlik ölçümü alınmıştır.

Çalışma sırasında kullanılacak DİY ölçüm cihazının özellikleri aşağıdaki gibidir:

- 1.Seeeduno Atmega328p Eval Brd
- 2.Grove Base Shield V2
- 3.LM324 Galvanic Skin Response (GSR) Sensor Grove Platform Evaluation Expansion Board.
- 4.Ana bilgisayarla USB veri yolu üzerinden bağlantı.
- 5.Farklı işletim sistemlerinde çalışabilen veri toplama ve çözümleme yazılımı.
- 6.IKT'nin uygulandığı ve ölçüm ile eş zamanlı olarak seçim bilgisi verecek yazılım.

Katılımcının 2 parmağına (katılımcının aktif olarak kullanmadığı elinin işaret ve orta parmağına), elektrodermal yanıtı standartlara uygun olarak almak için, harici parmak ölçüm bantları takılara ölçüm alınması sağlanmıştır. Bu harici parmak ölçüm bantları, elektrotlarla aygıt girişine bağlanarak veriler kaydedilmiştir. Harici parmak ölçüm bantları aracılığı ile güçlü duyguların sinir sistemlerine uyarılar göndererek meydana getirdiği tepkiler ölçülmesi amaçlanmıştır. Otonom sinir sisteminin uyarılması ile kılcal damarların yapısında belirli değişimler olması ve ter salgılanmasının artması beklenmektedir. Ter bezlerindeki salgılanmanın artması deri direncini düşürmektedir. İnsan deri direncindeki bu düşüş deri iletkenlik yanıtındaki artmayı ifade etmektedir (İçellioğlu, 2013). Gerginlik durumunda insan cilt direnci düşerken, rahatlama durumunda ise direnç artmaktadır (Perry, 2007). Bu cihaz sayesinde elektrotlar aracılığıyla parmaklara 3.5-5 Volt arasında elektrik gönderilmektedir. Bu dışarıdan uygulanan voltaja karşılık insan deri direnci ya da iletkenliğindeki değişim ölçülmekte ve cihazdan alınan veriler kullanılarak insan deri direnci hesaplanabilmektedir. Deri direnci ölçümü her 1 saniyede 10 ölçümün ortalamasını kaydedecek şekilde hesaplanmakta ve her 1 saniyede bir veri kaydedilmektedir. Kaydedilen bu veriler IKT'de verilen tepki anından 5 saniye öncesinin ve 5 saniye sonrasının ortalaması alınarak yeniden düzenlenmiştir. Bu araştırma kapsamında; katılımcının avantajlı kart seçiminden sonraki 5 saniyelik deri iletkenlik yanıtı ölçümü ortalaması (A+B ceza) ve dezavantajlı kart seçiminden sonraki 5 saniyelik deri iletkenlik yanıtı ölçümü ortalaması (C+D ödül) kullanılmıştır.

2.2.8 Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeği

Garnefski vd., (2002) tarafından geliştirilen Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeği (BDDÖ), stres veren yaşam olayları sonrasında kişilerin kullandığı bilişsel duygu düzenleme stratejilerini ölçmektedir. Otuz altı maddeden oluşan ölçeğin dokuz alt ölçeği bulunmaktadır. Bunlar; kendini suçlama, kabul, ruminasyon, olumlu yeniden odaklanma, plan yapmaya yeniden odaklanma, olumlu yeniden değerlendirme, olayın değerini azaltma, felaketleştirme, diğerlerini suçlamadır. Beşli likert tipindeki ölçek, 1 (hiç) ve 5 (her zaman) seçenekleri arasında değerlendirilmektedir. Katılımcı her alt ölçekten 4-20 arasında puan almaktadır (Garnefski vd., 2002). Ölçeğin Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenirlik çalışması 396 üniversite öğrencisi ile yapılmıştır (Tuna ve Bozo, 2012). Yapılan çalışmada ölçeğin iç tutarlılığını değerlendirmek için cronbach alpha değeri hesaplanmıştır. İlk ölçümde iç tutarlılık katsayıları; kendini suçlama alt ölçeği için .72, kabul alt ölçeği için .74, ruminasyon alt ölçeği için .82, olumlu yeniden odaklanma alt ölçeği için .81, plan yapmaya yeniden odaklanma alt ölçeği için .81, olumlu yeniden değerlendirme alt ölçeği için .79, olayın değerini azaltma alt ölçeği için .75, felaketleştirme alt ölçeği için .83, diğerlerini suçlama alt ölçeği için .82 olarak hesaplanmıştır.

Araştırma kapsamında elde edilen verilerde yapılan analiz sonucunda kendini suçlama alt ölçeği için Cronbach alpha değeri .82, kabul etme alt ölçeği için .67, düşünceye odaklanma alt ölçeği için .77, pozitif tekrar odaklanma alt ölçeği için .77, plana tekrar odaklanma alt ölçeği için .70, pozitif yeniden gözden geçirme alt ölçeği için .69, bakış açısına yerleştirme alt ölçeği için .73, yıkım alt ölçeği için .73, diğerlerini suçlama alt ölçeği için ise .80 olarak hesaplanmıştır.

2.2.9 Koronavirüs Anksiyete Ölçeği Kısa Formu

Koronavirüs sebebiyle yüksek anksiyete yaşana katılımcıların belirlenmesi ve karıştırıcı değişken olarak koronavirüs anksiyetenin kontrol edilmesi amacıyla bu ölçek çalışmaya dahil edilmiştir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 20'dir ve 9 üzerindeki puanlar anksiyete seviyesi yüksek olarak yorumlanmaktadır. COVID-19 pandemisi ilişkili olası anksiyete vakalarını tanımlamak için geliştirilen ölçek tek faktör ve 5 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı .83 olarak hesaplanmıştır (Biçer, Çakmak, Demir ve Kurt, 2020). Çalışmaya covid anksiyete puanı 9 üzerindeki katılımcılar dahil edilmemiştir.

Araştırma kapsamında toplanan verilerde ise hesaplanan cronbach alpha değeri .92 olarak bulunmuştur.

2.2.10 Eysenck Kişilik Anketi-Gözden Geçirilmiş Kısaltılmış Formu

Francis, Brown ve Philipchalk, (1992) tarafından oluşturulan Eysenck Kişilik Anketi Gözden Geçirilmiş Formu, 24 maddeden oluşmaktadır ve kişiliği 3 ana faktörde değerlendirmektedir. Bu faktörler dışadönüklük, nörotisizm ve psikotisizmdir. Ayrıca uygulama sırasındaki yanlılığı ölçmek amacıyla yalan söyleme alt ölçeği de bulunmaktadır. Ölçekte katılımcılardan evet-hayır şeklinde cevap vermeleri istenmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Karancı, Dirik ve Yorulmaz (2007) tarafından 756 öğrenci ile yapılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı dışa dönüklük için .78, nörotisizm için .65, psikotisizm için .42 ve yalan boyutu için .64 olarak hesaplanmıştır. Test-tekrar test tutarlılığı ise dışa dönüklük için .84, nörotisizm için .82, psikotisizm için .69 ve yalan boyutu için .69 olarak bulunmuştur. Cinsiyete göre farklılık ise yalnızca yalan boyutunda bulunmuştur (Karancı vd., 2007).

Araştırma kapsamında ölçeğin iç tutarlılığını değerlendirmek için yapılan analizlerde cronbach alpha değeri; nörotisizm alt boyutu için .71 olarak, dışa dönüklük alt boyutu için .83, nörotisizm alt boyutu için .38 ve yalan alt boyutu için .54 olarak hesaplanmıştır.

2.2.11 Burns Depresyon Ölçeği

Bu ölçek depresif belirtilerin incelenmesi amacıyla David Burns (1996) tarafından geliştirilmiş bir duygu durum ölçeğidir (Tuncer ve Dikmen, 2019). Ölçek beşli likert tipinde bir ölçektir. Katılımcılardan son bir haftasını dikkate alarak ölçekte belirtilen durumların yaşanma sıklığına göre; sıfır (0) “hiç”, bir (1) “biraz”, iki (2) “orta derecede”, üç (3) “çok fazla” ve dört (4) “aşırı derecede” olarak cevap vermeleri istenmektedir. Ölçekten alınan puanlar değerlendirilirken 0-5 arası puan depresyon yok, 6-10 arası normal ama mutsuz, 11-25 arası hafif depresyon, 26-50 arası orta depresyon, 51-75 arası ağır depresyon, 76-100 arası aşırı depresyon olarak hesaplanmaktadır.

Ölçek 25 maddeden ve 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin Türkçe’ye uyarlaması, güvenilirlik ve geçerlik çalışması Tuncer ve Dikmen (2019) tarafından yapılmıştır. Çalışma Eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan 241 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı .92 olarak bulunmuştur.

Araştırma kapsamında elde edilen verilerde güvenirlik katsayısı da .93 olarak hesaplanmıştır.

2.3 İşlem

Araştırmacı, araştırmada kullanılacak nöropsikolojik testlerin uygulama, puanlama ve yorumlama eğitimini lisans ve yüksek lisans dersleri kapsamında yeterli bir şekilde almıştır.

Veri toplama aşaması öncesinde Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nde eğitimine devam eden öğrencilere duyuru yapılarak araştırma hakkında bilgi verilmiştir. Bilgilendirme sonrasında araştırmaya katılacak kişilerin iletişim bilgileri alınmıştır. Daha sonra gönüllü katılımcılar ile iletişime geçilerek uygun gün ve saat için randevu verilmiştir.

Nöropsikolojik testler katılımcılara havalandırılmasının yapıldığı, ses açısından izole olan, ışık ve oturma düzeninin uygun olduğu bir odada yapılmıştır. Uygulamalar katılımcının ve uygulayıcının karşılıklı oturduğu bir masada yapılmıştır. IKT dışındaki tüm testlerde orijinal materyal kullanılmıştır. IKT uygulaması tüm katılımcılarda aynı bilgisayar üzerinden yapılmıştır.

Uygulama aşamasına başlamadan önce katılımcılardan araştırmaya katılmakta gönüllü olduğunu bildirdiği onam formunu doldurmaları istenmiştir. Daha sonra katılımcılara demografik veri formunda yer alan sorular sorulmuştur. Katılımcılara HSD, Uzamsal Sıralama Alt Testi, WCST, LK ve IKT testleri yapılmıştır. Yalnızca IKT sırasında deri iletkenlik ölçümü alınmıştır. Bu nedenle IKT her seferinde en son sırada uygulanmıştır. Deri iletkenlik yanıtı ölçümü için katılımcının aktif olarak kullanmadığı elinin işaret ve orta elektrotlar bağlanmıştır. Alınan ölçümler optimize olana kadar bir süre beklenmiş daha sonra IKT testi başlatılmıştır. Uygulama sırasında testler arasında yeterli zaman aralıkları verilmiştir ve testler birbirlerinin performansını etkilemeyecek sırada uygulanmıştır. Her katılımcı için testlerin uygulanma sırası değiştirilmiştir. Nöropsikolojik testler sonrasında Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeği, Eysenck Kişilik Ölçeği, Burns Depresyon Ölçeği ve Koronavirüs Anksiyete Ölçeği uygulanmıştır. Testler sırasında katılımcıdan alınan cevaplar standart kayıt formlarında işaretlenmiş ve analizleri araştırmacı tarafından yapılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BULGULAR

Bu bölümde araştırma kapsamında elde edilen verilerin istatistik analizlerine yer verilmiştir. Tüm istatistik analizleri SPSS 24 Programı (Statistical Package for the Social Sciences) kullanılarak hesaplanmıştır.

Öncelikle yapılacak istatistik analizlerini belirlemek amacıyla tüm veriler, çarpıklık ve basıklık değerleri +2.5 ve -2.5 aralığında olma koşuluna göre incelenmiştir. Ayrıca tüm verilerin aritmetik ortalama ve standart sapma gibi betimsel istatistik değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen tüm verilerin homojenlik ve normallik sayıltılarını karşıladığı görülmüştür. Bundan dolayı tüm verilere parametrik testlerin uygulanmasına karar verilmiştir.

Çalışma belleği kapasitesini belirlemek amacıyla Wechsler Bellek Ölçeği–III Harf-Sayı Dizisi Alt Testinden alınan puanlar hesaplanmıştır. Elde edilen puanlara göre katılımcılar düşük ve yüksek çalışma bellek kapasitesi olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. DİY ölçümleri, IKT, WCST, LK ve GBU puanlarının çalışma bellek kapasitesine göre farklılaşıp farklılaşmadığını göstermek amacıyla Bağımsız Gruplar için t- Testi yapılarak 2 grup karşılaştırılmıştır.

Araştırma kapsamında kullanılan tüm nöropsikolojik test ve ölçeklere ilişkin kısaltmalar Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1 Araştırmada Kullanılan Testlerin Puanlarına İlişkin Kısaltmalar Listesi

	TESTLERE İLİŞKİN PUANLAR	TESTLERE İLİŞKİN KISALTMALAR
1	Wechsler Bellek Ölçeği–III Harf-Sayı Dizisi Alt Testi	HSD
1.1	Harf Sayı Dizisi Toplam Puanı	HSD Toplam Puan
2	Deri İletkenlik Yanıtı Ölçümleri	DİY Ölçümleri
2.1	A ve B Destelerinden Seçim Öncesindeki Ortalama Deri İletkenlik Yanıtımı Ölçümü	AB Beklenti
2.2	A ve B Destelerinden Seçim Sonrasındaki Ortalama Deri İletkenlik Yanıtımı Ölçümü	AB Ceza
2.3	C ve D Destelerinden Seçim Öncesindeki Ortalama Deri İletkenlik Yanıtımı Ölçümü	CD Beklenti
2.4	C ve D Destelerinden Seçim Sonrasındaki Ortalama Deri İletkenlik Yanıtımı Ölçümü	CD Ödül

2.5	A Destesinden Seçim Öncesindeki Ortalama Deri İletkenlik Yanıtımı Ölçümü	A Beklenti
2.6	B Destesinden Seçim Öncesindeki Ortalama Deri İletkenlik Yanıtımı Ölçümü	B Beklenti
2.7	C Destesinden Seçim Öncesindeki Ortalama Deri İletkenlik Yanıtımı Ölçümü	C Beklenti
2.8	D Destesinden Seçim Öncesindeki Ortalama Deri İletkenlik Yanıtımı Ölçümü	D Beklenti
2.9	A Destesinden Seçim Sonrasındaki Ortalama Deri İletkenlik Yanıtımı Ölçümü	A Ceza
2.10	B Destesinden Seçim Sonrasındaki Ortalama Deri İletkenlik Yanıtımı Ölçümü	B Ceza
2.11	C Destesinden Seçim Sonrasındaki Ortalama Deri İletkenlik Yanıtımı Ölçümü	C Ödül
2.12	D Destesinden Seçim Sonrasındaki Ortalama Deri İletkenlik Yanıtımı Ölçümü	D Ödül
3	Iowa Kumar Testi	IKT
3.1	Iowa Kumar Testi Sonunda Elde Edilen Toplam Para	IKT Kazanılan Para
3.2	Iowa Kumar Testinde ilk 50 seçimdeki [(C+D)-(A+B)] sonucu	IKT İlk Yarı
3.3	Iowa Kumar Testinde son 50 seçimdeki [(C+D)-(A+B)] sonucu	IKT İkinci Yarı
3.4	Iowa Kumar Testinde 100 seçimdeki [(C+D)-(A+B)] sonucu	IKT Net Toplam Puan
4	Wisconsin Kart Eşleme Testi	WCST
4.1	Toplam Tepki Sayısı	WCST1
4.2	Toplam Yanlış Sayısı	WCST2
4.3	Toplam Doğru Sayısı	WCST3
4.4	Tamamlanan Kategori Sayısı	WCST4
4.5	Toplam Perseveratif Tepki Sayısı	WCST5
4.6	Toplam Perseveratif Hata Sayısı	WCST6
4.7	Toplam Perseveratif Olmayan Hata Sayısı	WCST7
4.8	Perseveratif Hata Yüzdesi	WCST8
4.9	İlk Kategoriyi Tamamlamada Kullanılan Tepki Sayısı	WCST9
4.10	Kavramsal Düzey Tepki Sayısı	WCST10
4.11	Kavramsal Düzey Tepki Yüzdesi	WCST11
4.12	Kurulumu Sürdürmede Başarısızlık Puanı	WCST12
5	Londra Kulesi Testi	LK
5.1	Londra Kulesi Testi Toplam Doğru Puanı	LK Doğru Puanı
5.2	Londra Kulesi Testi Toplam Hamle Puanı	LK Toplam Hamle Puanı
5.3	Londra Kulesi Testi Toplam Başlama Süresi	LK Toplam Başlama Süresi
5.4	Londra Kulesi Testi Toplam Yürütme Süresi	LK Toplam Yürütme Süresi
5.5	Londra Kulesi Testi Toplam Süre	LK Toplam Süre

5.6	Londra Kulesi Testi Toplam Süre İhlali	LK Toplam Süre İhlali
6	Wechsler Bellek Ölçeği –III Uzamsal Sıralama Alt Testi	GBU
6.1	Wechsler Bellek Ölçeği –III Uzamsal Sıralama Alt Testi Düz Sayı Dizisi Puanı	Düz Görsel Bellek Uzamı
6.2	Wechsler Bellek Ölçeği –III Uzamsal Sıralama Alt Testi Ters Sayı Dizisi Puanı	Ters Görsel Bellek Uzamı
6.3	Wechsler Bellek Ölçeği –III Uzamsal Sıralama Alt Testi Toplam Puanı	Toplam Görsel Bellek Uzamı
7	Burns Depresyon Ölçeği	Burns Depresyon Ölçeği
7.1	Burns Depresyon Ölçeği Toplam Puanı	Burns Toplam
8	Eysenck Kişilik Anketi -Gözden Geçirilmiş Kısaltılmış Formu	EKA-GGK
8.1	Nörotisizm	Nörotisizm
8.2	Dışa Dönüklük	Dışa Dönüklük
8.3	Psikotisizm	Psikotisizm
8.4	Yalan	Yalan
9	Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeği	BDDÖ
9.1	Kendini Suçlama	Kendini Suçlama
9.2	Kabul Etme	Kabul Etme
9.3	Düşünceye Odaklanma	Düşünceye Odaklanma
9.4	Pozitif Tekrar Odaklanma	Pozitif Tekrar Odaklanma
9.5	Plana Tekrar Odaklanma	Plana Tekrar Odaklanma
9.6	Pozitif Yeniden Gözden Geçirme	Pozitif Yeniden Gözden Geçirme
9.7	Bakış Açısına Yerleştirme	Bakış Açısına Yerleştirme
9.8	Yıkım	Yıkım
9.9	Diğerlerini Suçlama	Diğerlerini Suçlama

3.1 Araştırma Kapsamında Kullanılan Tüm Testlerin Betimsel İstatistik Değerleri

Bu kısımda, araştırma kapsamında elde edilen tüm verilerin aritmetik ortalama, standart sapma, çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.2 Araştırmada Kapsamında Kullanılan Testlerin Betimsel
İstatistik Değerleri

	Ortalama ($\bar{X}$)	Standart Sapma (SS)	Çarpıklık		Basıklık	
			Değer	Standart Hata	Değer	Standart Hata
HSD						
HSD Toplam Puan	8.49	2.80	-.06	.32	-.67	.63
DIY Ölçümleri						
AB Beklenti	411.10	113.68	-.65	.32	.12	.63
AB Ceza	411.04	113.85	-.67	.32	.18	.63
CD Ödül	411.30	113.27	-.68	.32	.30	.63
CD Beklenti	401.28	117.88	-.46	.32	-.24	.63
A Beklenti	399.09	115.37	-.45	.32	-.11	.63
B Beklenti	402.79	112.95	-.35	.32	-.16	.63
C Beklenti	402.22	114.65	-.45	.32	-.10	.63
D Beklenti	407.12	116.93	-.56	.32	.01	.63
A Ceza	406.72	114.90	-.61	.32	.02	.63
B Ceza	408.84	113.36	-.53	.32	.11	.63
C Ödül	404.10	113.79	-.47	.32	-.04	.63
D Ödül	411.61	113.55	-.66	.32	.33	.63
IKT						
IKT Kazanılan Para	1546.73	573.95	-.10	.32	-.50	.63
IKT İlk Yarı	-5.45	7.66	-.15	.32	.58	.63
IKT İkinci Yarı	-.24	12.84	.38	.32	1.85	.63
IKT Net Toplam Puan	-4.15	16.97	.34	.32	1.25	.63
WCST						
WCST1	102.62	21.13	.08	.32	-1.70	.63
WCST2	27.07	14.63	.51	.32	-1.01	.63
WCST3	75.18	9.75	.46	.32	-.99	.63
WCST4	5.38	1.06	-1.41	.32	.41	.63
WCST5	14.22	8.62	1.15	.32	.89	.63
WCST6	13.53	8.03	1.01	.32	.27	.63
WCST7	13.56	8.04	.61	.32	-.56	.63

WCST8	12.41	5.39	.96	.32	.48	.63
WCST9	12.71	4.94	2.63	.32	6.66	.63
WCST10	68.33	8.03	.70	.32	.44	.63
WCST11	68.94	13.03	-.43	.32	-.85	.63
WCST12	.98	1.10	1.09	.32	.57	.63
LK						
LK Doğru Puanı	4.00	2.44	.32	.32	-.35	.63
LK Toplam Hamle Puanı	31.89	17.76	.51	.32	-.15	.63
LK Toplam Başlama Süresi	60.63	42.70	.89	.32	-.03	.63
LK Toplam Yürütme Süresi	209.16	90.01	1.57	.32	4.35	.63
LK Toplam Süre	269.85	110.71	1.18	.32	1.17	.63
LK Toplam Süre İhlali	.60	.89	1.54	.32	2.42	.63
GBU						
Düz GBU	9.36	1.89	-.05	.32	-.54	.63
Ters GBU	8.42	1.83	-.58	.32	1.92	.63
Toplam GBU	17.78	3.05	.04	.32	-.72	.63
Burns Depresyon Ölçeği						
Burns Toplam	38.60	19.23	.54	.32	-.61	.63
EKA-GGK						
Nörotisizm	4.18	1.72	-.92	.32	.37	.63
Dışa Dönüklük	4.05	2.03	-.90	.32	-.44	.63
Psikotisizm	1.58	1.15	.21	.32	-.95	.63
Yalan	2.35	1.55	.16	.32	-.67	.63
BDDÖ						
Kendini Suçlama	12.80	3.51	.37	.32	-.46	.63
Kabul Etme	11.98	2.95	-.70	.32	.69	.63
Düşünceye Odaklanma	16.27	2.79	-1.02	.32	1.21	.63
Pozitif Tekrar Odaklanma	9.49	3.28	.92	.32	1.01	.63

Plana Tekrar Odaklanma	14.00	3.07	.15	.32	-.90	.63
Pozitif Yeniden Gözden Geçirme	13.75	3.16	-.11	.32	-.40	.63
Bakış Açısına Yerleştirme	12.45	3.37	-.51	.32	-.49	.63
Yıkım	10.18	3.59	.33	.32	-.09	.63
Diğerlerini Suçlama	9.64	3.09	.76	.32	1.06	.63

3.2 Çalışma Belleği Kapasitesinin Belirlenmesi

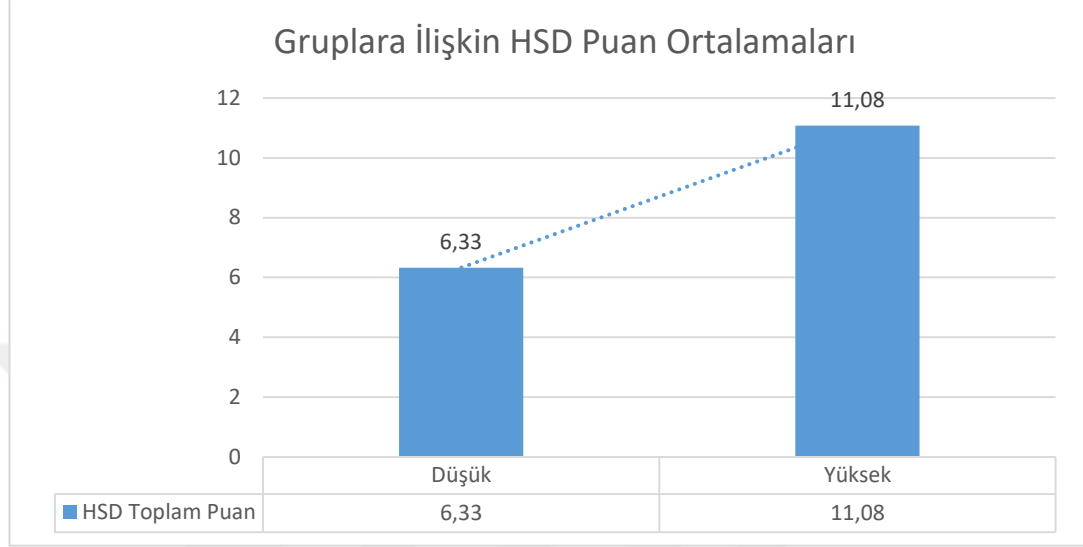
Araştırma kapsamında veri toplanan katılımcıların çalışma bellek kapasitelerini belirlemek için öncelikli olarak HSD puanlarına ilişkin betimsel istatistik analizleri incelenmiştir. Tüm katılımcılar, HSD toplam puanlarına göre düşük ve yüksek çalışma bellek kapasitesi olarak 2 gruba sınıflandırılmıştır. HSD puanı ortalama altında olan katılımcılar düşük çalışma bellek kapasitesi grubuna dahil edilmiştir. HSD puanı ortalamanın üzerinde olan katılımcılar ise yüksek çalışma bellek kapasitesi grubuna dahil edilmiştir. Buna göre yapılan sınıflandırma sonucunda, düşük çalışma bellek kapasitesi grubunda 30 kişi, yüksek çalışma bellek kapasitesi grubunda ise 25 kişi olduğu görülmüştür. Katılımcılara ait HSD puanlarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.3. Tüm Katılımcılara ve Gruplara İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri

		$\bar{X}$	SS	Skewness		Kurtosis	
				Değer	Standart Hata	Değer	Standart Hata
HSD Toplam Puan							
Tüm Katılımcılar		8.49	2.80	-.06	.32	-.67	.63
Gruplar	Düşük	6.33	1.62	-.583	.427	-.868	.833
	Yüksek	11.08	1.26	1.485	.464	2.60	.902

Tüm katılımcıların HSD testinden elde ettikleri puan ortalaması $\bar{X}$ = 8.49 (SS= 2.80) olarak hesaplanmıştır. Düşük çalışma bellek kapasitesi grubuna ilişkin

HSD puan ortalaması $\bar{X}$ = 6.33 (SS= 1.62) ve yüksek çalışma bellek kapasitesi grubuna ilişkin HSD puan ortalaması ise $\bar{X}$ = 11.08 (SS= 1.26) olarak hesaplanmıştır. Şekil 3.1’de düşük ve yüksek çalışma bellek kapasitesi gruplarının HSD puan ortalamalarının karşılaştırılması verilmiştir.



Şekil 3.1.Gruplara İlişkin HSD Puan Ortalamaları

2 grubun HSD puanları arasındaki anlamlı farkı göstermek amacıyla yapılan Bağımsız Gruplar için t-Testi sonuçları Tablo 3.4’ te verilmiştir. Tablo 3.4’e bakıldığında HSD toplam puan açısından düşük ve yüksek çalışma bellek kapasitesi grupları arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($t_{53}=-11.92$, $p=.000$). Bağımsız gruplar t testi sonucunda, iki grup arasında HSD toplam puan (Cohen’s $d = 3.27$) açısından büyük düzeyde etki olduğu görülmüştür.

Tablo 3.4. Grupların HSD Puanları t-Test Sonuçları

		N	$\bar{X}$	SS	t	df	p	Cohen's d
HSD Toplam Puan	Düşük	30	6.33	1.62	-11.92	5	.00	3.27
	Yüksek	25	11.08	1.26		3		

HSD toplam puanında, Bağımsız Gruplar t- Testi sonuçlarının anlamlılığını test etmek amacıyla yapılan Bootsrap Analizi bulguları Tablo 3.5’ te verilmiştir.

Tablo 3.5. HSD Puanlarına İlişkin Bootstrap Analizi Sonuçları

BCa %95 Güven Aralığı					
	Bias	Std. Hata	p	En Düşük	En Yüksek
HSD					
HSD	.004	.38	.001	-5.48	-3.99
Toplam Puan					

*BCa güven aralıkları 1000 bootstrap yeniden örneklemesine dayandırılmıştır.

Tablo 3.5’ te görüldüğü gibi; HSD toplam puanının (B= -.004, SH= .38, %95 bias-corrected CI = -5.48, -3.99) t- Test sonuçları anlamlıdır.

3.3 Çalışma Bellek Kapasitesine Göre DİY Ölçümlerine İlişkin Bulgular

Çalışma bellek kapasitesi düşük ve yüksek olan katılımcıların İKT sırasında alınan deri iletkenlik tepkilerini karşılaştırmak için bağımsız gruplarda t-test yapılmıştır. Bunun için test sırasında avantajlı kart seçimleri öncesinde elde edilen ortalama deri iletkenlik yanıtı ölçümü (CD beklenti), avantajlı kart seçimleri sonrasında elde edilen ortalama deri iletkenlik yanıtı ölçümü (CD ödül), dezavantajlı kart seçimi öncesinde elde edilen ortalama deri iletkenlik yanıtı ölçümü (AB beklenti) ve dezavantajlı kart seçimi sonrasında elde edilen ortalama deri iletkenlik yanıtı ölçümü (AB ceza) puanları; çalışma bellek kapasitesine göre karşılaştırılmıştır. Tüm DİY ölçümlerinde, iki grup arasında anlamlı bir fark görülmüştür. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.6’da verilmiştir. Tabloyu incelediğimizde çalışma bellek kapasitesine göre AB beklenti puanları anlamlı bir fark göstermektedir ($t_{53}=-2.57$, $p=.013$). Buna göre düşük çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların AB beklenti puanları ($\bar{X}=376.86$, $SS=108.38$) yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların AB beklenti puanlarından ($\bar{X}=452.19$, $SS=107.98$) daha düşüktür. AB Ceza puanı da çalışma bellek kapasitesine göre anlamlı bir fark göstermiştir ($t_{53}=-2.50$, $p=.015$). Düşük çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların AB ceza puanları da ($\bar{X}=377.56$, $SS=108.40$) yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların AB ceza puanlarından ($\bar{X}=452.20$, $SS=109.01$) daha düşüktür. Aynı şekilde CD ödül puanları da çalışma bellek kapasitesine göre anlamlı bir fark göstermiştir ($t_{53}=-2.75$,

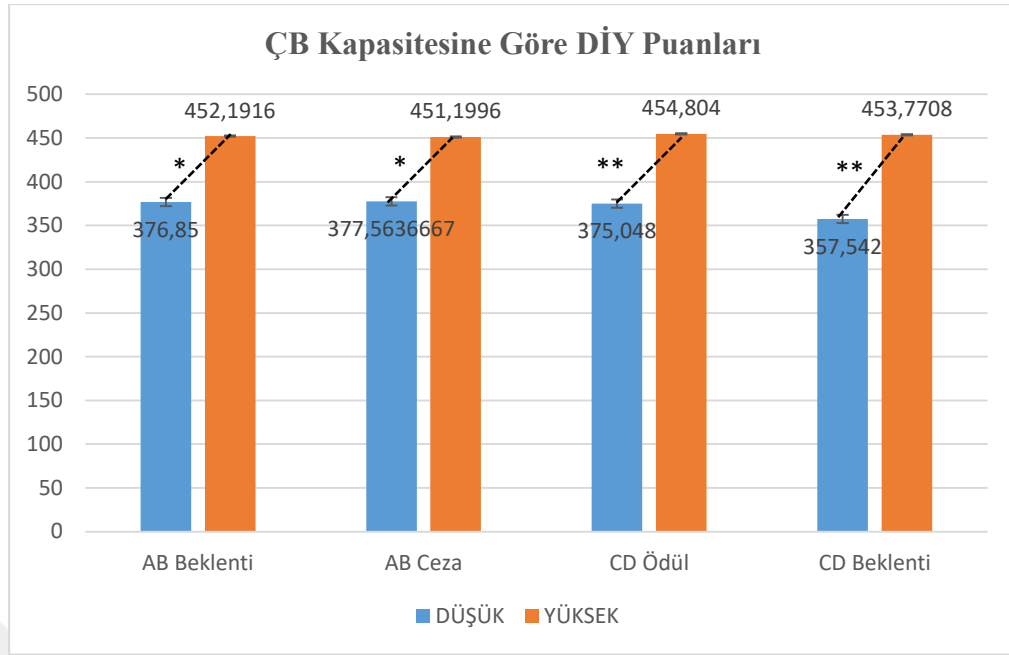
$p=.008$). Düşük çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların CD ödül puanları ($\bar{X}=375.05$, $SS=105.83$), yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların CD ödül puanlarından ($\bar{X}=454.80$, $SS=108.27$) daha düşüktür. CD beklenti puanlarına bakıldığında da çalışma bellek kapasitesine göre anlamlı bir fark bulunmuştur ($t_{53}=-3.27$, $p=.002$). Yine düşük çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların CD beklenti puanları ($\bar{X}=357.54$, $SS=108.12$), yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların CD ödül puanlarından ($\bar{X}=453.77$, $SS=109.00$) daha düşüktür.

Bağımsız gruplar t testi sonucunda, iki grup arasında AB Beklenti (Cohen's $d = .69$), AB Ceza (Cohen's $d=.67$), CD Ödül (Cohen's $d=.74$) puanları açısından orta düzeyde anlamlı etki görülmüştür. Bunun yanı sıra CD Beklenti (Cohen's $d=.88$) puanı açısından da yüksek düzeyde anlamlı etki görüldüğü bulunmuştur.

Tablo 3.6. Grupların DİY Ölçümlerinin t- Test Sonuçları

	Düşük(N=30)		Yüksek(N=25)		t	df	p	Cohen's d
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS				
DİY Değerleri								
AB Beklenti	376.85	108.38	452.19	107.98	-2.57	53	.013	.69
AB Ceza	377.56	108.40	451.20	109.01	-2.50	53	.015	.67
CD Ödül	375.05	105.83	454.80	108.27	-2.75	53	.008	.74
CD Beklenti	357.54	108.12	453.77	109.00	-3.27	53	.002	.88

Bu sonuçlar çalışma bellek kapasitesi düşük kişilerde DİY tepkilerinin, çalışma bellek kapasitesi yüksek kişilere göre daha düşük olduğunu göstermektedir (Şekil 3.2).



*p<.05, **p<.01

Şekil 3.2. Gruplara İlişkin DİY Puanları

DİY Puanlarında, Bağımsız Gruplar t- Testi sonuçlarının anlamlılığını test etmek amacıyla yapılan Bootsrap Analizi bulguları Tablo 3.7’ de verilmiştir.

Tablo 3.7. DİY Puanlarına İlişkin Bootsrap Analizi Sonuçları

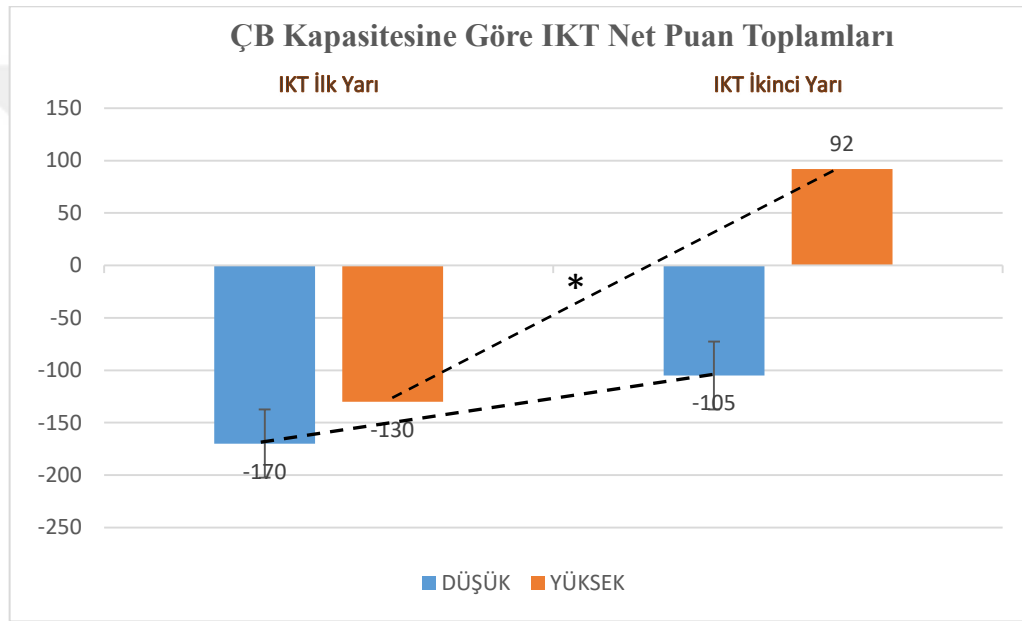
BCa %95 Güven Aralığı					
	Bias	Std. Hata	p	En Düşük	En Yüksek
DİY Puanları					
AB Beklenti	-.044	28.14	.015	-125.86	-21.25
AB Ceza	-.054	28.29	.019	-124.26	-20.11
CD Ödül	-.004	27.87	.010	-130.22	-24.82
CD Beklenti	.342	28.38	.004	-146.08	-41.12

*BCa güven aralıkları 1000 bootstrap yeniden örneklemeine dayandırılmıştır.

Tablo 3.7’ de görüldüğü üzere; AB Beklenti (B= -.044, SH= 28.14, %95 bias- corrected CI = -125.86, -21.25), AB Ceza (B= -.054, SH= 28.29, %95 bias- corrected CI = -124.26, -20.11), CD Ödül (B= -.004, SH= 27.87, %95 bias- corrected CI = -130.22, -24.82), CD Beklenti (B= .342, SH= 28.38, %95 bias- corrected CI = -146.08, -41.12) puanlarının t- Test sonuçları anlamlıdır.

3.4 Çalışma Bellek Kapasitesine Göre İKT Performansına İlişkin Bulgular

Öncelikle İKT performansında katılımcıların avantajlı seçimlerinin artıp artmadığını incelemek amacıyla ilk yarıdaki ve ikinci yarıdaki avantajlı seçimlerle dezavantajlı seçimler arasındaki fark hesaplanarak ilk yarı net puanı ve ikinci yarı net puanı karşılaştırılmıştır. Tüm gruplarda ikinci yarıdaki net puan toplamı, ilk yarıdaki net puan toplamından yüksektir. Ayrıca yüksek çalışma bellek kapasitesi grubundaki katılımcılarda, ikinci yarı net puanı toplamındaki artış düşük çalışma bellek kapasitesi grubundakilerden daha fazladır (Şekil 3.3).



*p<.05

Şekil 3.3. Gruplara İlişkin İKT Net Puan Bulguları

İKT performansında katılımcıların iki yarı net puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını incelemek için eşleştirilmiş örneklem t-testi yapılmıştır. Tablo 3.8 incelendiğinde düşük çalışma bellek kapasitesi grubundaki katılımcıların ilk yarı ve ikinci yarı net puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t_{29} = -.98$, $p = .33$). Ancak yüksek çalışma bellek kapasitesi grubundaki katılımcıların ilk yarı ve ikinci yarı net puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t_{24} = -2.5$, $p = .03$).

Eşleştirilmiş gruplar t testi sonucunda, yüksek çalışma bellek kapasitesi grubunda, IKT ilk yarı ve ikinci yarı puanları arasındaki farkın etki düzeyinin orta büyüklükte (Cohen's $d = .76$) olduğu bulunmuştur.

Tablo 3.8. Gruplara Göre IKT İki Yarı Net Puanları Arasındaki Farka İlişkin Sonuçlar

Çalışma Bellek Kapasitesi	Puan Türü	$\bar{X}$	SS	t	df	p	Cohen's d
Düşük	IKT İlk Yarı	-5.67	6.104	-.98	29	.33	.23
	IKT İkinci Yarı	-3.5	11.563				
Yüksek	IKT İlk Yarı	-5.2	9.327	-2.5	24	.02	.76
	IKT İkinci Yarı	3.68	13.412				

Düşük ve yüksek çalışma bellek kapasitesi grupları arasında net puanlar arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek için bağımsız gruplarda t- test yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 3.9'da verilmiştir. Buna göre, ilk yarı net puanlarında gruplar arasında anlamlı bir fark yokken ($t_{53}=-.21$, $p=.831$) ikinci yarı net puanlarında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t_{53}=-2.13$, $p=.038$).

İkinci yarı net puanına bakıldığında düşük çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların puanlarının ($\bar{X}=-3.50$, $SS=11.563$) yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcılara ($\bar{X}=3.68$, $SS=13.412$) göre daha düşük olduğu görülmüştür (Tablo 3.8). Bağımsız Gruplar t- Testi sonucunda her iki grup arasında IKT İkinci Yarı (Cohen's $d = .57$) puanı açısından orta düzeyde anlamlı bir etki olduğu görülmüştür.

Testteki net toplam puana bakıldığında ise gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır ($t_{53}=-1.15$, $p=.257$).

Tablo 3.9. Gruplara Göre IKT Net Puan t- Test Sonuçları

	Düşük(N=30)		Yüksek(N=25)		t	df	p	Cohen's d
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS				
IKT								
IKT İlk Yarı	-5.67	6.104	-5.20	9.327	-.21	53	.831	.05
IKT İkinci Yarı	-3.50	11.563	3.68	13.412	-2.13	53	.038	.57

IKT Net Toplam Puan	-6.53	18.095	-1.28	15.372	-1.15	53	.257	.31
----------------------------	-------	--------	-------	--------	-------	----	------	-----

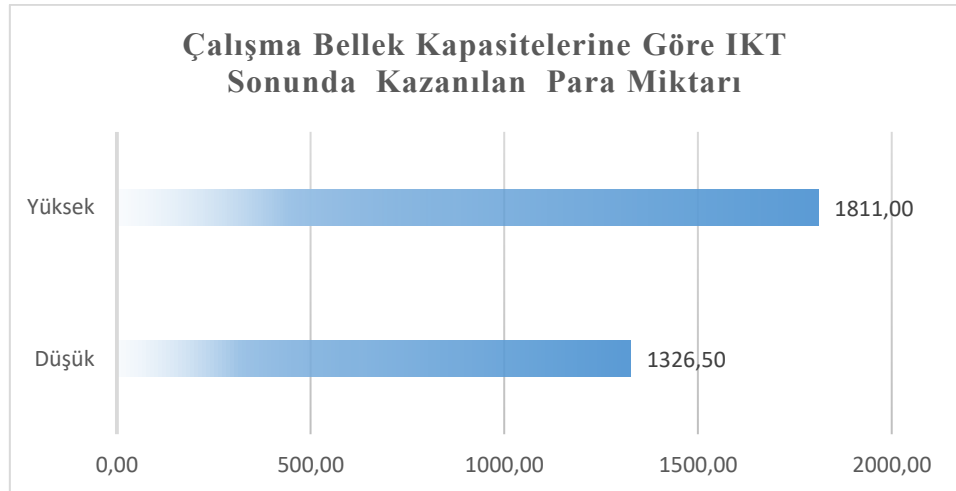
IKT sonunda katılımcıların kazandıkları para miktarını, düşük ve yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip gruplar arasında karşılaştırmak amacıyla bağımsız gruplarda t-test yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 3.10’da verilmiştir.

Tablo 3.10. Gruplara Göre IKT Kazanılan Para t- Test Sonuçları

	Düşük(N=30)		Yüksek(N=25)		t	df	p	Cohen's d
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS				
IKT								
IKT Kazanılan Para	1326.50	538.867	1811.00	506.884	-3.41	53	.001	.920

Tablo 3.10’a bakıldığında, IKT sonunda kazanılan para miktarı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t_{53}=-3.41$, $p=.001$). Bağımsız Gruplar t- Testi sonucunda iki grup arasında IKT Kazanılan Para (Cohen’s $d = .92$) puanı açısından yüksek düzeyde anlamlı etki görülmüştür.

Yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların IKT sonunda kazandığı para miktarı ($\bar{X}=1811.00$, $SS=506.884$), düşük çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların IKT sonunda kazandığı para miktarından ($\bar{X}=1326.50$, $SS=538.867$) daha yüksektir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Gruplara İlişkin IKT Kazanılan Para Miktarı Karşılaştırması

IKT Puanlarında, Bağımsız Gruplar t- Testi sonuçlarının anlamlılığını test etmek amacıyla yapılan Bootsrap Analizi bulguları Tablo 3.11’ de verilmiştir.

Tablo 3.11. IKT Puanlarına İlişkin Bootstrap Analizi Sonuçları

BCa %95 Güven Aralığı					
	Bias	Std. Hata	p	En Düşük	En Yüksek
IKT Puanları					
IKT İkinci Yarı	-.055	3.22	.041	-13.51	-1.05
IKT Kazanılan Para	1.055	134.66	.002	-738.03	-220.23

*BCa güven aralıkları 1000 bootstrap yeniden örneklemesine dayandırılmıştır.

Tablo 3.11’e bakıldığında; IKT İkinci Yarı (B= -.055, SH= 3.22, %95 bias-corrected CI = -13.51, -1.05) ve IKT Kazanılan Para (B= 1.055, SH= 134.66, %95 bias-corrected CI = -738.03, -220.23) puanlarının t- Test sonuçları anlamlı bulunmuştur.

3.5 Çalışma Bellek Kapasitesine Göre WCST Puanlarına İlişkin Bulgular

Gruplar arasında WCST puanlarını karşılaştırmak amacıyla bağımsız örneklem t- testi yapılmıştır. Analizlere WCST 9 puanı dahil edilmemiştir. Analizlere ilişkin sonuçlar Tablo 3.12’de sunulmuştur.

Tablo 3.12. İki Grubun WCST Puanlarına İlişkin t-Test Sonuçları

	Düşük(N=30)		Yüksek(N=25)		t	df	p	Cohen's d
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS				
WCST								
WCST1	107.73	21.22	96.48	19.71	2.02	53	.048	.54
WCST2	30.13	14.37	23.4	14.36	1.73	53	.089	.46
WCST3	77.6	10.63	72.28	7.82	2.13	53	.038	.57
WCST4	5.3	1.02	5.48	1.12	-.62	53	.537	.16
WCST5	16.43	9.61	11.56	6.5	2.16	53	.036	.59
WCST6	15.63	8.78	11.	6.29	2.21	53	.032	.60
WCST7	14.5	7.32	12.44	8.85	.94	53	.349	.25
WCST8	13.8	5.93	10.73	4.19	2.18	53	.034	.59
WCST10	70.2	9.31	66.08	5.55	2.03	53	.048	.53

WCST11	66.88	12.66	71.4	13.31	-1.29	53	.203	.34
WCST12	1.2	.96	.72	1.21	1.64	53	.107	.43

Tablo 3.12 incelendiğinde, çalışma bellek kapasitesine göre WCST 1 puanında anlamlı bir fark görülmüştür ($t_{53}=2.02$, $p<.05$). Buna göre düşük çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların WCST 1 puanı ortalamaları ($\bar{X}=107.73$, $SS=21.22$), yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların WCST 1 puan ortalamalarından ($\bar{X}=96.48$, $SS=19.71$) daha yüksektir.

WCST 3 puanı da çalışma bellek kapasitesine göre anlamlı fark göstermektedir ($t_{53}=2.13$, $p<.05$). Düşük çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların WCST 3 puanı ortalamaları ($\bar{X}=77.60$, $SS=10.63$), yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların WCST 3 puan ortalamalarından ($\bar{X}=72.28$, $SS=7.82$) daha yüksektir.

Yine WCST 5 puanına göre de gruplar arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($t_{53}=2.02$, $p<.05$). WCST 5 puan ortalamaları incelendiğinde, düşük çalışma bellek kapasitesi grubundaki katılımcıların puanları ($\bar{X}=16.43$, $SS=9.61$), yüksek çalışma bellek kapasitesi grubundaki katılımcıların puanlarına ($\bar{X}=11.56$, $SS=6.50$) göre daha yüksektir.

WCST 6 puanı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark görülmektedir ($t_{53}=2.21$, $p<.05$) ve düşük çalışma bellek kapasitesi grubunda olan katılımcıların puan ortalamaları ($\bar{X}=15.63$, $SS=8.78$), yüksek çalışma bellek kapasitesi grubunda olan katılımcıların puan ortalamalarından ($\bar{X}=11.00$, $SS=6.29$) daha yüksektir.

WCST 8 puanı açısından çalışma belleği kapasitesine göre anlamlı bir fark görülmektedir ($t_{53}=2.18$, $p<.05$). WCST 8 puanı ortalamalarına bakıldığında, düşük çalışma bellek kapasitesi grubundaki katılımcıların puanları ($\bar{X}=13.80$, $SS=5.93$), yüksek çalışma bellek kapasitesi grubundaki katılımcıların puanlarına ($\bar{X}=10.73$, $SS=4.19$) göre daha yüksektir.

WCST 10 puanı da anlamlı bir farklılık göstermiştir ($t_{53}=2.03$, $p<.05$). Düşük çalışma bellek kapasitesi grubunda olan katılımcıların WCST 10 puanı ortalamaları ($\bar{X}=70.20$, $SS=9.31$), yüksek çalışma bellek kapasitesi grubunda olan katılımcıların puan ortalamalarından ortalamaları ($\bar{X}=66.08$, $SS=5.55$) daha yüksektir.

Bağımsız Gruplar t- Testi sonucunda her iki grup arasında WCST 1 (Cohen's $d = .54$), WCST 3 (Cohen's $d = .57$), WCST 5 (Cohen's $d = .59$), WCST

6 (Cohen's $d = .60$), WCST 8 (Cohen's $d = .59$) ve WCST 10 (Cohen's $d = .53$) puanları açısından orta düzeyde anlamlı etki bulunmuştur.

WCST Puanlarında, Bağımsız Gruplar t- Testi sonuçlarının anlamlılığını test etmek amacıyla yapılan Bootstrap Analizi bulguları Tablo 3.13'te verilmiştir.

Tablo 3.13. WCST Puanlarına İlişkin Bootstrap Analizi Sonuçları

BCa %95 Güven Aralığı					
	Bias	Std. Hata	p	En Düşük	En Yüksek
WCST					
WCST1	-.112	5.47	.047	.39	22.16
WCST3	.006	2.44	.032	.52	10.10
WCST5	-.075	2.17	.031	.69	8.85
WCST6	-.062	2.02	.027	.67	8.45
WCST8	-.063	1.35	.034	.57	5.50
WCST10	.046	2.03	.052	.22	8.27

*BCa güven aralıkları 1000 bootstrap yeniden örneklemesine dayandırılmıştır.

Tablo 3.13'e bakıldığında; WCST 1 ($B = -.112$, $SH = 5.47$, %95 bias-corrected CI = .39, 22.16), WCST 3 ($B = .006$, $SH = 2.44$, %95 bias-corrected CI = .52, 10.10), WCST 5 ($B = -.075$, $SH = 2.17$, %95 bias-corrected CI = .69, 8.85), WCST 6 ($B = -.062$, $SH = 2.02$, %95 bias-corrected CI = .67, 8.45), WCST 8 ($B = -.063$, $SH = 1.35$, %95 bias-corrected CI = .57, 5.50) ve WCST 10 ($B = .046$, $SH = 2.03$, %95 bias-corrected CI = .22, 8.27) puanlarının t- Test sonuçları anlamlı bulunmuştur.

3.6 Çalışma Bellek Kapasitesine Göre Londra Kulesi Testi

Puanlarına İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında Londra Kulesi (LK) testi puanlarında çalışma bellek kapasitesine göre farklılaşma olup olmadığına bakmak için bağımsız gruplarda t- testi analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına Tablo 3.14'te yer verilmiştir.

Tablo 3.14. İki Grubun LK Testi Puanlarına İlişkin t-Test Sonuçları

	Düşük (N=30)		Yüksek (N=25)		t	df	p	Cohen's d
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS				
LK								
LK Doğru Puanı	3.3	1.7	4.8	2.8	-2.33	53	.025	.64
LK Toplam Hamle Puanı	36.3	16.6	26.5	17.8	2.11	53	.039	.57
LK Toplam Başlama Süresi	56.9	40.	65.1	46.1	-.71	53	.482	.19
LK Toplam Yürütme Süresi	223.8	76.4	191.5	102.8	1.33	53	.189	.35
LK Toplam Süre	280.8	105.2	256.6	117.7	.80	53	.425	.21
LK Toplam Süre İhlali	.70	.84	.48	.96	.91	53	.369	.24

Elde edilen verilere göre LK doğru puanında çalışma bellek kapasitesine göre anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmektedir ($t_{53}=-2.33$, $p<.05$). Buna göre, düşük çalışma bellek kapasitesi grubunda olan katılımcıların LK doğru puanı ortalamaları ($\bar{X}=3.3$, $SS=1.78$), yüksek çalışma bellek kapasitesi grubunda olan katılımcıların LK doğru puanı ortalamalarından ($\bar{X}=4.84$, $SS=2.87$) daha düşüktür.

LK toplam hamle puanı da gruplar arasında farklılık göstermektedir ($t_{53}=2.11$, $p<.05$) ve düşük çalışma bellek kapasitesindeki katılımcıların LK toplam hamle puanı ortalamaları ($\bar{X}=36.37$, $SS=16.67$), yüksek çalışma bellek kapasitesindeki katılımcıların LK toplam hamle puanı ortalamalarından ($\bar{X}=26.52$, $SS=17.84$) daha yüksek olarak bulunmuştur.

Bağımsız Gruplar t- Testi sonucunda her iki grup arasında LK doğru (Cohen's $d = .64$) ve LK toplam hamle (Cohen's $d = .57$) puanları açısından orta düzeyde anlamlı etki görülmüştür.

LK Doğru ve LK Toplam Hamle Puanlarında Bağımsız Gruplar t- Testi sonuçlarının anlamlılığını test etmek amacıyla yapılan Bootsrap Analizi bulguları Tablo 3.15'te verilmiştir.

Tablo 3.15. LK Puanlarına İlişkin Bootstrap Analizi Sonuçları

	BCa %95 Güven Aralığı				
	Bias	Std. Hata	p	En Düşük	En Yüksek
LK Puanları					
LK Doğru Puanı	-.046	.63	.019	-2.75	-.42
LKToplam Hamle Puanı	.295	4.42	.034	.17	20.22

*BCa güven aralıkları 1000 bootstrap yeniden örneklemesine dayandırılmıştır.

Tablo 3.15'e bakıldığında; LK Doğru Puanı (B= -.046, SH= .63, %95 bias-corrected CI = -2.75, -.42) ve LK Toplam Hamle Puanı (B= .295, SH= 4.42, %95 bias-corrected CI = .17, 20.22) t- Test sonuçları anlamlı olarak bulunmuştur.

3.7 Çalışma Bellek Kapasitesine Göre GBU Alt Testi Puanlarına İlişkin Bulgular

Çalışma belleği kapasitesi açısından GBU alt testi puanlarında fark olup olmadığını incelemek amacıyla bağımsız örneklem için t-test yapılmıştır ve analiz sonuçları Tablo 3.16'da verilmiştir.

Tablo 3.16. Gruplara Göre GBU Alt Testine İlişkin T-Test Sonuçları

	Düşük(N=30)		Yüksek(N=25)		t	df	p	Cohen's d
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS				
GBU								
Düz Görsel Bellek Uzamı	8.83	1.72	10.00	1.91	-2.38	53	.021	.64
Ters Görsel Bellek Uzamı	8.07	1.96	8.84	1.60	-1.58	53	.120	.43
Toplam Görsel Bellek Uzamı	16.90	2.98	18.84	2.85	-2.45	53	.017	.66

Düz GBU puanının ve toplam GBU puanının, çalışma bellek kapasitesine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir (sırasıyla; $t_{53}=-2.38$, $p<.05$; $t_{53}=-2.45$, $p<.05$). Çalışma bellek kapasitesi yüksek katılımcıların Düz GBU puanlarının ($\bar{X}=10.00$, $SS=1.91$), çalışma bellek kapasitesi düşük katılımcıların puanlarından ($\bar{X}=8.83$, $SS=1.72$) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Toplam GBU puanları incelendiğinde de yüksek çalışma bellek kapasitesi grubundaki katılımcıların puanlarının ($\bar{X}=18.84$, $SS=2.85$), düşük çalışma bellek kapasitesi grubundaki katılımcıların puanlarından ($\bar{X}=16.90$, $SS=2.98$) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Bağımsız Gruplar t- Testi sonucunda her iki grup arasında Düz GBU (Cohen's $d = .64$) ve Toplam GBU (Cohen's $d = .66$) puanları açısından orta düzeyde anlamlı etki bulunmuştur.

GBU Puanlarında Bağımsız Gruplar t- Testi sonuçlarının anlamlılığını test etmek amacıyla yapılan Bootstrap Analizi bulguları Tablo 3.17'de verilmiştir.

Tablo 3.17. HSD Puanlarına İlişkin Bootstrap Analizi Sonuçları

	Bias	Std. Hata	p	BCa %95 Güven Aralığı	
				En Düşük	En Yüksek
GBU Puanları					
Düz GBU	.015	.49	.034	-2.17	-.20
Toplam GBU	.009	.76	.020	-3.46	-.36

*BCa güven aralıkları 1000 bootstrap yeniden örneklemesine dayandırılmıştır.

Tablo 3.17'ye bakıldığında; Düz GBU ($B = .015$, $SH = .49$, %95 bias-corrected $CI = -2.17, -.20$) ve Toplam GBU ($B = .009$, $SH = .76$, %95 bias-corrected $CI = -3.46, -.36$) t- Test sonuçları anlamlı olarak bulunmuştur.

3.8 Çalışma Bellek Kapasitesine Göre Eysenck Kişilik Anketi - Gözden Geçirilmiş Kısaltılmış Formuna (EKA-GGK) İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında çalışma bellek kapasitesine göre EKA-GGK puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını araştırmak amacıyla bağımsız örnekleme t-test analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 3.18'de verilmiştir. Buna göre çalışma bellek kapasitesine göre yalnızca yalan alt boyutunda anlamlı bir fark bulunmuştur ($t_{53}=2.09$, $p<.05$). Düşük çalışma bellek kapasitesi grubundaki katılımcıların yalan alt boyutundan aldıkları puan ortalamaları ($\bar{X}=2.73=1.70$), yüksek çalışma bellek kapasitesi grubundaki katılımcıların aldıkları puandan ($\bar{X}=1.88=1.24$) daha yüksektir.

Bağımsız Gruplar t- Testi sonucunda her iki grup arasında Yalan alt boyutu (Cohen's $d = .57$) puanı açısından orta düzeyde anlamlı etki bulunmuştur.

Tablo 3.18. Gruplara Göre EKA-GGK Puanlarına İlişkin Sonuçlar

	Düşük (N=30)		Yüksek (N=25)		t	df	p	Cohen's d
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS				
EKA-GGK								
Nörotisizm	4.3	1.78	4.04	1.67	.55	53	.582	.15
Dışa Dönüklük	4.43	2.03	3.6	1.98	1.53	53	.131	.41
Psikotiziz m	1.67	1.18	1.48	1.12	.60	53	.554	.16
Yalan	2.73	1.7	1.88	1.24	2.09	53	.041	.57

EKA-GGK Yalan Alt boyutu için Bağımsız Gruplar t- Testi sonuçlarının anlamlılığını test etmek amacıyla yapılan Bootstrap Analizi bulguları Tablo 3.19’da verilmiştir.

Tablo 3.19. EKA-GGK Puanlarına İlişkin Bootstrap Analizi Sonuçları

			BCa %95 Güven Aralığı		
	Bias	Std. Hata	p	En Düşük	En Yüksek
EKA-GGK					
Yalan	.000	.38	.031	.049	1.59

*BCa güven aralıkları 1000 bootstrap yeniden örneklemeğine dayandırılmıştır.

Tablo 3.19’a bakıldığında; Yalan alt boyutu (B= .000 SH= .38, %95 bias-corrected CI = .049,1.59) puanının t- Test sonuçları anlamlı olarak bulunmuştur.

3.9 Çalışma Bellek Kapasitesine Göre Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeğinden (BDDÖ) Alınan Puanlara İlişkin Bulgular

BDDÖ alt ölçeklerinden alınan puanlarda, çalışma bellek kapasitesine göre farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla bağımsız örnekleme t-test analizi yapılmıştır. Tablo 3.20’ye bakıldığında; kabul etme alt boyunda gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t_{53}=-1.92$, $p<.05$). Ayrıca pozitif yeniden gözden geçirme alt boyutunda da anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t_{53}=2.37$, $p<.05$).

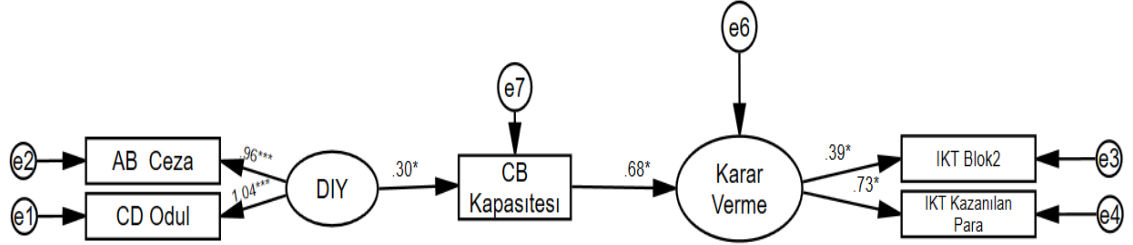
Tablo 3.20. Gruplara Göre BDDÖ Alt Boyutlarına İlişkin Sonuçlar

	Düşük(N=30)		Yüksek(N=25)		t	df	p	Cohen's d
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS				
BDDÖ								
Kendini Suçlama	12.83	3.89	12.76	3.07	.08	53	.939	.01
Kabul Etme	11.3	3.42	12.8	2.04	-2.01	53	.050	.53
Düşünceye Odaklanma	16.47	2.93	16.04	2.64	.56	53	.576	.15
Pozitif Tekrar Odaklanma	9.73	3.83	9.2	2.52	.6	53	.553	.16
Plana Tekrar Odaklanma	13.63	2.63	14.44	3.52	-.97	53	.336	.26
Pozitif Yeniden Gözden Geçirme	14.63	2.5	12.68	3.58	2.3	53	.026	.63
Bakış Açısına Yerleştirme	13.13	2.8	11.64	3.85	1.66	53	.102	.44
Yıkım	10.7	3.89	9.56	3.16	1.18	53	.245	.32
Diğerlerini Suçlama	9.03	2.7	10.36	3.41	-1.61	53	.113	.43

3.10 YEM ile Elde Edilen Bulgular

Araştırmada öncelikli olarak deri iletkenlik yanıtının çalışma belleği kapasitesini yordadığı, çalışma bellek kapasitesinin de karar vermeyi yordadığı yol analizi test edilmiştir (Şekil 3.5). Buna göre deri iletkenlik yanıtı, çalışma bellek kapasitesini ($\beta = .30$, $p < .05$); çalışma bellek kapasitesi de karar vermeyi ($\beta = .68$, $p < .05$) olumlu yönde doğrudan yordamaktadır.

Test edilen yol analizi verilerinin uyum iyiliği indeks değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür [$X^2(4, N = 55) = 9.72, p > 0.5; x^2/df = 2.43; RMSEA = .13; CFI = .98; GFI = .94$]. Böylece deri iletkenlik yanıtının çalışma bellek kapasitesini etkilediği, çalışma bellek kapasitesinin de karar vermeyi etkilediği görülmektedir.

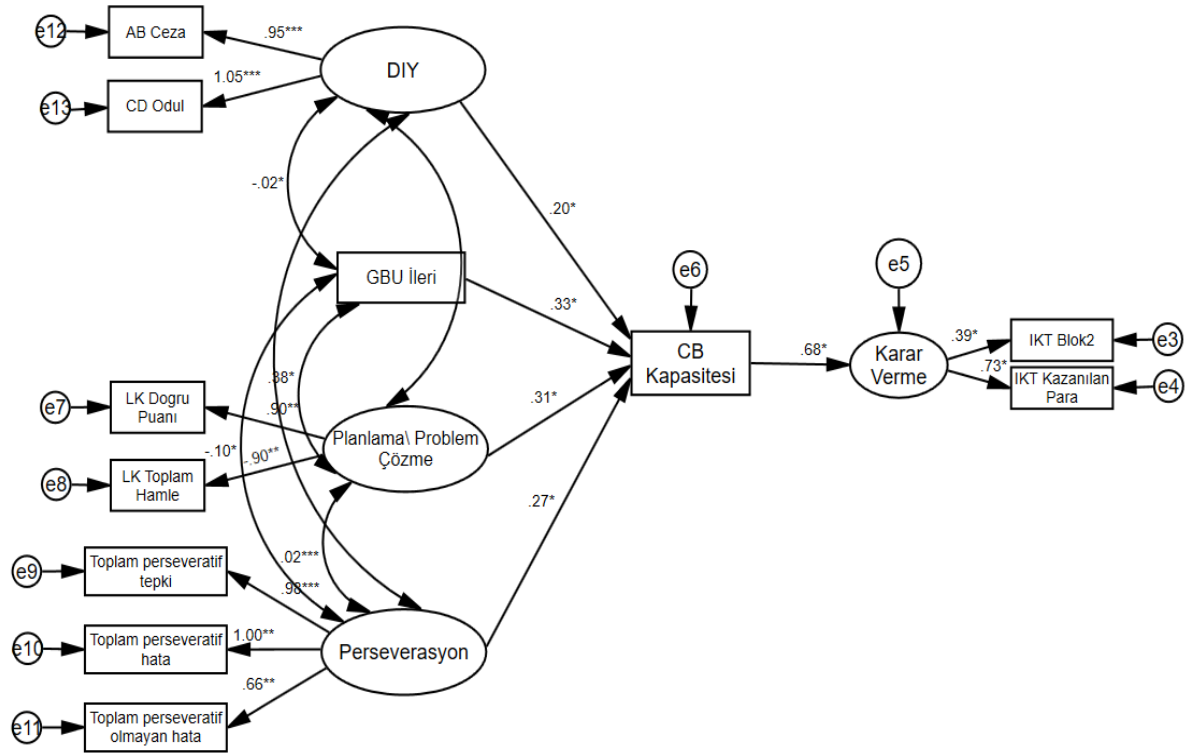


* $p \leq .05$, *** $p \leq .001$

Şekil 3.5. DİY, Çalışma Bellek Kapasitesi ve Karar Vermeye İlişkin Yapısal Model

Daha sonra modele deri iletkenliğinin yanı sıra yürütücü işlevler de eklenerek; görsel bellek uzamı, perseverasyon, planlama ve problem çözmenin çalışma bellek kapasitesi üzerindeki yordayıcı etkisi de test edilmiştir (Şekil 3.6). Buna göre modelde görsel bellek uzamının çalışma bellek kapasitesini ($\beta = .33, p < .05$) olumlu yönde anlamlı olarak yordadığı; planlama\problem çözmenin çalışma bellek kapasitesini ($\beta = .31, p < .05$) olumlu yönde anlamlı olarak yordadığı; perseverasyonun da çalışma bellek kapasitesini ($\beta = -.27, p < .05$) olumsuz yönde anlamlı olarak yordadığı görülmektedir.

Test edilen modelin uyum iyiliği indekslerinin de iyi düzeyde olduğu görülmüştür [$X^2(35, N = 55) = 33.96, p > 0.5; x^2/df = .97; RMSEA = .00; CFI = 1.00; GFI = .90$]. Böylece deri iletkenlik yanıtının, görsel bellek uzamının, perseverasyonun ve planlama/problem çözmenin çalışma bellek kapasitesini yordadığı, çalışma bellek kapasitesinin de karar vermeyi yordadığı ortaya konulmuştur.



*p≤.05, ** p≤.005, ***p≤.001

Şekil 3.6. Çalışma Bellek Kapasitesi, DİY ve Yürütücü İşlevleri İçeren Yapısal Model

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. TARTIŞMA

Bu araştırmada çalışma bellek kapasitesinin karar verme ve deri iletkenlik işlevler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Ayrıca çalışma bellek kapasitesinin görsel bellek uzamı, muhakeme, perseverasyon, planlama ve problem çözme gibi yürütücü işlevler üzerindeki etkisi de araştırılmıştır. Mevcut araştırmada katılımcıların çalışma bellek kapasiteleri Wechsler Bellek Ölçeği–III Harf-Sayı Dizisi Alt Testi (HSD) ile değerlendirilmiştir. Katılımcılar bu testten aldıkları puanlara göre düşük ve yüksek çalışma belleği gruplarına ayrılmıştır. Karar verme işlevini değerlendirmek amacıyla uygulanan Iowa Kumar Testi (IKT) sırasında katılımcıların deri iletkenlik yanıtı ölçümleri alınmıştır. Görsel bellek uzamı Wechsler Bellek Ölçeği –III Uzamsal Sıralama Alt Testi (GBU) ile değerlendirilmiştir. Wisconsin Kart Eşleme Testi (WCST) ile muhakeme ve perseverasyon; Londra kulesi testi (LK) ile planlama ve problem çözme işlevleri değerlendirilmiştir.

4.1 Çalışma Belleği Kapasitesinin Karar Verme ve Deri İletkenlik Yanıtı Üzerindeki Etkisine İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Damasio (1994) duygusal tepkilerin karar verme süreçleri üzerindeki etkisini ortaya koydukları çalışmada aynı zamanda çalışma belleğinin de somatik işaretlerle birlikte karar verme süreçlerinde etkisi olduğunu vurgulamıştır. Buna göre IKT’de avantajlı kararlar vermek için öncelikle somatik işaretlerin değerlendirilmesi daha sonra da bilişsel kaynakların doğru şekilde yönetilmesi gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Karar verme, çalışma belleği ve somatik işaretlerin ilişkisinin incelendiği bir çalışmada (Hinson, Jameson, Whitney, 2002), çalışma belleği yükü arttıkça karar verme performansının kötüleştiği ve bu koşullarda somatik işaretlerin ortaya çıkmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırmaya göre çalışma belleğinin zorlandığı koşullarda somatik işaretlerin oluşması azalmaktadır ve karar verme süreçleri de bundan etkilenmektedir. Mevcut araştırma da çalışma bellek kapasitesinin karar verme ve DİY üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışma bellek kapasitesine göre katılımcıları iki farklı gruba ayırmak için öncelikle katılımcıların HSD testinden aldıkları puanların ortalamaları hesaplanmıştır. Buna göre ortalamadan düşük alan katılımcılar düşük çalışma

bellek kapasitesi grubuna dahil edilirken; ortalamanın üstünde puan alan katılımcılarda da yüksek çalışma bellek kapasitesi grubuna dahil edilmiştir.

Somatik işaretlerden deri iletkenlik yanıtı; IKT sırasında katılımcıların dezavantajlı seçimlerden 5 sn öncesinde (AB beklenti), avantajlı seçimlerden 5 saniye öncesinde (CD beklenti) ve dezavantajlı seçimlerden 5 sn sonrasında (AB ceza), avantajlı seçimlerden 5 saniye sonrasında (CD ödül) alınan ölçümlerin ortalaması ile değerlendirilmiştir. Çalışma bellek kapasitesi düşük ve yüksek olan iki grubun karşılaştırılması amacıyla yapılan bağımsız gruplarda t- test sonuçlarına göre tüm DİY ölçüm puanlarında iki grup arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmuştur. Yüksek çalışma bellek grubunda tüm DİY ölçümleri düşük çalışma bellek grubuna göre daha yüksek olarak ölçülmüştür. Bu bulgulara dayanarak yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip bireylerin seçimler sonrasında duygusal olarak uyarılma düzeylerinin daha fazla olduğu yorumu yapılabilir. Ayrıca beklenti puanlarının yüksek olması da seçimler sonucunda oluşan uyarılmanın bir sonraki seçimin beklenti ölçümünü etkilediği ve çalışma bellek kapasitesi yüksek bireylerde bu uyarılmanın da daha fazla olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

IKT’de karar verme davranışının değerlendirilmesi avantajlı ve dezavantajlı destelerden yapılan seçim sayısı arasındaki fark ile hesaplanan net puanla sağlanmaktadır. Katılımcıların ilk 50 seçimde kartları öğrenip daha sonraki 50 seçimde avantajlı olan destelerden seçim yapmaya yönelmeleri beklenmektedir. Bu nedenle ilk yarı net puanları ve ikinci yarı net puanları karşılaştırılmıştır. Tüm katılımcılarda ikinci yarı puanının ilk yarı puanından daha yüksek olduğu bulunmuştur. Fakat bu farkın yalnızca yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip olan grupta istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Ayrıca toplam net puanı açısından da iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bulgular; yüksek çalışma belleği grubundaki katılımcıların ilk 50 seçimi rastgele yaptıkları ama bu süreçte avantajlı olan desteleri fark edip ona yönelik bir strateji geliştirdikleri, böylece zamanla avantajlı olana yönelik bir karar verme performansı gösterdikleri şeklinde yorumlanmıştır. Yaş gruplarına göre IKT’de iki yarı puanlarının karşılaştırıldığı bir başka çalışmada da (İçellioğlu, 2013), farklı yaş gruplarında iki yarıdaki dezavantajlı kart seçimlerinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca ikinci yarıdaki beklenti DİY ölçümleri karşılaştırıldığında da 18-20 yaş grubunun 12-14 ve 15- 17 yaş grubundan anlamlı düzeyde farklı olduğu görülmüştür. Bu çalışmada 18-20 yaş grubundaki katılımcıların karar verme davranışları otonom yanıtlarla

ilişkilendirilerek, bu yaş grubunda stratejinin örtük bir şekilde geliştirildiği sonucuna ulaşılmıştır. Mevcut çalışmada testin iki yarısındaki seçimlerde elde edilen beklenti DİY ölçümleri ayrı ayrı hesaplanmadığı için ikinci yarıdaki avantajlı seçimlerin artışı otonom yanıtlarla ilişkilendirilememiştir. Fakat yüksek çalışma belleği kapasitesi grubundaki katılımcıların test boyunca ölçülen beklenti puanlarının düşük çalışma belleği kapasitesi grubundakilerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu göz önünde bulundurulduğunda; avantajlı karar verme davranışında otonom yanıtların etkisi olduğu görülmektedir.

Bireyin avantajlı seçimleri sonucunda test sonucunda kazandığı para miktarının yüksek olması beklenmektedir. Bu nedenle daha avantajlı seçimler yapan yüksek çalışma belleği grubunda IKT kazanılan para puanının fazla olması öngörülmüştür. Bulgular incelendiğinde de iki grup arasındaki farkın anlamlı olduğu ve yüksek çalışma belleği kapasitesine sahip olan bireylerin IKT kazanılan para puanlarının daha fazla olduğu görülmüştür.

4.2 Çalışma Belleği Kapasitesinin Diğer Yürütücü İşlevler Üzerindeki Etkisine İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamında katılımcıların yürütücü işlevlerini değerlendirmek amacıyla Wisconsin Kart Eşleme Testi (WCST), Londra kulesi testi(LK) ve Wechsler Bellek Ölçeği –III Uzamsal Sıralama Alt Testi (GBU) uygulanmıştır. Bu testlerden alınan puanlar çalışma belleği kapasitesine göre karşılaştırılmıştır. İki grubun karşılaştırılması amacıyla bağımsız gruplarda t- test analizi yapılmıştır.

4.2.1 Çalışma Belleği ve WCST

Araştırma bulgularına bakıldığında çalışma bellek kapasitesine göre WCST 1, WCST 3, WCST 5, WCST 5, WCST 6, WCST 8 ve WCST 10 puanları anlamlı bir farklılık göstermektedir. İlgili literatür incelendiğinde çeşitli sonuçlar görülmektedir. 30 şizofreni ve 25 sağlıklı katılımcı ile yapılan bir çalışmada (Stratta vd., 1997) hasta gruplarında çalışma belleği ile WCST performansı arasında bir ilişki bulunamamıştır. Birçok araştırma bulgusu da mevcut araştırma sonuçlarını destekleyecek yöndedir. McCabe vd. (2010) yaptıkları çalışmada yürütücü işlevler ile çalışma belleği arasındaki ilişkiyi ortaya koymuşlardır. Hasta grupları ile yapılan çalışmalarda da çalışma belleğinin WCST performansını etkilediği görülmüştür (Gold vd., 1997). Psikotik özellikler gösteren bireylerle yapılan bir başka çalışmada da çalışma bellek kapasitesinin WCST performansı üzerindeki etkisi ortaya koyulmuştur (Tallent ve Gooding, 1999). Bu çalışma

bulgularına göre çalışma belleği performansının WCST'deki perseveratif hata puanları ve ilk kategoriye tamamlamada kullanılan tepki sayısı ile ters yönlü bir ilişkisi olduğu görülmüştür. Sağlıklı katılımcılarda çalışma belleği ve yürütücü işlevlerin ilişkisinin incelendiği bir başka çalışmada da bizim çalışmamız ile tutarlı olacak şekilde çalışma belleği kapasitesine göre WCST performanslarında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir (Ayhan, 2021). Araştırmanın bulgularına bakıldığında; WCST 1, WCST 2, WCST 5, WCST 6 ve WCST 8 puanlarının düşük çalışma belleğine sahip olanlarda daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre kavramsallaştırma ve kurulumu değiştirmede çalışma belleğinin etkisi olduğu görülmüştür.

WCST katılımcıların eşleştirme kurallarını fark edip ona yönelik bir strateji geliştirmesini, farklı uyaranlar arasından birine seçici dikkatini yönlendirebilmesini, gerekli olduğunda değişen kurala göre yaptığı eşleştirmeyi değiştirmesini gerektiren bir testtir (Karakaş, 2006). Test sırasında gerekli olan bilgileri tutup manipüle etme, zaman içerisinde bellekte tutulan bilgileri güncelleme süreci de çalışma belleğinin bir görevidir. Bu sebeple çalışma belleğinin WCST performansı üzerinde etkili olması beklenen bir sonuçtur. WCST'de değişen kurala rağmen hatanın devam ettirilmesi yani değişen kurala uyum sağlanamaması perseverasyon olarak ifade edilir ve perseverasyon bilişsel esneklikle ilişkilidir (Hartman, Bolton ve Fehnel, 2001). Mevcut çalışmada gruplar arasında perseveratif tepki ve perseveratif hata puanlarında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Yüksek çalışma belleği grubundaki katılımcıların perseverasyon puanları anlamlı şekilde düşüktür. Bu sonuç çalışma belleği kapasitesinin daha yüksek olmasının WCST gibi bilişsel esneklik ve muhakeme gerektiren görevlerde daha iyi performans gösterilmesini sağladığı şeklinde yorumlanmıştır. Çalışma belleği düşük olan bireyler hatalı davranışlarda daha fazla ısrar ederek daha çok perseverasyon göstermektedirler.

4.2.2 Çalışma Belleği ve Londra Kulesi Testi

Çalışma bellek kapasitesinin etkili olduğu düşünülen diğer bir yürütücü işlev ise planlama ve problem çözmedir. Çalışmamızda bu işlevin değerlendirilmesi amacıyla Londra kulesi testi kullanılmıştır. Katılımcıların testten aldıkları LK Doğru Puanı, LK Toplam Hamle Puanı, LK Toplam Başlama Süresi, LK Toplam Yürütme Süresi, LK Toplam Süre, LK Toplam Süre İhlali puanları çalışma bellek kapasitesine göre karşılaştırılmıştır.

Etkili bir problem çözme ve planlama işlevi; dikkatin yönlendirilmesi, hedefin doğru belirlenmesi, gerekli stratejilerin oluşturulması, başarısız olduğunda stratejinin değiştirilmesi gibi işlevlerin entegrasyonunu gerektirir (Glosser ve Goodglass, 1990; Levin, 1990; Walsh, 1978). Shallice (1982) bunun yanı sıra kısa süreli belleğin de LK testi gibi görevlerde problem çözmede etkili olduğunu vurgulamıştır. Testte hamle sayısı, süre puanları ve kural ihlalleri ile ilgili değerlendirmeler yapılmaktadır. Bu puanlar, işlem hızı, etkili planlama becerisi, dürtüsel tepkiler, kurallara uyma gibi işlevler hakkında bilgi sağlamaktadır (Anderson, Anderson ve Lajoie, 1996).

Birçok araştırmacı Londra kulesine benzer kule testlerinin planlama, kurulumu sürdürme ve yürütme işlevlerinin gerekliliğinden dolayı çalışma belleğinin bu testlerde önemli bir etken olduğunu öne sürmektedir (Kovotsky, Hayes ve Simon;1985; Carpenter, Just ve Shell, 1990; Owen, Downes, Sahakian, Polkey ve Robbins, 1990). Owen vd., (1990), LK testinde çözüm yollarının belirlenmesi ve planlamanın yapılmasında uzamsal çalışma belleğinin önemini vurgulamışlardır. Farklı yaş gruplarında LK görevlerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda da yaşlıların gençlere göre daha kötü performans göstermelerinin sebebi çalışma belleği işlevlerinin azalması olarak belirtilmiştir (Morris, Ahmed, Syed ve Brian, 1994; Phillips, Gilhooly, Logie, Della Sala ve Wynn, 2003).

Mevcut araştırmada katılımcıların Londra kulesinden aldıkları puanlar incelendiğinde LK doğru puanı ve LK toplam hamle puanı açısından anlamlı bir fark görülürken, süre puanlarında bir fark görülmemiştir. Bu bulgular, çalışma bellek kapasitesinin strateji geliştirme, planlama, planlanan doğru hamleleri uygulama gibi işlevleri etkilediği şeklinde değerlendirilmiştir. Çalışma belleği kapasitesi yüksek katılımcıların hamle puanı daha düşükken ($\bar{X}$ =26.52), doğru puanları daha yüksek ($\bar{X}$ =4.84) bulunmuştur. Bu da yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip bireylerin daha az hamle ile daha etkili problem çözme stratejileri geliştirdikleri şeklinde yorumlanmıştır. Süre puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmaması da yapılan hamle puanlarına bakıldığında çalışma bellek kapasitesi düşük olan katılımcıların belirli bir sürede rastgele hamle yaptıkları şeklinde değerlendirilmiştir. Buna ek olarak yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların ise benzer süre içinde düşünerek strateji geliştirip doğru hedefe daha az hamle ile

ulaştıkları şeklinde yorumlanmıştır. Özetle; LK testinde hedefe ulaşmak için gereken hamleleri planlama ve akılda tutma işlevini gerektirmektedir. Yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip bireylerde de daha iyi hedefe yönelik planlama ve strateji geliştirme, dikkat kontrolü ve akılda tutma performansı görüldüğünden dolayı bu testte daha iyi performans göstermişlerdir.

4.2.3 Çalışma Belleği ve Görsel Bellek Uzamı (GBU) Alt Testi

Araştırma kapsamında katılımcıların görsel bellek uzamı alt testinden aldıkları puanlar çalışma bellek kapasitesine göre karşılaştırılmıştır. Bu testte GBU ileri ve geri olmak üzere 2 farklı görev vardır. Ve testin sonucunda hem bu görevlerden alınan puanlar ayrı ayrı hesaplanmış hem de toplam puan hesaplanmıştır. Bunun sonucunda GBU ileri, GBU geri ve GBU toplam puanları çalışma bellek kapasitesine göre karşılaştırılmıştır. Bulgular incelendiğinde çalışma bellek kapasitesine göre GBU ileri ve GBU toplam puanlarında anlamlı bir fark görülürken, GBU geri puanında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Hem HSD hem de GBU; Wechsler Bellek Ölçeği–III alt testleridir ve ikisi de çeşitli araştırmalarda çalışma belleğini değerlendirmek için kullanılmıştır. HSD fonolojik döngünün değerlendirilmesinde kullanılırken, GBU ileri görevi görsel mekânsal kopyalamanın değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (Wechsler, 1997). GBU ileri görevi yalnızca uyaranların kısa süreli olarak bellekte tutulmasını değerlendirir. Buna karşılık GBU geri görevi bellekte tutulan bilgilerin manipüle edilmesini de gerektirdiği için merkezi yönetici işlevlerini de değerlendirdiği öne sürülmektedir (Lezak, 1995). HSD ve GBU, çalışma belleğini farklı bileşenlerini değerlendirirler de aralarında güçlü bir ilişki vardır (Tulsky ve Price, 2003; Ant, 2005).

Mevcut araştırmanın bulguları incelendiğinde de çalışma bellek kapasitesine göre GBU ileri ve GBU toplam puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların daha iyi performans gösterdikleri görülmüştür. Buna karşılık GBU geri görevinde çalışma bellek kapasitesine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bulgulara dayanarak çalışma belleği kapasitesinin; çalışma belleğinin görsel mekânsal kopyalama üzerinde bir etkisi olduğu ama merkezi yürütücü üzerinde tek başına bir etkisi olmadığı sonucu çıkarılmıştır. GBU geri görevi üzerinde çalışma bellek kapasitesi dışında başka önemli etkenler olduğu, bunların daha sonraki araştırmalarda değerlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

4.3 Çalışma Bellek Kapasitesine Göre Eysenck Kişilik Anketi - Gözden Geçirilmiş Kısaltılmış Formuna (EKA-GGK) İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamında elde edilen bulgulara bakıldığında çalışma bellek kapasitesine göre EKA-GGK yalan alt boyutunda anlamlı bir fark görülmüştür. Fakat kişiliği ölçen diğer alt boyutlarda bir fark görülmemiştir. Literatüre bakıldığında kişilik ve çalışma belleğinin incelendiği araştırmalarda çok farklı sonuçlar görülmektedir. Eysenck ve Eysenck, (1968), dışadönüklüğün n-geri görevinde daha hızlı tepkiler ile ilişkili olduğunu gösterdiği bir çalışmada; çalışma belleği ile bir ilişki bulunmadığını ifade etmiştir. Ayrıca Wechsler (1950), nörotizmi yüksek olan bir bireyin sayı dizisi gibi bir çalışma belleği görevindeki düşük performans göstermesini bilişsel işlevlere değil bireyin test sırasında artan kaygısıyla ilişkilendirmiştir. Mevcut araştırmadaki bulguları destekleyen yönde bir başka araştırmada da çalışma belleği kapasitesine göre EKA-GGK ile ölçülen kişilik boyutlarında bir fark bulunmamıştır (Ayhan, 2021). Çalışmamızın bulgularına bakıldığında da yalan dışındaki hiçbir alt boyutta bir fark görülmemiştir. Yalan alt boyutu ölçeğin sosyal beğenirlik yanlılığını tespit etmeye yarayan bir kontrol boyutudur (Tiwari, Singh ve Singh, 2009). Çalışmamızda, yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip katılımcıların yalan boyutundan aldığı puan ortalamaları düşük çalışma bellek kapasitesine göre daha düşüktür. Buna göre sosyal beğenirlik için yalan söyleme davranışının düşük çalışma bellek kapasitesine sahip bireylerde daha çok görüldüğü şeklinde bir yorum yapılmıştır.

4.4 Çalışma Bellek Kapasitesine Göre Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeğinden (BDDÖ) Alınan Puanlara İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Araştırmamızda elde edilen bulgulara bakıldığında BDDÖ’de yalnızca 2 alt boyutta çalışma bellek kapasitesine göre farklılık bulunmaktadır. Çalışma bellek kapasitesi yüksek olan bireylerde bilişsel duygu düzenlemenin kabul etme alt boyutundan aldıkları puanın daha yüksek olduğu görülmektedir. Kabul etme, karşılaşılan olayla ilgili olanları kabullenme ve boyun eğme olarak ifade edilmektedir (Garnefski vd., 2001) Genellikle kabul etme, zor durumlar karşısında işlevsel bir baş etme stratejisi olarak değerlendirilmektedir. Bu ifadeden yola çıkarak; çalışma bellek kapasitesi yüksek bireylerin kabul etme stratejisi ile daha işlevsel baş etme yöntemleri geliştirebildikleri yorumu yapılmıştır. Ayrıca çalışma bellek kapasitesinin bilişsel duygu düzenleme pozitif yeniden gözden geçirme alt

boyutu üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Düşük çalışma bellek kapasitesine sahip olan bireyler, pozitif gözden geçirme alt boyutundan daha yüksek puan almıştır. Pozitif gözden geçirme, bir olay karşısında kişisel gelişimi destekleyecek yönde olumlu bir anlam yükleme çabası olarak ifade edilmektedir (Garnefski vd., 2001). Pozitif gözden geçirme de kabul etme de adaptif baş etme stratejileri olarak aynı grupta yer almalarına rağmen; çalışmamızda çalışma bellek kapasitesine göre tutarsız bir farklılık gözlenmiştir. Kabul etmede yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip olanlar yüksek puan alırken; pozitif gözden geçirmede düşük çalışma bellek kapasitesine sahip olanlar yüksek puan almıştır. Bu bulgular çalışma bellek kapasitesi düşük olan bireylerin olayları olduğu gibi kabul etme eğilimlerinin düşük olduğu ve olayı kabul etme yerine yeniden değerlendirerek olumlu bir anlam yükleme eğiliminde oldukları şeklinde yorumlanmıştır. Buna karşılık yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip bireyler olayları olduğu gibi kabul ederek, yeniden değerlendirme stratejisini daha az kullanma eğiliminde olabilirler. Bu bulgulara ek olarak beklenenin aksine çalışma bellek kapasitesinin; bilişsel duygu düzenlemenin diğer 7 alt boyutunda (kendini suçlama, düşünceye odaklanma, pozitif tekrar odaklanma, plana tekrar odaklanma, bakış açısına yerleştirmek, yıkım, diğerlerini suçlama) bir farklılık oluşturmadığı görülmektedir. Gelecekte çalışmaların farklı yaş ve eğitim grubunu kapsayacak şekilde daha geniş örneklemelerde yapılması çalışma bellek kapasitesinin BDDÖ üzerindeki etkisinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

4.5 Deri İletkenlik Yanıtı, Çalışma Belleği, Karar Verme ve Diğer Yürütücü İşlevleri İçeren Yapısal Eşitlik Modelinin Değerlendirilmesi

Araştırmada deri iletkenlik yanıtı, çalışma belleği kapasitesi ve karar verme arasındaki ilişkinin ortaya koyulduğu modele göre; deri iletkenlik yanıtı çalışma bellek kapasitesi üzerinden karar vermeyi yordamaktadır (Şekil 3.5). Buna göre deri iletkenlik yanıtının artması çalışma belleği kapasitesindeki bir artışı yordamaktadır ve çalışma belleği kapasitesi arttıkça da karar verme performansında bir artış olmaktadır. Araştırmada kullanılan tüm nöropsikolojik testler ve DİY ölçümünü bir bütün olarak ele almak için modele GBU, perseverasyon, planlama ve problem çözme işlevleri de eklendiğinde ortaya Şekil 3.6'daki model çıkmaktadır. Buna göre; DİY, GBU ileri, planlama ve problem çözme, perseverasyon; çalışma belleği kapasitesini anlamlı olarak yordamaktadır. Bu değişkenlerin karar verme

üzerindeki yordayıcı etkisine bakıldığında modelin anlamlılığının ve uyum indekslerinin bozulduğu görülmüştür. Ancak karar verme üzerindeki doğrudan etkisini ortadan kaldırıp çalışma belleği kapasitesi aracılığı ile etkisine bakıldığında modelin anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Buna göre çalışma belleğinin birçok yürütücü işlev üzerindeki önemli rolü dikkate alındığında çalışmamızda da hem yürütücü işlevlerin hem de DİY'nin karar vermeye yordayıcı etkisinde çalışma belleği kapasitesinin önemli rolü olduğu bulunmuştur. Karar verme ve akıcı zeka arasındaki ilişkide diğer yürütücü işlevlerin aracı rolünün gösterildiği bir çalışmada (Yılmaz ve Kafadar,2019) planlama ve problem çözme ile çalışma belleği kapasitesinin aracı rolü olduğu bulunmuştur. Bizim çalışmamız da literatürdeki benzer çalışmaları destekler niteliktedir. Görsel bellek uzamı planlama ve problem çözme, perseverasyon; çalışma belleği kapasitesini etkileyerek karar verme performansı üzerindeki etkisini göstermiştir. Daha önce 62 sağlıklı katılımcı ile yapılan bir başka çalışmada da çalışma belleği kapasitesinin yürütücü işlevler üzerinde etkisi olduğu bulunmuştur (Ayhan,2021). Bizim çalışmamız bu etkileri bir bütün halde görülmesini sağlayan bir model ile açıklanması ve modele fizyolojik ölçümlerin de dahil edilebilmesi açısından oldukça önemlidir. Araştırmamız, yürütücü işlevleri bir bütün olarak değerlendirmeyi sağlayarak yürütücü işlevler arasında çalışma bellek kapasitesinin öneminin anlaşılması açısından literatüre önemli bir katkı sağlamaktadır. Ayrıca deri iletkenlik yanıtı ve karar verme arasındaki ilişkinin incelendiği somatik işaretleme hipotezinde çalışma bellek kapasitesinin etkisini de göstermesi açısından da oldukça önemlidir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ

Bu araştırmada çalışma bellek kapasitesinin karar verme ve somatik işaretlerden deri iletkenlik yanıtı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Ayrıca çalışma bellek kapasitesinin perseverasyon, kurulumu sürdürme, muhakeme, görsel bellek uzamı, planlama ve problem çözme gibi yürütücü işlevler üzerindeki etkisi de ortaya koyulmuştur. Bunlara ek olarak çalışma bellek kapasitesinin kişilik ve bilişsel duygu düzenleme üzerindeki etkisi de incelenmiştir.

Araştırma sonunda elde edilen bulgular somatik işaretleme hipotezi öncülüğünde değerlendirilmiştir. Buna göre karar verme sürecinde ortaya çıkan fizyolojik tepkiler çalışma bellek kapasitesine göre farklılık göstermektedir. Yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip bireylerde karar verme sürecinde ortaya çıkan otonom uyarılar, düşük çalışma bellek kapasitesine sahip bireylere göre daha yüksektir. Bu fizyolojik uyarılar sayesinde de karar verme performansında olumlu yönde bir etki görülmüştür. Yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip olanların belirsiz durumlar altında karar verme süreçlerinde kar/zarar analizini daha iyi yaptıkları ve avantajlı olana yönelerek karar verdikleri görülmüştür. Çalışma bellek kapasitesinin perseverasyon üzerinde de etkisi olduğu ortaya çıkarılmıştır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip olan bireylerin daha az perseveratif hata yaptıkları, bilişsen esnekliği kullanarak değişen kurala uyum sağlamada daha iyi performans gösterdikleri ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca planlama ve problem çözme sürecinde de yine yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip olan bireylerin doğru bir strateji geliştirerek hedefe yönelik planlamada daha başarılı oldukları gözlenmiştir. Yine araştırmamızda sözel çalışma belleği kapasitesindeki farklılığın görsel bellek uzamı üzerinde etkisi olduğu da elde edilen bir diğer sonuçtur. Bulgularımızı bir bütün olarak değerlendirdiğimizde ise incelenen yürütücü işlevlerin ve DİY ölçümlerinin çalışma belleği üzerinde etkisi olduğu ve bunun da karar verme üzerinde yordayıcı bir etkisi olduğu elde edilen bir diğer önemli sonuçtur. Bu bulgular sayesinde çalışma belleği işlevinin geliştirilmesinin diğer yürütücü işlevlerin gelişimini sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır. Bu açıdan terapi ve tedavi kapsamında yürütücü

işlevlerin gelişimini desteklemeye yönelik bilişsel rehabilitasyon süreçlerine bir katkıda bulunulması hedeflenmiştir. Ayrıca eğitim programlarında da çalışma belleğinin gelişime yönelik planlamalar yapılmasının önemi ortaya koyulmuştur. Böylece mevcut araştırmamız gerek literatüre katkısı gerekse eğitim ve bilişsel rehabilitasyon süreçlerine katkısı açısından oldukça önemlidir.

Kişiliğin etkisine bakıldığında yalan boyutu dışına hiçbir kişilik boyutunun çalışma belleği kapasitesinden etkilenmediği görülmüştür. Benzer şekilde bilişsel duyu düzenlemede de yalnızca kabul etme ve pozitif yeniden gözden geçirme alt boyutlarının çalışma belleğinden etkilendiği ortaya koyulmuştur. Bu bulgu literatürdeki çeşitli çalışmalarla uyumlu görünse de örneklem sayısının az olması, yalnızca sağlıklı katılımcılarla çalışılmış olması açısından çalışma belleğinin kişilik ve bilişsel duyu düzenleme arasındaki ilişkinin ortaya koyulmasında çeşitli sınırlılıklar ortaya çıkardığı düşünülmektedir. Gelecekteki araştırmalarında daha kapsamlı bir örneklemde yapılması ilgili değişkenler arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

Araştırmamızda çalışma belleği kapasitesi yalnızca HSD ile belirlenmiştir. Gelecekteki çalışmalarda çalışma belleği kapasitesi; Baddeley'in öngördüğü farklı köle sistemlerle ilgili birden çok çalışma belleği görevi ile değerlendirilebilir. Böylece yürütücü işlevler üzerinde çalışma belleğinin etkisini hangi köle sistem üzerinden olduğu ve yürütücü işlevlerin altında yatan bilişsel süreçlerin neler olduğu daha ayrıntılı bir şekilde incelenebilir. Araştırmamızda DİY ölçümü alınması çalışma belleği ve karar verme süreçlerinde önemli bir bulguyu bize sağlamıştır. Buna ek olarak sonraki çalışmalarda EEG, fMRI gibi yöntemlerle beyin görüntüleme bulguları da elde edilmesi ilgili alanyazına önemli katkılar sağlayacaktır.

Mevcut araştırmanın çeşitli sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle yüksek çalışma bellek kapasitesine sahip grubun HSD ortalamaları daha yüksek olabilirdi. Örneklem tek bir üniversitenin öğrencileri ile kısıtlı olması bu sınırlılığa sebep olmuştur. Ayrıca erkek katılımcı sayısının az olması cinsiyet farklarını incelememize engel olmuştur. Bu nedenle gelecek araştırmaların daha geniş bir örneklemde farklı eğitim ve yaş gruplarında yapılması önerilmektedir. Araştırmamızda çalışma belleğinin tek bir görevle değerlendirilmiş olması da bir başka sınırlılıktır. Daha sonra yapılacak çalışmalarda birden çok çalışma bellek görevinin etkisi değerlendirilebilir. Katılımcı sayısının artırılması, örneklem

genişletilmesi ve çalışma belleğini değerlendirileceği farklı testlerin kullanılması araştırmanın genellenebilirliğinin arttırılması açısından onerilmektedir.



KAYNAKLAR

(Bu tez çalışmasında APA 6 atıf sistemi kullanılmıştır.)

- Anderson, P., Anderson, V. ve Lajoie, G. (1996). The tower of London test: Validation and standardization for pediatric populations, *The Clinical Neuropsychologist*, 10(1), 54-65, DOI: [10.1080/13854049608406663](https://doi.org/10.1080/13854049608406663)
- Ant, S. E. (2005). *Wechsler Bellek Ölçeği- III Sözel Çağrışım Çiftleri ve İşitsel Gecikmeli Tanıma Alt Testlerinin Türkçe Geçerlik, Güvenilirlik Ön Çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Atalay, D. (2007). *Yetişkinlerde Planlama Becerisi: Londra Kulesi Testinin Standardizasyon Ve Güvenilirlik Çalışması*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ayhan, Ş. G. (2021). *Çalışma Belleği Kapasitesi Yüksek ve Düşük Bireylerin Yürütücü İşlevlerinin, Kişilik Özelliklerinin ve Benlik Saygısı Düzeylerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Baddeley, A. D. (1996). Exploring the Central Executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A: Human Experimental Psychology*, 49(1), 5-28.
- Baddeley, A. D. (2003). Working memory: Looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(10), 829–839. <https://doi.org/10.1038/nrn1201>
- Baddeley, A. D. (1966). Short-term memory for word sequences as a function of acoustic, semantic and formal similarity. *Q. J. Exp. Psychol.* 18, 362–365.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417–423.
- Baddeley, A. D. (2001). Is working memory still working? *American Psychologist*, 56(11), 851–864. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.11.851>
- Baddeley, A. D., Gathercole, S. E. ve Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychol. Rev.* 105, 158–173.
- Bagneux, V., Thomassin, N., Gonthier, C. ve Roulin, J. L. (2013). Working Memory in The Processing of The Iowa Gambling Task: An Individual Differences Approach, *PloS one*, 8(11).
- Barbey, A.K., Koenigs, M. ve Grafman, J. (2013). Dorsolateral Prefrontal Contributions to Human Working Memory. *Cortex*, 49(5), 1195-1205.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H. ve Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50(1-3), 7–15. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)90018-3](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)90018-3)
- Bechara, A., Damasio, H. ve Damasio, A. R. (2000). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral cortex (New York, N.Y.: 1991)*, 10(3), 295–307. <https://doi.org/10.1093/cercor/10.3.295>
- Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A. R. ve Lee, G. P. (1999). Different Contributions of the Human Amygdala and Ventromedial Prefrontal Cortex to Decision-Making. *Journal of Neuroscience*, 19 (13), 5473-5481. doi: 10.1523/JNEUROSCI.19-13-05473.1999

- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. ve Anderson, S.W. (1998). Dissociation of working memory from decision making within the human prefrontal cortex. *The Journal of Neuroscience*, 18, 428-437
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. ve Damasio, A. R. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science* (New York, N.Y.), 275(5304), 1293-1295. <https://doi.org/10.1126/science.275.5304.1293>
- Berg, E.A. (1948). A simple objective technique for measuring flexibility in thinking. *Journal of General Psychology*, 39, 15-22.
- Biçer, İ., Çakmak, C., Demir, H. ve Kurt, M. E. (2020). Koronavirüs Anksiyete Ölçeği Kısa Formu: Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması, *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi*, 25, 216-225. doi: 10.21673/anadoluklin.731092
- Buelow, M.T., (2020). Neuroscience and associations with other executive functions, Risky Decision Making in Psychological Disorders. *Academic Press*, 61-90. doi:10.1016/B978-0-12-815002-3.00004-8.
- Case, R., Kurland, D. M. ve Goldberg, J. (1982). Operational efficiency and the growth of short-term memory span. *Journal of Experimental Child Psychology*, 33(3), 386-404. doi:10.1016/0022-0965(82)90054-6
- Chein, J.M., Moore, A.B. ve Conway, A.R.A. (2011). Domain-General Mechanisms of Complex Working Memory Span. *Neuroimage*, 54(1), 550-559.
- Clark, C. R., Egan, G. F., McFarlane, A. C., Morris, P., Weber, D., Sonkilla, C., Marcina, J. ve Tochong-Dangy, H. J. (2000). Updating working memory for words: a PET activation study. *Human brain mapping*, 9(1), 42-54. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0193\(2000\)9:1<42::aid-hbm5>3.0.co;2-6](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0193(2000)9:1<42::aid-hbm5>3.0.co;2-6)
- Cohen, M. X., Heller, A. S. ve Ranganath, C. (2005). Functional connectivity with anterior cingulate and orbitofrontal cortices during decision-making. *Brain Res Cogn Brain Res*, 23(1), 61-70.
- Conrad, R. ve Hull, A. J. (1964). Information, acoustic confusion and memory span. *B. J. Psychol.* 55, 429-432.
- Conway, A. R., 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. <https://doi.org/10.3758/bf03196772>
- Culbertson, W.C. ve Zillmer, E.A. (2001). Tower of London Drexel University (TOLDX): Technical manual. North Tonawanda, NY: *Multi-Health Systems Incorporated (MHS)*.
- Çepelioğullar, N. (2020). Çalışma Belleği Kapasitesi ve Bilişsel Yükün Mantıksal-Deneyimsel Bilgi İşleme ve Karar Verme Üzerindeki Etkisi (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Damasio A. R. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 351(1346), 1413-1420. <https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0125>
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. Harper Perennial.
- Damasio, A., Tranel, D. ve Damasio, H. (1991). Somatic Markers and The Guidance of Behavior: Theory and Preliminary Testing, Frontal Lobe Function and Dysfunction. *Oxford University Press*, 217-229.
- Damasio, A.R. (1994). *Descartes' error: Emotion. rationality and the human brain*. New York.Putnam (Grosset Books).
- Daneman, M. ve Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 19,450-466.
- Della Sala, S. ve Logie, R. H. (2002) *Handbook of Memory Disorders* (eds Baddeley, A. D., Kopelman, M. D. & Wilson, B. A.) 271-292.

- Della Sala, S., Gray, C., Baddeley, A. D., Allamano, N. ve Wilson, L. (1999). Pattern span: a tool for unwinding visuo-spatial memory. *Neuropsychologia*, 37, 1189–1199.
- Demirci, O. O. ve Yöyen, E. G. (2020). Bilişsel Esnekliğin Bilişsel Duygu Düzenleme Üzerindeki Etkisi. *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(39). 651-684. DOI: 10.21550/sosbilder.624377
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168.
- Elliot, R., Dolan, R.J. ve Frith, C.D. (2000). Dissociable Functions in The Medial and Lateral Orbitofrontal Cortex: Evidence from Human Neuroimaging Studies. *CerebralCortex*, 10, 308-317.
- Eysenck, H. J. ve Eysenck, S. B. G. (1963). *Eysenck Personality Inventory*
- Finn, P. R., Mazas, C. A., Justus, A. N. ve Steinmetz, J. (2002). Early-onset alcoholism withconduct disorder: Go/ no go learning deficits, working memory capacity, and personality. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 26 (2), 186–206. doi:10.1111/j.1530-0277.2002.tb02524.x
- Francis, L.J., Brown, L.B. ve Philipchalk, R. (1992). The development of an abbreviated form of the Revised Eysenck Personality Questionnaire (EPQR-A): its use among students in England, Canada, the USA and Australia. *Pers Individ Dif*, 13: 443-449.
- Garnefski, N., Kraaij, V. ve Spinhoven, P. (2002). *CERQ: Manual for the use of the cognitive emotion regulation Questionnaire*. Leiderdorp. Hollanda.
- Gathercole, S. E. ve Adams, A. M. (1994). Children’s phonological working memory: contributions of long-term knowledge and rehearsal. *J. Mem. Lang.* 33, 672–788.
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B., Mangun, G. R. ve Phelps, E. A. (2002). Emotion. In M. S.
- Gilhooly, K.J., Wynn, V., Phillips, L.H., Logie, R.H. ve Della Sala, S. (2002). Visuo-spatial and verbal working memory in the five-disc Tower of London task: An individual differences approach. *Thinking & Reasoning*, 8(3), 165-178. doi: 10.1080/13546780244000006
- Glosser, G. ve Goodglass, H. (1990). Disorders in executive control functions among aphasic and other brain-damaged patients, *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 12(4), 485-501, DOI: 10.1080/01688639008400995
- Gold, J.M., Carpenter, C., Randolph, C., Goldberg, T.E. ve Weinberger, D.R. (1997). Auditory Working Memory and Wisconsin Card Sorting Test Performance in Schizophrenia. *Arch Gen Psychiatry*, 54(2),159–165. doi:10.1001/archpsyc.1997.01830140071013
- Goldman-Rakic, P.S. (1987). Circuitry of primate prefrontal cortex and regulation of behavior by representational memory. In F. Plum (Ed.), *Handbook of physiology: The nervous system* (Vol. V, pp. 373-401). Bethesda, MD: American Physiological Society.
- Guillaume, S., Jollant, F., Jaussent, I. ve Lawrence, N. (2009). Somatic Markers and Explicit Knowledge Are Both Involved in Decision-Making. *Neuropsychologia*, 47, 2120-2124.
- Güleç, Y.M. ve Küçükali, İ.C. (2007). Erişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Tanısı Konmuş Erkek Mahkumlarda IOWA Kumar Testi Türkçe Uyarlamasının Psikometrik Özellikler. *Türkiye’de Psikiyatri*, 9 (2): 91-97.
- Hanley, J. R., Young, A. W. ve Pearson, N. A. (1991). Impairment of the visuo-spatial sketch pad. *The Quarterly journal of experimental psychology. A, Human experimental psychology*, 43(1), 101–125. <https://doi.org/10.1080/14640749108401001>
- Heaton, R. K. (1981). Wisconsin Card Sorting Test Manual, *Psychological Assessment Resources*, Odessa
- Hill, B. D., Elliott, E. M., Shelton, J. T., Pella, R. D., O’Jile, J. R. ve Gouvier, W. D. (2010). Can we improve the clinical assessment of working memory? An evaluation of the Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition using a working memory criterion construct. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32(3), 315–323. <https://doi.org/10.1080/13803390903032529>.

- Hinson, J.M., Jameson, T.L. ve Whitney, P. (2002). Somatic markers, working memory, and decision making. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 2, 341–353. <https://doi.org/10.3758/CABN.2.4.341>
- İçellioglu, S. (2013). *Karar Verme Davranışında “Somatik İşaret Hipotezinin” Önemine Dair Gelişimsel Bir Çalışma*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi.
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Etienne, A., Ozdoba, C., Perrig, W. J. ve Nirkko, A. C. (2007). On how high performers keep cool brains in situations of cognitive overload. *Cognitive, affective & behavioral neuroscience*, 7(2), 75–89. <https://doi.org/10.3758/cabn.7.2.75>
- Jonides, J., Schumacher, E. H., Smith, E. E., Lauber, E. J., Awh, E., Minoshima, S. ve Koepp, R. A. (1997). Verbal Working Memory Load Affects Regional Brain Activation as Measured by PET. *Journal of cognitive neuroscience*, 9(4), 462–475. <https://doi.org/10.1162/jocn.1997.9.4.462>
- Karakaş, S. (2006). *Bilnot Bataryası El Kitabı: Nöropsikolojik Testler İçin Araştırma ve Geliştirme Çalışmaları*, (II. Baskı), Ankara: Eryılmaz Ofset
- Karancı, A. N., Dirik, G. ve Yorulmaz, O. (2007). Eysenck Kişilik Anketi -Gözden Geçirilmiş Kısaltılmış Formu'nun (EKA-GGK) Türkiye'de Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 18(3).
- Lamar, M. (2006). *Neuroscience and Decision Making*, London School of Economics.
- Lazarus, R. S. (1999). *Stress and emotion: A new synthesis*. New York: Springer Publishing Company
- Levin, B. E. (1990). Organizational deficits in dyslexia: Possible frontal lobe dysfunction. *Developmental Neuropsychology*, 6, 95–110.
- Lezak, M.D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.
- Makovski, T. ve Lavidor, M. (2014). Stimulating occipital cortex enhances visual working memory consolidation. *Behavioural brain research*, 275, 84–87. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2014.09.004>
- McCabe, D. P., Mcdaniel, M. A., Hambrick, D. Z., Roediger, H. L., Mcdaniel, M. A., Balota, D. A. ve Hambrick, D. Z. (2010). The Relationship Between Working Memory Capacity and Executive Function. *Neuropsychology*, 24(2), 222–243. <https://doi.org/10.1037/a0017619>
- Milner, B. (1971). Inter-hemispheric differences in the localisation of psychological processes in man. *B. Med. Bull.* 27, 272–277.
- Mishkin, M., Ungerleider, L. G. ve Macko, K. O. (1983). Object vision and spatial vision: two cortical pathways. *Trends Neurosci.* 6, 414.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A. ve Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100.
- Morris, R., Ahmed, S., Syed, G. ve Brian, K. T. (1994). Neural correlates of planning ability: Frontal lobe activation during the Tower of London test. *Neuropsychologia*. 31. 1367–78. [10.1016/0028-3932\(93\)90104-8](https://doi.org/10.1016/0028-3932(93)90104-8).
- 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.
- Naccache, L., Dehaene, S., Cohen, L., Habert, M., Guichart-Gomez, E., Galanaud, D. ve Willer, J.C. (2005). Effortless Control: Executive Attention and Conscious Feeling of Mental Effort Are Dissociable. *Neuropsychologia*, 43, 1318–1328.
- Nagai, Y., Critchley, H. D., Featherstone, E., Trimble, M. R. ve Dolan, R. J. (2004). Activity in Ventromedial Prefrontal Cortex Covaries With Sympathetic Skin Conductance Level: A Physiological Account of A “Default Mode” of Brain Function”. *Neuroimage*, 22, 243–251.

- Özdemir, Y. (2005). *Wechsler Bellek Ölçeği III Mantıksal Bellek ve İşitsel Gecikmeli Tanıma Alt Testlerinin Türkçe Geçerlik, Güvenirlik Ön Çalışması*, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir
- Perry, J.C. (2007). The Psychophysiology of Risk Processing and Decision Making Regional Stock Exchange, Massachusetts Institute of Technology
- Phillips, L., Gilhooly, K., Logie, R., Della Sala, S. ve Wynn, V. (2003) Age, working memory, and the Tower of London task, *European Journal of Cognitive Psychology*, 15:2, 291-312, DOI: [10.1080/09541440244000148](https://doi.org/10.1080/09541440244000148)
- Reynolds, C. (1997). Forward and backward memory span should not be combined for clinical analysis. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 12, 29–40.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. 199-209.
- 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. <https://doi.org/10.1037/a0013345>
- Shebani, Z., Carota, F., Hauk, O., Rowe, J. B., Barsalou, L. W., Tomasello, R. ve Pulvermüller, F. (2022). Brain correlates of action word memory revealed by fMRI. *Scientific Reports*. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19416-w>
- Smith, E. E., Jonides, J., Koeppe, R. A., Awh, E., Schumacher, E. H. ve Minoshima, S. (1995). Spatial versus Object Working Memory: PET Investigations. *Journal of cognitive neuroscience*, 7(3), 337–356. <https://doi.org/10.1162/jocn.1995.7.3.337>
- Smith, E. E., Jonides, J. ve Koeppe, R. A. (1996). Dissociating verbal and spatial working memory using PET. *Cerebral cortex*, 6(1), 11–20. <https://doi.org/10.1093/cercor/6.1.11>
- Stratta, P., Daneluzzo, E., Prosperini, P., Bustini, M., Mattei, P. ve Rossi, A. (1997). Is Wisconsin Card Sorting Test performance related to “working memory” capacity? *Schizophrenia Research*, 27(1), 11–19. [https://doi.org/10.1016/S0920-9964\(97\)00090-X](https://doi.org/10.1016/S0920-9964(97)00090-X)
- Tallent, K.A. ve Gooding, D. C. (1999). Working memory and Wisconsin Card Sorting Test performance in schizotypic individuals: a replication and extension. *Psychiatry Research*, 89(3), 161-170. [https://doi.org/10.1016/S0165-1781\(99\)00101-8](https://doi.org/10.1016/S0165-1781(99)00101-8).
- Thompson, R.A. Emotional regulation and emotional development. *Educ Psychol Rev* 3, 269–307 (1991). <https://doi.org/10.1007/BF01319934>
- Tiwari, T., Singh, A. L. ve Singh, I. L. (2009). The short-form revised Eysenck personality questionnaire: A Hindi edition (EPQRS-H). *Industrial psychiatry journal*, 18(1), 27–31. <https://doi.org/10.4103/0972-6748.57854>
- Tulsky, D. S. ve Price, L. R. (2003). The joint WAIS-III and WMS-III factor structure: Development and cross-validation of a six-factor model of cognitive functioning. *Psychological Assessment*, 15(2), 149–162. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.15.2.149>
- Tuna, E. ve Bozo, Ö. (2012). The Cognitive Emotion Regulation Questionnaire: Factor structure and psychometric properties of the Turkish version. *Journal of psychopathology and behavioral assessment*, 34(4), 564-570.
- Tuncer, M. ve Dikmen, M. (2019). Burns Depresyon Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 6(42): 2848-2857
- Turnbull, O. H., Evans, C. E., Bunce, A., Carzolio, B. ve O'connor, J. (2005). Emotion-based learning and central executive resources: an investigation of intuition and the Iowa Gambling Task. *Brain And Cognition*, 57(3), 244–247. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2004.08.053>

- Turner, M. L. ve Engle, R. W. (1989). Is working memory capacity task dependent? *Journal of Memory & Language*, 28, 127-154.
- Vallar, G., DiBetta, A. M. ve Silveri, M. C. (1997). The phonological short-term store-rehearsal system: patterns of impairment and neural correlates. *Neuropsychologia*, 35, 795–812.
- Van Veen, V. ve Carter, C.S. (2002). The Anterior Cingulate As A Conflict Monitor: FMRI and ERP Studies. *Physiologic Behaviour*, 77, 477-482.
- Venables, P. H. ve Christie, M. J. (1980). *Technics in Psychophysiology*. London: John Wiley&Sons Ltd.
- Walsh, K.W. (1978). *Neuropsychology: A clinical approach*. New York: Churchill Livingston.
- Wechsler, D. (1997). Technical manual for the Wechsler Adult Intelligence and Memory Scale–Third Edition. New York: The Psychological Corporation.
- Yılmaz, S. (2021). *Stresin Karar Vermeye Etkisi: Analitik Zekâ, Yürütücü İşlevler, Somatik İşaretler ve Kişilik Özelliklerinin Rolü* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Yılmaz, S. ve Kafadar, H. (2019). Genç Yetişkinlerde Karar Verme ve Akıcı Zeka Arasındaki İlişki: Kurulumu Değiştirme, Planlama, Problem Çözme ve Çalışma Belleğinin Aracı Rolü, *In Yeni Symposium*, 57, 2.
- Yılmaz, S. ve Kafadar, H. (2020). Investigating The Relationship Between Decision-Making Processes and Cognitive Prosesse, Personality Traits, and Affect via The Structural Equation Model in Young Adults. *Applied Neuropsychology: Adult*, 27(6), 558-569.
- Yılmaz, S. ve Kafadar, H. (2022). Decision-making under stress: Executive functions, analytical intelligence, somatic markers, and personality traits in young adults. *Applied Neuropsychology: Adult*, 1(1).

EKLER

EK-1 Bilgilendirilmiş Onam Formu

Bu araştırma, BAİBÜ öğrencilerinde çalışma bellek kapasitesinin karar verme ve problem çözme süreçleri üzerindeki etkisini somatik işaretlerden deri iletkenlik yanıtı aracılığı ile değerlendirilmesini amacıyla, BAİBÜ Genel Psikoloji Yüksek Lisans öğrencisi Eda Arslan tarafından yürütülmektedir. Araştırmaya katılma kararınız tamamen gönüllü olmanıza bağlıdır ve istediğiniz zaman vazgeçme hakkına sahipsiniz. Kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır ve sorulara vereceğiniz yanıtlar kimliğinizi yansıtmayacaktır. Araştırmanın amacına ulaşması için sizden “Demografik Bilgi Formu, Bilişsel Duygu Düzenleme Ölçeğini eksiksiz ve samimiyetle cevaplamanız istenmektedir ve çeşitli nöropsikolojik testlere katılımınız beklenmektedir. Bunun için 50-60 dakikanızı ayırmanız istenmektedir. Herhangi bir sorunuz olursa . adresine ulaşabilirsiniz.

Uygulama sırasında vereceğiniz cevaplar ve kişisel bilgiler sadece ARAŞTIRMA kapsamında kullanılacak ve kesinlikle GİZLİ tutulacaktır. Sorulara vereceğiniz her bir yanıt araştırmanın tamamlanabilmesi için çok önemlidir ve bu yüzden ankette yer alan soruların tamamına içtenlikle cevap vermenizi ve testlere odaklanarak katılmanızı rica ediyoruz. Soruların cevaplarında doğruluk ya da yanlışlık aranmamaktadır. Araştırma ilgili herhangi bir sıkıntı yaşamanız, sormak istediğiniz sorular olması durumunda yukarıda verilen mail adresi ile iletişime geçebilirsiniz.

Bu araştırma ortalama 50-60 dakika sürecektir. Bu araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına bağlıdır. Araştırmaya katılmamak ya da katılımdan vazgeçmek herhangi bir olumsuz sonuç doğurmayacaktır. Uygulamanın istediğiniz anında, araştırmadan ayrılmak istediğinizi uygulayıcıya herhangi bir neden veya koşul belirtmeden ifade edebilir ve ayrılabilirsiniz. Araştırmada size verilen konular veya uygulamalar dışında herhangi bir rahatsızlık hissettiğinizde araştırmayı bırakmanız da mümkündür. Bu konuda size olumsuz dönecek herhangi bir sorumluluğunuz yoktur. Ayrıca, araştırmada, uygulama esnasında sizin dışınızda doğabilecek herhangi bir maddi hasardan, herhangi bir şekilde sorumlu tutulmayacaksınız.

Araştırma sonunda, araştırma sonucu ile bilgi talep etmeniz durumunda, elde edilen bilimsel bilgiler paylaşılabilecektir. Lütfen sorularınızı araştırma sonunda araştırmacıya hiç çekinmeden sorunuz.

Araştırmamızın sağlıklı bir şekilde gerçekleşebilmesi için bu bilgilendirme formunu okuyup onaylamanız gerekmektedir. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz ve katkıda bulunduğunuz için çok teşekkür ediyoruz.

Okudum ve kabul ediyorum.

İmza

Tarih

Araştırmanın Adı: Çalışma Bellek Kapasitesi Yüksek ve Düşük Bireylerin Karar Verme ve Deri İletkenlik Tepkilerinin Karşılaştırılması

	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? Lütfen ismini yazınız...		

İmza:

Adı / Soyadı:

Tarih:

Katılımcı No :

Kimlik Bilgileri ve Demografik Özellikler

Adı Soyadı:			
Cinsiyeti:	Kadın ()	Erkek ()	
Doğum yeri:	Doğum tarihi: ____ / ____ / ____		
Yaşı:			
Telefon Numarası:			
E-posta:			
Ailenin yaklaşık geliri:			

Eğitim Durumu

Üniversite:	Fakülte:
Bölüm:	Sınıf:
Üniversite Giriş Puanı:	GANÖ:

Ebeveynin Eğitim Durumu	Annenin	Babanın
Bilmiyor		
Yok		
Okuryazar		
İlköğretim		
Ortaöğretim (ortaokul veya lise olarak belirtin.)		
Yüksek öğretim (üniversite / fakülte / bölüm olarak belirtin.)		

Fizyolojik Özellikler ve Sağlık Durumu

El tercihi: Sağ () Sol () Her ikisi ()	
İşitme bozukluğu var mı? Evet () Hayır ()	
Belirtiniz:	
Görme bozukluğu var mı? Evet () Hayır ()	
Belirtiniz:	
Nörolojik bir rahatsızlığınız var mı? Evet () 1	
Belirtiniz	

Renk ayırtetmeyle ilgili bir problem var mı? Evet () Hayır ()						
Başkaca fiziksel özürleri var mı? Evet () Hayır ()						
Belirtiniz:						
Geçirdiği önemli rahatsızlıkları, ameliyatları vs. tarihleri ile birlikte belirtin (nörolojik, psikolojik ve psikiyatrik)						
Kronik bir rahatsızlığınızı var mı? Belirtin						
Düzenli kullanılan bir ilacınız var mı? Belirtin						
Kullanılmakta olan ilaçların adları	Miktar	Süre	Uzun süre kullanıldıktan sonra bırakılan ilaçların adları	Miktar	Süre	Ne kadar süre önce bırakıldığı

Alkol Kullanımı: Sıklıkla () Nadiren() Hiçbir zaman ()		
Sigara kullanıyor musunuz? Evet () Hayır ()		
Belirtiniz:		
Uyuma ile ilgili bir şikayetiniz var mı? Evet () Hayır ()		

Belirtiniz:	
-------------	--

Uygulayıcının adı soyadı:

Uygulama yeri:

Uygulayıcının belirtilmesinde yarar gördüğü diğer hususlar:

