

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

DOKTORA TEZİ

**GERÇEKLİĞİ İZLEME, BİLİŞSEL YANLILIK VE TEMSİSEL
DEĞİŞİMİN İÇGÖRÜSEL PROBLEM ÇÖZMEYE ETKİSİ**

Gaye ÖZEN AKIN

2502150576

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Sevtap CİNAN

İSTANBUL – 2022

ÖZ
GERÇEKLİĞİ İZLEME, BİLİŞSEL YANLILIK VE TEMSİSEL DEĞİŞİMİN
İÇGÖRÜSEL PROBLEM ÇÖZMEYE ETKİSİ
GAYE ÖZEN AKIN

Bu araştırmada problem çözücülerin içgörü (insight) problemlerini çözme performanslarının hem problemlerin hem de problem çözücülerin özellikleri açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın ilk amacı doğrultusunda içgörü problemlerini çözme performansının problem özellikleri açısından incelenmesinde orijinal 8-Pul ve 9-Nokta problemleri ile bu problemlerin temsilsel değişim teorisinin sınırları gevşetme ve bileşenlerine ayırma varsayımlarına göre ve bunların yanı sıra ek ipucu verilerek tasarlanan versiyonları kullanılmıştır. Kontrol grubuna orijinal 8-Pul ve 9-Nokta problemleri; birinci deney grubuna orijinal problemlerin sınırları gevşetilerek oluşturulmuş (birinci seviye ipucu) versiyonları; ikinci deney grubuna orijinal problemlerin bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş (birinci seviye ipucu) versiyonları; üçüncü deney grubuna orijinal problemlerin sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş (ikinci seviye ipucu) versiyonları; dördüncü deney grubuna ise orijinal problemlerin sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılmasının yanı sıra ek ipucu verilerek oluşturulmuş (üçüncü seviye ipucu) versiyonları sunulmuştur. Her bir grupta araştırmanın katılım kriterlerini karşılayan 33 katılımcı (23 kadın, 10 erkek) yer almıştır (Toplam n = 165; yaş ort. = 24.52, SS = 2.68).

Araştırmanın kontrol grubuna sunulan orijinal 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin çözüm oranları ile deney gruplarına sunulan farklı türlerde (sınırları gevşetme ve/veya bileşenlere ayırma) ve seviyelerde ipucu içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin çözüm oranları ki-kare bağımsızlık testiyle karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları, 8-Pul problemde, dördüncü deney grubuna sunulan problemin kontrol grubuna sunulan problemten istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve yüksek oranda çözüldüğünü göstermiştir. Ancak birinci, ikinci ve üçüncü deney gruplarına sunulan problemin çözüm oranları kontrol grubuna sunulan problemin çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. Diğer yandan 9-Nokta problemde; ikinci, üçüncü ve

dördüncü deney gruplarına sunulan problemler kontrol grubuna sunulan problemden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve yüksek oranda çözülmüştür. Ancak birinci deney grubuna sunulan problemin çözüm oranının kontrol grubuna sunulan problemin çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Araştırmanın ikinci amacı doğrultusunda içgörü problemlerini çözme performansı, problem çözücülerin bilişsel yanlılıkları ve gerçekliği izleme becerileri açısından incelenmiştir. Bu kapsamda çeşitli bilişsel yanlılıklara duyarlı olan görev (Bilişsel Yanlılık Görevi: tepki seçim yanlılığı ve Boncuk Görevi 80:20 ve 60:40 versiyonları: peşin hüküm verme yanlılığı) ve problemler (doğrulama, oran, metodolojik akıl yürütme, Bayesyen akıl yürütme, nedensel temel oran ihmali) ve gerçekliği izleme becerisini ölçmeye duyarlı olan Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi kullanılmıştır. Bilişsel yanlılık gösterme durumlarına ve gerçekliği izleme becerisi düzeylerine göre gruplanan problem çözücülerin farklı türlerde ve seviyelerde ipucu içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testiyle karşılaştırılmıştır.

Analiz sonuçları, üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemini çözme performansının tepki seçim yanlılığı ve gerçekliği izleme becerisiyle; sınırları gevşetilerek oluşturulmuş 8-Pul problemini çözme performansının ise oran yanlılığı ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Genel 8-Pul problemini çözme performansının yanı sıra bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş, sınırları gevşetilerek oluşturulmuş ve ikinci seviye ipucu içeren 8-Pul ve birinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemlerini çözme performansının peşin hüküm verme yanlılığı (Boncuk Görevi 60:40) ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkili olduğu bulunmuştur. Bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş 9-Nokta problemlerini çözme performansının ise metodolojik akıl yürütme ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

İçgörü problemlerinin içerdiği ipucu türünün (sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırma) ve ipucu seviyesinin; problem çözücülerin sahip olduğu bilişsel yanlılıkların ve gerçekliği izleme becerilerinin içgörü problemlerini çözme performansı üzerindeki yordayıcı etkisini belirlemek amacıyla hiyerarşik ikili lojistik regresyon (HİLR) analizleri yürütülmüştür. Analiz sonuçları, 8-Pul probleminde, ipucu türlerinden sınırları

gevşetmenin ve ipucu seviyesinin artmasının problemin çözülme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artırdığını; peşin hüküm verme yanlılığı (Boncuk Görevi 60:40) göstermenin ise problemin çözülme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalttığını göstermiştir. Diğer yandan 9-Nokta probleminde, ipucu türlerinden sınırları gevşetmenin problemin çözülme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşürdüğü; bileşenlere ayırmanın ise bu olasılığı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artırdığı bulunmuştur.

9-Nokta probleminin bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş versiyonunun çözümü için çizgilerin noktasız alandan dönüş yapması gerekmediğinden bu problem analizlerden çıkarılmıştır. Elde edilen sonuçlar, ipucu türünün problemin çözülme olasılığını etkilemediğini; ancak ipucu seviyesindeki artışın problemin çözülme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artırdığını göstermiştir. Son olarak 9-Nokta probleminde çözüm için çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısının problemin çözümüne etkisinin incelendiği HİLR analizi sonucunda, noktasız dönüş sayısındaki artışın problemin çözülme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalttığı tespit edilmiştir. HİLR analizi sonuçları, temsilsel değişim teorisinin içgörü problemlerinin sınırlarını gevşetmenin ve bileşenlerine ayırmanın (ipucu türünün) bu problemlerin çözümünü kolaylaştırdığı varsayımının 8-Pul problemi için kısmen geçerli olduğunu; 9-Nokta problemi için ise geçerli olmadığını göstermiştir. Problemin içerdiği noktasız alandan dönüş sayısının 9-Nokta problemini çözme performansı için daha iyi bir yordayıcı olduğu görülmüştür. Diğer yandan ipucu seviyesinin yükselmesi her iki problemin de çözümünü kolaylaştırmıştır. Bu sonuçlar, 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözmedeki zorlukların problemlerin kendilerine has özelliklerinden kaynaklandığına ve belirli bilişsel yanlılıkları göstermenin verilen ipuçlarından faydalanmayı engellediğine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: İçgörü problemleri, 8-Pul problemi, 9-Nokta problemi, temsilsel değişim teorisi, ikili süreçler teorisi, hōristik ve analitik süreçler, Bilişsel Yanlılıklar Görevi, Boncuk Görevi, bilişsel yanlılıklar, Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi.

ABSTRACT
THE EFFECT OF REALITY MONITORING, COGNITIVE BIASES AND
REPRESENTATIONAL CHANGE ON INSIGHT PROBLEM SOLVING
GAYE ÖZEN AKIN

Prior research on understanding the underlying mechanisms of insight problems asked two main questions: how are insight problems are solved and why cannot insight problems be solved? Gestalt psychologists answered the first question with insight and productive thinking (Duncker, 1945; Maier 1931; Wertheimer, 2020) and the latter with mental sets (Luchins, 1942) and functional fixedness (Duncker, 1945). Modern time investigations into how insight problems are solved seem to have focused on the cognitive characteristics of problem solvers that influence insight problem-solving (i.e., Ansburg, 2000; Chein et al., 2010; Chein and Weisberg, 2014; Chuderski, 2014; Deyoung et al., 2008; Murray and Byrne, 2005; Segal, 2004). On the other hand, due to the low solution rates of the insight problems, the causes of difficulties in solving insight problems were investigated by focusing on the features of the problem that affect insight problem solving (i.e., Gick and Holyoak, 1980; MacGregor et al., 2001; Ormerod et al., 2002). However, understanding the essential mechanisms of insight problem-solving requires an identification of the characteristics of the problem solver as well as the problem itself. Thus, this study is aimed to examine the insight problem-solving performance in regards to both the characteristics of the problem and the problem solver.

Examining the insight problem-solving performance in terms of the problem characteristics was drawn on the assumptions of representational change theory (RCT), which is based on the idea that past experiences bias the initial representation of insight problems. RCT claims that the impasse in insight problems stems from the excessive narrowing of the problem space with a biased representation of the problem (Knoblich et al., 1999; 2001). And that the impasse can be broken by changing the representation of the problem via two processes: 1) by relaxing the constraint on the problems (constraint relaxation) and 2) by decomposing chunked items in the problems (chunk decomposition).

Regarding the first aim of our research, the characteristics of the original 8-Coin and 9-Dot problems were manipulated according to the constraint-relaxation and chunk-decomposition assumptions of RCT. And also, a version of the problems was designed by giving an additional hint besides relaxing the constraint on and decomposing chunked items in the original problems. The control group received the original 8-Coin and 9-Dot problems; the first experimental group received the version designed by relaxing the constraints on the original problems (first level hint); the second experimental group received the version designed by decomposing chunked items in the original problems (first level hint). And the third experimental group received the version designed by relaxing constraints and decomposing chunked items in the original problems (second level hint). The fourth experimental group received the version designed by giving additional hints other than relaxing constraints and decomposing chunked items in the original problems (third level hint). Each group consisted of 33 participants (23 women, 10 men) who met the criteria for participation in the study (Total $n = 165$; mean age = 24.52, $SD = 2.68$).

The chi-square test of independence was used to compare the solution rates of the control group who were given the original 8-Coin and 9-Dot problems with those of each experiment group who were given altered versions of the problems with different types (constraint-relaxation and chunk-decomposition) and levels of hint. The evaluations of the 8-Coin problem revealed that the fourth experimental group scored statistically significantly higher than the control group. However, the scores of the first, the second, and the third experimental groups did not differ statistically significantly from the score of the control group. On the other hand, the analyses of the 9-Dot problem showed that the second, the third, and the fourth experimental groups scored statistically significantly higher than the control group. However, there was no statistically significant difference between the scores of the first experimental group and those of the control group.

Considering the second aim of this research, insight problem-solving performance was examined in terms of problem solvers' cognitive biases and reality monitoring abilities. In this context, the Cognitive Bias Task (sensitive to response selection bias), the

Bead Task (sensitive to jumping to conclusions bias), and cognitive bias problems that are sensitive to confirmation bias, ratio bias, methodological reasoning fallacy, Bayesian reasoning fallacy, and causal base rate neglect were used. Also, the Reality Monitoring and Memory Task were used to measure reality monitoring ability. Problem solvers were grouped according to whether they showed cognitive biases and their level of reality monitoring abilities. And then, the solution rates of these groups on 8-Coin and 9-Dot problems, which had different types and levels of hints, were compared via the chi-square test of independence.

Results showed that the performance of solving the 8-Coin problem with the third level hint was statistically significantly related to the response selection bias and the reality monitoring ability. The performance of solving the 8-Coin problem designed by relaxing constraints, was statistically significantly related to the ratio bias. In addition to the general performance of solving the 8-Coin problem, the performance of solving 8-Coin problems designed by relaxing constraints; solving 8-Coin problems designed by decomposing chunked items, solving 8-Coin problems with the second level hint, and solving 9-Dot problems with the first level hint was statistically significantly related to the jumping to conclusions bias (Bead Task 60:40). It was found that the performance of solving 9-Dot problems designed by decomposing chunked items was statistically significantly related to methodological reasoning.

Hierarchical binary logistic regression (HBLR) analyses were conducted to determine the predictive values of the hint type and the hint level of the insight problems, cognitive biases, and reality monitoring abilities on insight problem-solving performance. The results showed that constraint-relaxation and an increase in the level of hints statistically significantly increased the probability of solving the 8-Coin problems. However, jumping to conclusions bias (Bead Task 60:40) statistically significantly reduced the probability of solving the 8-Coin problems. On the other hand, it was found that while constraint-relaxation statistically significantly decreased the probability of solving the 9-Dot problems, chunk-decomposition statistically significantly increased this probability.

The 9-Dot problem variant with a chunk decomposition hint was excluded from analysis because it did not require a non-dot turn for solution. Results showed that the hint type did not significantly influence the probability of solving the 9-Dot problem. However, it was found that the increase in the hint level statistically significantly increased the probability of solving the 9-Dot problem. Finally, hierarchical binary logistic regression analyses were conducted to determine the predictive values of the number of non-dot turns for the solution, cognitive biases, and reality monitoring abilities on 9-Dot problem-solving performance. Results showed that the increase in the number of non-dot turns statistically significantly reduces the probability of solving the 9-Dot problem.

In sum, HBLR results showed that the assumptions of RCT that constraint-relaxation and chunk-decomposition (hint type) facilitate the solution of insight problems are partially met in the 8-Coin problem-solving performance. However, these assumptions are not met in the 9-Dot problem-solving performance. Non-dot turns are found to be a better predictor for 9-Dot problem-solving performance. After all, the increase in the level of hint facilitated the solution of both problems. These results indicate that difficulties in solving 8-Coin and 9-Dot problems stem from the unique characteristics of the problems, and that showing certain cognitive biases prevents benefiting from the hints.

Keywords: Insight problems, 8-Coin problem, 9-Dot problem, representational change theory, dual-process theory, heuristic and analytic processes, Cognitive Biases Task, Bead Task, cognitive biases, Reality Monitoring and Memory Task.

ÖNSÖZ

Üniversiteye başladığım yıllarda bilişsel psikolojiye ilgi duymama vesile olan, yaptığı çalışmalarla problem çözme alanına merakımı uyandıran, sonrasında problem çözme üzerine yürüttüğüm yüksek lisans ve doktora çalışmalarımı değerli bilgi, tecrübe ve önerileriyle her aşamada destekleyen tez danışmanım Prof. Dr. Sevtap Cinan'a bana öğrettiği her şey için minnettarım.

Doktora tez izleme komitemde bulunan ve tez araştırma sürecinde değerli bilgi ve görüşlerini benimle paylaşan Doç. Dr. Belma Belçi ve Dr. Öğr. Üyesi Deniz Atalay Ata'ya destekleri için teşekkür ederim. Tez çalışmamda kullandığım bilişsel yanlılık problemlerinin Türkçe çevirisini edinmemi sağlayan Dr. Öğr. Üyesi Arzu Özkan Ceylan'a, Bilişsel Yanlılık Görevi'ni bana gönderen Prof. Dr. Elkhonon Goldberg'e, Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi'nin orijinal kelime çiftlerini benimle paylaşan Prof. Dr. Jon Simons'a çalıştırmama olan katkıları için teşekkür ederim. Veri toplama araçlarını dijitalleştirme aşamasındaki yardımları için Erman Adigil, İslam Mayda, Soner Tunca ve Yunus Öz'e ve tez çalışma sürecimdeki tüm destekleri için Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Ebadi, Prof. Dr. Volkan Öngel, Doç. Dr. Erkut Altındağ ve Arş. Gör. Onur Eken'e teşekkür ederim. Araştırmamı duyurup katılımcıları çalıştırmama davet etmeme el birliğiyle yardım eden sayısız dost ve sayelerinde ulaşabildiğim kişiler arasından zaman ayırıp gönüllü olarak çalışmama katılan tüm katılımcılara duyarlılıkları ve emekleri için teşekkür ederim.

Bu süreçte değerli bilgisi, deneyimi, önerileri, dostluğu ve iyimserliği ile hep yanımda olan sevgili Doç. Dr. Ayşegül Selcen Güler'e; her birinden ayrı güç aldığım sevgili Abdullah Demir, Aydan İzmir Uslu, Burçin Kumral Elver, Derya Dursun Avcı, Işıl Özüak Tunca, İlkay Balcı Genç, Ozan Mercan, Seray Özen, Uğur Genç ve Zeynep Baykal'a; sevgi ve desteklerini her an hissettiğim babam Sezer Özen, annem Neşecan Özen, kardeşlerim Hasan Özen ve Diana Magunska'ya; iyi dilekleri için Emine Akın'a ve biricik hayat arkadaşım Efe Cenk Akın'a teşekkür ederim.

GAYE ÖZEN AKIN
EDİRNE, 2022

İÇİNDEKİLER

ÖZ	ii
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	ix
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar LİSTESİ	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xix
KISALTMALAR LİSTESİ	xx
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM LİTERATÜR

1.1. Problem Çözme	11
1.1.1. Geşalt Yaklaşımı ve İlgörü	18
1.1.2. İlgörünün Tanımlanmasında Güncel Yaklaşımlar	23
1.1.2.1. İlgörüsöl Problem Çözme: Özel Süreçler ve Sıradan Şeyler Görüşü	25
1.1.2.2. İlgörü Problemlerini Çözmeyi Etkileyen Faktörler: Problem Çözücünün Özellikleri ve Problemin Özellikleri	29
1.1.3. İlgörüsöl Problem Çözme Teorileri	38
1.1.3.1. Temsilsel Değişim Teorisinin ve Tatminkâr İlerleme Kistasları Teorisinin Varsayımlarını Test Eden Çalışmalar	44
1.2. Akıl Yürütme ve Hüristik Süreçler	61
1.2.1. Hüristikler ve Bilişsel Yanlılıklar	66
1.2.2. İkili Süreçlerin İşleyişi ve Bilişsel Yanlılıklar	84
1.2.3. Hipotetik Düşünme Teorisi ve Bilişsel Yanlılıklar	88
1.2.3.1. Hipotetik Düşünmede Zihinsel Simülasyon ve Bilişsel Ayırıştırma	91

1.3. Kaynak Bellek ve Gerçekliği İzleme	95
1.4. Amaç, Araştırma Soruları ve Hipotezler.....	104

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1. Katılımcılar	117
2.2. Veri Toplama Araçları	118
2.2.1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	118
2.2.2. Psikolojik ve Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu	119
2.2.3. Kontrol Amaçlı Yapılan Klinik ve Bilişsel Ölçümler	119
2.2.3.1. Belirti Tarama Listesi 90-R: Paranoid Düşünceler, Depresyon, Psikoz ve Obsesif Kompulsif Alt Ölçekleri.....	119
2.2.3.2. Bilişsel Esneklik Envanteri	121
2.2.3.3. Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği	122
2.2.4. İçgörüsöl Problem Çözmeyi Ölçen Veri Toplama Araçları	122
2.2.4.1. 8-Pul Problemi.....	123
2.2.4.2. 9-Nokta Problemi	127
2.2.5. Bilişsel Yanlılıkları Ölçen Veri Toplama Araçları.....	130
2.2.5.1. Boncuk Görevi (BG)	130
2.2.5.2. Bilişsel Yanlılık Problemleri (BYP)	131
2.2.5.3. Bilişsel Yanlılık Görevi (BYG).....	135
2.2.6. Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi (GİBG)	137
2.3. İşlem.....	141
2.4. Verilerin Analizi.....	142

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

3.1. Kontrol ve Deney Gruplarının Araştırmanın Tüm Ölçümleri Açısından Karşılaştırılması	144
3.1.1. Kontrol ve Deney Gruplarının Yaş, Cinsiyet ve Eğitim Durumlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulgular.....	144
3.1.2. Kontrol ve Deney Gruplarının Klinik ve Bilişsel Ölçümlerinin Karşılaştırılmasına Ait Bulgular.....	146
3.1.3. Kontrol ve Deney Gruplarının Bilişsel Yanlılık Ölçümleri ve Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi Puanlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulgular	147
3.1.4. Kontrol ve Deney Gruplarının İçgörü Problemlerini Çözme Oranları ve Bu Oranların Karşılaştırılmasına Ait Bulgular	148
3.1.4.1. 8-Pul Problemlerini Çözerken Üçüncü Boyuta Geçen ve Pulları Ayıran Hamle Yapan Katılımcıların Oranlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulgular.....	152
3.2. Korelasyonel Bulgular	155
3.3. Katılımcıların Farklı Temsilsel Değişim (İpucu) Türlerini İçeren İçgörü Problemlerini Çözme Performanslarının Karşılaştırılmasına Ait Bulgular	157
3.4. Katılımcıların Farklı İpucu Seviyelerini İçeren İçgörü Problemlerini Çözme Performanslarına Ait Bulgular	161
3.5. Bilişsel Yanlılık Gösterme Durumlarına ve Gerçekliği İzleme Becerisi Düzeylerine Göre Gruplanan Katılımcıların Farklı Temsilsel Değişim (İpucu) Türlerini ve İpucu Seviyelerini İçeren İçgörü Problemlerini Çözme Performanslarının Karşılaştırılmasına Ait Bulgular.....	165
3.6. İçgörü Problemlerinin Tasarlandığı Temsilsel Değişim Türünün, İçerdiği İpucu Seviyesinin, Gerçekliği İzleme Becerisinin ve Bilişsel Yanlılıkların İçgörüsül Problem Çözme Üzerindeki Yordayıcı Etkisinin İncelenmesine Ait Bulgular	202

SONUÇ ve ÖNERİLER.....	220
KAYNAKÇA	283
EKLER.....	319
ÖZGEÇMİŞ.....	325



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. Kershaw ve Ohlsson'un (2004) Çalışmaları için Tasarladıkları 9-Nokta Problemleri.....	35
Tablo 1.2. MacGregor ve Arkadaşlarının (2001) Çalışmaları için Tasarladıkları 9-Nokta Problemleri.....	45
Tablo 1.3. Öllinger ve Arkadaşlarının (2014) Çalışmaları için Tasarladıkları 9-Nokta Problemleri.....	50
Tablo 1.4. Ormerod ve Arkadaşlarının (2002) Çalışmaları için Tasarladıkları 8-Pul Problemleri.....	53
Tablo 1.5. Öllinger ve Arkadaşlarının (2013) Çalışmalarında Kullandıkları 8-Pul Problemleri.....	56
Tablo 1.6. Hristiklere Örnekler	67
Tablo 1.7. Bilişsel Yanlılıkları İnceleyen Çalışmalara Örnekler	72
Tablo 1.8. Boncuk Görevi'nin Kullanıldığı Araştırmalarda Rapor Edilmiş PHVY Gösteren Sağlıklı Bireylerin Oranları	81
Tablo 1.9. Araştırma Gruplarına Sunulan Problemlerin İçerdiği İpucu Türleri ve Seviyeleri.....	104
Tablo 2.1. Araştırmada Kullanılan Belirti Tarama Testi-90-R'nin Depresyon, Paranoid Düşünceler, Psikoz ve Obsesif Kompulsif Alt Ölçekleri için Belirlenen Araştırmadan Dışlama Kriter Puanları.....	120
Tablo 2.2. Araştırmanın Kontrol ve Deney Gruplarına Sunulan 8-Pul Problemleri.....	126
Tablo 2.3. Araştırmanın Kontrol ve Deney Gruplarına Sunulan 9-Nokta Problemleri .	128
Tablo 2.4. Şekil 2.4'te Sunulan Uyarının Hedef ve Seçenek Geometrik Tasarımları Arasındaki Benzerlik Endeksleri	136
Tablo 3.1. Araştırmanın Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Katılımcıların Yaş, Cinsiyet ve Eğitim Durumlarına Ait Değerler	144
Tablo 3.2. Araştırmanın Tüm Ölçümlerine Ait İstatistikler.....	145
Tablo 3.3. Kontrol ve Deney Gruplarının Kontrol Amaçlı Alınan Klinik ve Bilişsel Ölçümlerinin Karşılaştırılması	146

Tablo 3.4. Kontrol ve Deney Gruplarının BG (80:20 ve 60:40), BYP, BYG ^d ve GİBG Puanlarının Karşılaştırılması.....	147
Tablo 3.5. Kontrol ve Deney Gruplarının Bilişsel Yanlılık Gösterme Durumlarına göre Gruplanan Katılımcılarının Frekans ve Yüzde Değerlerinin Karşılaştırılması.....	148
Tablo 3.6. Katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Performanslarına Ait Frekans ve Yüzde Değerleri.....	149
Tablo 3.7. Kontrol Grubunun 8-Pul Problemini Çözme Performansının Deney Gruplarının Problem Çözme Performanslarıyla Karşılaştırılması.....	150
Tablo 3.8. Kontrol Grubunun 9-Nokta Problemini Çözme Performansının Deney Gruplarının Problem Çözme Performanslarıyla Karşılaştırılması	151
Tablo 3.9. Kontrol ve Deney Gruplarında Üçüncü Boyuta Geçen ve Pulları Ayıran Hamle Yapan Katılımcıların Oranlarının Karşılaştırılması	153
Tablo 3.10. Sınırları Gevşetilen ve Gevşetilmeyen Problemlerde Üçüncü Boyuta Geçen Hamle Yapan-Yapmayan Katılımcıların Oranlarının Karşılaştırılması.....	154
Tablo 3.11. Bileşenlerine Ayrılan ve Ayrılmayan Problemlerde Pulları Ayıran Hamle Yapan-Yapmayan Katılımcıların Oranlarının Karşılaştırılması	154
Tablo 3.12. İlgörü Problemlerini Çözme Performansı ile Araştırmanın Diğer Değişkenleri Arasındaki Pearson (Zero-Order ve Kısmi) Korelasyon Katsayıları	155
Tablo 3.13. Problem A ve Problem A1 ile Problem X ve Problem X1'in Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması.....	158
Tablo 3.14. Problem A ve Problem B ile Problem X ve Problem Y'nin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması	158
Tablo 3.15. Problem A ve Problem B1 ile Problem X ve Problem Y1'nin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması.....	159
Tablo 3.16. Problem A1 ve Problem B1 ile Problem X1 ve Problem Y1'in Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması.....	160
Tablo 3.17. Problem B ve Problem B1 ile Problem Y ve Problem Y1'in Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması.....	161

Tablo 3.18. Problem A ve Problem C ile Problem X ve Problem Z'nin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması	162
Tablo 3.19. Problem A1 ve Problem C ile Problem X1 ve Problem Z'nin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması.....	163
Tablo 3.20. Problem B ve Problem C ile Problem Y ve Problem Z'nin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması	164
Tablo 3.21. Problem B1 ve Problem C ile Problem Y1 ve Problem Z'nin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması.....	164
Tablo 3.22. BYG ^d Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	167
Tablo 3.23. BYG ^d Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması.....	168
Tablo 3.24. BYG ^d Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	169
Tablo 3.25. PHVY (BG 80:20) Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	171
Tablo 3.26. PHVY (BG 80:20) Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması.....	172
Tablo 3.27. PHVY (BG 80:20) Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması.....	173
Tablo 3.28. PHVY (BG 60:40) Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	175
Tablo 3.29. PHVY (BG 60:40) Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması.....	176
Tablo 3.30. PHVY (BG 60:40) Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması.....	177
Tablo 3.31. Doğrulama Yanlılığı Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	179

Tablo 3.32. Doğrulama Yanlılığı Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	180
Tablo 3.33. Doğrulama Yanlılığı Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması.....	181
Tablo 3.34. Oran Yanlılığı Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması.....	183
Tablo 3.35. Oran Yanlılığı Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	184
Tablo 3.36. Oran Yanlılığı Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	185
Tablo 3.37. Metodolojik Akıl Yürütme Yanlılığı (MAYY) Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	187
Tablo 3.38. Metodolojik Akıl Yürütme Yanlılığı (MAYY) Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	188
Tablo 3.39. Metodolojik Akıl Yürütme Yanlılığı (MAYY) Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	189
Tablo 3.40. Bayesyen Akıl Yürütme Yanlılığı Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	191
Tablo 3.41. Bayesyen Akıl Yürütme Yanlılığı Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	192
Tablo 3.42. Bayesyen Akıl Yürütme Yanlılığı Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	193
Tablo 3.43. Nedensel Temel Oran İhmali Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	195

Tablo 3.44. Nedensel Temel Oran İhmali Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	196
Tablo 3.45. Nedensel Temel Oran İhmali Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	197
Tablo 3.46. Gerçekliği İzleme Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	199
Tablo 3.47. Gerçekliği İzleme Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	200
Tablo 3.48. Gerçekliği İzleme Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması	201
Tablo 3.49. 8-Pul Probleminde Karıştırıcı Değişkenler ve Problemlerin Tasarlandığı Temsilsel Değişim Türleri Kontrol Edilerek Yürütülen Hiyerarşik İkili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları	205
Tablo 3.50. 9-Nokta Probleminde Karıştırıcı Değişkenler ve Problemlerin Tasarlandığı Temsilsel Değişim Türleri Kontrol Edilerek Yürütülen Hiyerarşik İkili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları	208
Tablo 3.51. 8-Pul Probleminde Karıştırıcı Değişkenler ve Problemlerin İçerdiği İpucu Seviyeleri Kontrol Edilerek Yürütülen Hiyerarşik İkili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları	212
Tablo 3.52. 9-Nokta Probleminde Karıştırıcı Değişkenler ve Problemlerin İçerdiği İpucu Seviyeleri Kontrol Edilerek Yürütülen Hiyerarşik İkili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları	214
Tablo 3.53. 9-Nokta Probleminde Problem Y Analizden Çıkarıldıktan Sonra Karıştırıcı Değişkenler ve Problemlerin İçerdiği İpucu Seviyeleri Kontrol Edilerek Yürütülen Hiyerarşik İkili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları	215
Tablo 3.54. 9-Nokta Probleminde Noktasız Dönüş Sayısı, BTL-90, BEE ve RYDSÖ'nün Alt Ölçek Puanları Kontrol Edilerek Yürütülen Hiyerarşik İkili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları	218

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Kıstas Hamle Seçeneği İçeren 8-Pul Problemi.	57
Şekil 2.1. Problem A1.	125
Şekil 2.2. Problem B1.	125
Şekil 2.3. 80:20 Boncuk Görevi.	130
Şekil 2.4. Bilişsel Yanlılık Görevi'nin Yönergesi.	136



KISALTMALAR LİSTESİ

BA	: Bileşenlere Ayırma
BEE-A	: Bilişsel Esneklik Envanteri-Alternatifler
BEE-K	: Bilişsel Esneklik Envanteri-Kontrol
BG	: Boncuk Görevi
Bkz	: Bakınız
BTL-90-R-PD	: Belirti Tarama Listesi-90-R-Paranoid Düşünceler
BTL-90-R-D	: Belirti Tarama Listesi-90-R-Depresyon
BTL-90-R-P	: Belirti Tarama Listesi-90-R-Psikoz
BTL-90-R-OK	: Belirti Tarama Listesi-90-R-Obsesif-Kompulsif
BYG^d	: Dönüştürülmüş Bilişsel Yanlılık Görevi Puanları
BYP-BAYY	: Bilişsel Yanlılık Problemleri-Bayesian Akıl Yürütme Yanlılığı
BYP-DY	: Bilişsel Yanlılık Problemleri-Doğrulama Yanlılığı
BYP-MAYY	: Bilişsel Yanlılık Problemleri-Metodolojik Akıl Yürütme Yanlılığı
BYP-NTOI	: Bilişsel Yanlılık Problemleri-Temel Oran İhmali
BYP-OY	: Bilişsel Yanlılık Problemleri-Oran Yanlılığı
GİBG	: Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi
İS	: İpucu Seviyesi
Ör	: Örnek
PHVY	: Peşin Hüküm Verme Yanlılığı
RYDSÖ-BG	: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Biliş Gereksinimi
RYDSÖ-Sİ	: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Sezgisel İnançlar
S	: Sayfa numarası
SG	: Sınırları Gevşetme
TDT	: Temsilsel Değişim Teorisi
TİKT	: Tatminkâr İlerleme Kıstasları Teorisi

GİRİŞ

Geştalt psikologları, hedef yönelimli davranışlarda tekrarlayıcı düşünmeye ve üretken düşünmeye dayanan davranışların ayrımını yapmışlardır. Ardından üretken düşünmeyi incelemek amacıyla deneme yanılma yoluyla çözülemeyecek; ancak problemin zihinsel temsilinin yeniden yapılandırılmasıyla (içgörü ve bazen bu içgörüyeye eşlik eden “Aha! Anı” deneyimiyle birlikte) çözülebileceğini iddia ettikleri kendilerine özgü problemler geliştirmişlerdir (ör. Duncker, 1945; Köhler, 1925; Maier 1930; Wertheimer 2020). Günümüzde içgörü problemleri olarak adlandırdığımız bu problemlerin çözümünün altında yatan mekanizmaların birçok açıdan incelendiği çalışmalarda içgörü problemlerine dair “çıkılmaz” ve “yeniden yapılandırma” kavramlarının öne çıktığı görülmektedir. Literatürdeki genel görüş; içgörü problemlerinde 1) Hedef durum ve çözüm yolu net olmadığı için genellikle problemin ilk zihinsel temsilinin geçmiş bilgiye dayanarak hatalı bir şekilde oluşturulduğu, 2) Bu hatalı temsil nedeniyle problemi çözerken çıkmaza girildiği, 3) Çıkmazdan çıkılıp problemin çözülebilmesi için problemin zihinsel temsilinin yeniden yapılandırılması gerektiği yönündedir (Ohlsson, 1984; 1992; Weisberg, 1995).

İçgörüsöl problem çözenin altında yatan mekanizmaları anlamaya yönelik önceki araştırmaların odağında iki temel soru bulunmaktadır: içgörü problemleri nasıl çözölüyor ve içgörü problemleri neden çözülemiyor? Gestalt psikologları, ilk soruyu içgörü ve üretici düşünme (Duncker, 1945; Maier 1931; Wertheimer, 2020) ile ikinci soruyu ise zihinsel setler (Luchins, 1942) ve işlevsel değışmezlik (Duncker, 1945) ile açıklamışlardır. İçgörüsöl problem çözmeye performansını etkileyen faktörleri (içgörü problemleri nasıl çözölüyor?) araştıran sonraki modern çalışmaların içgörüsöl problem çözmeyi problem çözücülerin özellikleri açısından ele aldığı görölmektedir. Örneğın bu çalışmalarda, dikkat değışimi ve çalışma belleğının işleyiş-kapasitesiyle (Chein vd., 2010; Chein ve Weisberg, 2014; Chuderski, 2014; Murray ve Byrne, 2005), yaratıcılık (Segal, 2004), akıcı düşünme (Ansburg, 2000; Chuderski, 2014), yakınsak-ıraksak

düşünme becerisinin (Deyoung vd., 2008) içgörüs el problem çözme performansı ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Diğer yandan içgörü problemlerinin zorluk nedenlerini araştıran (içgörü problemleri neden çözilemiyor?) çalışmaların ise problem çözme performansını problem özellikleri açısından incelediği görölmektedir. Bu çalışmalarda genellikle problemin çözümünü zorlaştıran neden tespit edilip problemin özellikleri bu zorluğu azaltacak şekilde manipüle edilmiş ve bu manipölasyonun problem çözme performansına etkisi incelenmiştir. İçgörü problemlerinin çözümündeki zorlukların nedenlerini araştıran bu çalışmalarda örneğin; ipucu vererek problemin zorluk derecesinin azaltılmasının (Jones, 2003), çıkmaz öncesindeki problem alanının genişletilip çıkmaz sonrasındaki problem alanının daraltılmasının (Öllinger vd., 2014), tepki maksimizasyonunun (MacGregor vd., 2001; Öllinger vd., 2017); problemin yüzeysel, yapısal ve yöntemsel özelliklerinin belirgin olacak şekilde değiştirilmesinin (Ormerod vd. 2006) problem çözme performansını artırdığı gözlemlenmiştir.

İçgörü problemlerinin çözümünde etkili olan süreçleri açıklamaya çalışan ve Knoblich ve arkadaşları (1999; 2001) tarafından ortaya atılan temsilsel değişim teorisi (TDT), problemin zihinsel temsiliinin yeniden yapılandırılması sürecine odaklanmaktadır. TDT, geçmiş deneyimlerin içgörü problemlerinin ilk zihinsel temsiliinin hatalı bir şekilde oluşturulmasına yol açtığı fikrine dayanmaktadır. Bu teoriye göre içgörü problemlerindeki çıkmaz, problemin hatalı bir şekilde oluşturulan zihinsel temsiliyle birlikte problem alanının gereğinden fazla daraltılmasından kaynaklanmaktadır. Problemin hatalı olan ilk zihinsel temsiliinin değiştirilip problemin çözülebilmesi için ise problemin; 1) Sınırlılıklarının gevşetilmesi (constraint relaxation) ve 2) Bileşenlerine ayrılması (chunk decomposition) gerekmektedir. Knoblich ve arkadaşları (1999), öne sürdükleri TDT'nin varsayımlarını Kibrit problemleri kullanarak sınadıkları çalışmalarında, Kibrit problemlerinin sınırlarını gevşetmenin ve bileşenlerine ayırmanın problemin çözümünü kolaylaştırdığını gözlemlemişlerdir. Bu sonuçlar, Jones'un (2003), Araba Park Etme oyununu ve sonrasında Öllinger ve arkadaşlarının (2013) 8-Pul problemlerini kullanarak TDT'nin varsayımlarını test ettikleri çalışmalarının bulgularıyla desteklenmiştir.

Örneğin Öllinger ve arkadaşlarının (2013) çalışmalarında kullandıkları 8-Pul problemi, üstte birbirine bitişik olarak sıralanmış dört pul ve altta yarım pul genişliğinde sağa kaydırılmış, birbirine ve üsttekilere bitişik olarak sıralanmış dört pul olmak üzere toplam sekiz puldan oluşmaktadır. Bu problemde pullardan ikisinin yerinin, her biri diğer üç pula degecek şekilde değiştirilmesi istenmektedir (Ormerod vd., 2002). Öllinger ve arkadaşları (2013) bu problemde pulların sadece iki boyutlu düzlemde hareket ettirilebileceği (bütünsel sınırlar) ve birbirine bitişik olan pulların ayrıştırılamayacağı (bileşen sıklığı) düşünüldüğünden dolayı çıkmaza girildiğini ve bu düşüncelere saplanıldığı için problemin temsiline yeniden yapılandırılmayıp çözülemediğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar, 8-Pul probleminin pullarının üç boyutlu düzlemde hareket ettirilebileceğinin (üst üste koyulabileceğinin) fark edilmesi için problemin pullarının birini başka bir pulun üzerine kısmen koyarak problemin sınırlarını gevşetmişlerdir. Ayrıca pulların ayrıştırılıp gruplanabileceğinin fark edilmesi için de pulların birbirlerine değen noktalarının sayısını azaltarak ve pulları gruplayarak problemi bileşenlerine ayırmışlardır. Sonuçlar, 8-Pul probleminin sınırlarının gevşetilmesinin ve bileşenlerine ayrılmasının problemlerin çözümünü kolaylaştırdığını göstermiştir.

İçgörü problemlerinin sınırları gevşetildiğinde ve bileşenlerine ayrıldığında bu problemlerin çözüm oranlarının artması, TDT'nin öngördüğü gibi orijinal (ipucu içermeyen) problemleri çözenlerin, bu problemlerin sınırlarını kendiliğinden gevşeterek ve bileşenlerine ayırarak çözdüklerine işaret etmektedir. Buna göre içgörü problemlerinin sınırlarının gevşetilmesi ve bileşenlerine ayrılması, problemin çözümünü kolaylaştırdığı için bu özelliklerin problemin çözümüne yönelik bir ipucu niteliği taşıdığı düşünülmektedir. Öllinger ve arkadaşlarının (2013) araştırmalarının sonuçları, problemin çözümünü kolaylaştırmaya yönelik verilen ipuçlarından bazı katılımcıların faydalanamadığını göstermiştir. Araştırmacılar, bu sonuçlara dayanarak 8-Pul problemini çözmedeki birincil zorluğun problemin iki boyutlu olarak algılanmasından; ikincil zorluğun ise pulların bitişik kalması gerektiğinin düşünülmesinden kaynaklandığını ileri sürmüşlerdir. Buna göre ilk zorluk aşılsa da çözüm için ikinci zorluğun da aşılması gerekmektedir.

Ancak hem Öllinger ve arkadaşlarının (2013) çalışmalarında hem de yukarıda bahsedilen ve içgörü problemlerini çözmedeki zorluğun nedenlerinin problemlerin belirli özelliklerinin değiştirilerek incelendiği diğer çalışmalarda (ör., Jones, 2003; Kershaw ve Ohlsson, 2004; Knoblich vd., 1999; 2001; MacGregor vd., 2001; Ormerod vd., 2002; Öllinger vd., 2014; Öllinger vd., 2017) problem çözücülerin özelliklerinin problem çözme performansına etkisinin göz önünde bulundurulmadığı görülmektedir. Bu çalışmaları yürüten araştırmacılar, bazı problem çözücülerin verilen ipuçlarından faydalanamadıklarına dikkat çekmişler; ancak kimlerin (hangi özelliklere sahip olanların veya olmayanların) verilen ipuçlarından faydalandığına ya da faydalanamadığına dair herhangi bir inceleme yapıp bir açıklama getirmemişlerdir. Dolayısıyla hangi bireyler arası farklılıkların problemin çözümünü kolaylaştırmaya yönelik olarak yapılan manipülasyonlardan diğer bir ifadeyle bu ipuçlarından faydalanmayı sağladığının ya da engellediğinin araştırılmasına ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bu nedenle mevcut çalışmada, içgörüselsel problem çözme performansının hem problemin özellikleri hem de problem çözücülerin bilişsel özellikleri açısından incelenmesi amaçlanmaktadır.

Bu bağlamda problem çözücülerin özelliklerinin, problem çözme performanslarına etkisinin akıl yürütme, yargılama ve karar verme alanında yaygın olarak kabul gören ikili süreç teorisi çerçevesinde incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. İkili süreç teorisi, bilişi ve davranışları, hüristik (Sistem 1/Tip 1) ve analitik (Sistem 2/Tip 2) süreçler olarak ayırmaktadır (Evans, 2003; Sloman, 1996). Bu teoriye göre hüristik süreçler; çalışma belleğinin sınırlı kapasiteye sahip oluşundan etkilenmeyen, evrimsel olarak eski, otomatik, bilinçsiz, içgüdüsel ve hızlı tepkilerin üretimini sağlamaktadır. Diğer yandan analitik süreçler ise çalışma belleği kapasitesiyle sınırlıyken evrimsel olarak yeni gelişmiş, soyut ve hipotetik düşünmeyi içermekte, adımsal ve yavaş tepkiler üretmektedir.

Akıl yürütme, yargılama ve karar verme alanındaki çalışmalar, akıl yürütürken yargılarken ve karar verirken genellikle hüristik süreçlere dayanan hüristikleri (buluşsal kısa yollar) kullandığımızı ve bu hüristiklerin bilişsel yanlışlıklar olarak adlandırılan daha sistematik ve öngörülebilir hatalar yapmamıza yol açtığını göstermektedir (Kahneman vd., 1982). Aslında bilişsel yanlışlıklar, bilişsel görevlerde belirli türde tepkiler vermemize

neden olan eğilimlerimizdir ve genellikle günlük hayatta basit ve aşına olunan görevleri yerine getirirken yanlış tepkiler vermemiz sorun yaratmayabilmektedir. Ancak yeni, alışılmamış, geçmiş bilgi ve deneyime dayanmayan karmaşık ve belirsizlik içeren görevlerde, içsel ve dışsal bilgilerin yanlış yorumlanmasına neden olarak karar verme, yargılama ve akıl yürütme hatalarına yol açabilmektedir (Kahneman, 1991; Kahneman ve Tversky, 1996; Tversky ve Kahneman, 1974).

Örneğin bir hipotezi test ederken sonuç ile alakalı ya da alakasız olan bilgiyi (Beyth-Marom ve Fischhoff, 1983) veya diğer olası etkenler arasından sonucu asıl etkileyen etkeni (Lehman vd., 1988) ayırt edemeyebilmekteyiz. Diğer yandan koşullu akıl yürütme problemlerinde problemin sunulduğu bağlam, tepkilerimizi etkileyebilmektedir (Griggs ve Cox, 1982). Bir olayın olasılığı ile ilgili tahminde bulunmamız gerektiğinde ise olaylara dair verilen temel oranları ihmal edebilmekte (Kirkpatrick ve Epstein, 1992) ya da az sayıda veriye dayanarak karar verip peşin hüküm verme yanlışlığına (Huq vd., 1988) düşebilmekteyiz.

Höristikler ve bilişsel yanlışlıklar alanındaki çalışmalarda kullanılan problemler, çözüm için bastırılması gereken höristik tepkileri ortaya çıkaracak şekilde tasarlanmaktadır (Frederick, 2005). Bu problemlerde, başlangıçta höristik tepki tetiklenmekte ve çözüm için analitik süreçlerin devreye girip ilk höristik tepkiyi bastırması gerekmektedir. Höristikler ve bilişsel yanlışlıklar problemlerini çözmedeki başarı, analitik ve rasyonel düşünmenin bir ölçütü olarak görülmektedir (Stanovich, 2011, s. 12). Dolayısıyla bu problemler analitik süreçleri ölçmeye duyarlı olan iyi tanımlanmış problemler olarak kabul edilmektedir. Bilindiği kadarıyla belirli bilişsel yanlışlıkları gösteren problem çözücülerin içgörü problemlerini çözme performanslarını inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle problem çözücülerin gösterdikleri bilişsel yanlışlıklarının problem çözme performansları ile ilişkisinin incelenmesinin içgörü problemlerini çözmenin altında yatan süreçlerin anlaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Akıl yürütürken geçmişte olanlarla ilgili gözlemlerimizden yola çıkarak olacaklar hakkında bir öngöründe bulunmaktayız. Akıl yürütme, başladığı noktayla uyumlu olan

olasılıkları tasavvur etmemize bağlıdır. Zihinsel modeller teorisine göre dünya algımız (varsayım ve beklentiler), geçmiş bilgilerimiz (bellek), bir dizi kurallar (yol-yöntem) ya da kısıtlarımız (kapasite) dâhilinde bir hedefe ulaşmak için başlangıç noktasından hareketle, her farklı olasılığın zihinsel modellerini oluşturmakta ve bu zihinsel modellerden hareketle bir sonuç çıkarmaktayız (Johnson-Laird, 2013). Zihinsel modeller teorisinin uzantısı olan hipotetik düşünme teorisi, hipotetik düşünmeyi, dünyaya dair olgusal bilginin zihinde temsil edilmesiyle birlikte bu zihinsel temsilin ötesine geçen (hipotetik) olasılıkların hayal edilmesi olarak tanımlamaktadır (Evans vd., 2003, s. 4). Buna göre hipotetik olarak akıl yürütürken zihnimize dünyanın geçici modellerini oluşturmakta ve davranışlarımızı bu simüle ettiğimiz dünyada test etmekteyiz. Son yıllarda Stanovich ve Toplak (2012) bu teoriye bilişsel ayrışma kavramını ekleyerek hipotetik düşünme teorisini genişletmişlerdir. Araştırmacılara göre problem çözerken hipotetik akıl yürütmek için bilişsel ayrışmayla, simüle ettiğimiz dünya ile gerçek dünyayı ayırt etmemiz gerekmektedir. Araştırmacılar, davranışlarımızı bu simüle edilmiş dünyada test ederken bilişsel ayrışmayla, gerçek dünyaya dair oluşturduğumuz gerçek dünyanın ilk zihinsel temsilleri ile hayali durumların (ikincil) zihinsel temsillerinin birbirine karışmasını önlememiz gerektiğini belirtmişlerdir.

Buradan hareketle kaynak belleğe dayanan gerçekliği izleme becerisinin içgörü problemlerinin zihinsel temsilin oluşturulmasında ve problemde verilen ipuçlarından faydalanmada etkili olabileceği düşünülmüştür. Kaynak bellek teorisine göre biri, bilgiyi hatırlamada algısal süreçlerle edindiğimiz dışsal bilgi; diğeri ise akıl yürütme, hayal etme ve düşünme gibi içsel süreçlerle ürettiğimiz içsel bilgi olmak üzere iki türlü kaynak kullanmaktayız (Johnson ve Raye, 1981). Bu teoriye göre bellek, içsel ve dışsal bilginin var olduğu yer olmanın yanı sıra hangi bilginin içsel bilgi, hangi bilginin dışsal bilgi olduğunu ayırt etmemizde belirleyici rol oynamaktadır (Johnson vd., 1989). Bu bağlamda kaynak belleğe dayanan gerçekliği izleme becerisi, dış dünyada var olan bilgi ile içsel olarak üretilen bilginin birbirinden ayrıştırılması olarak tanımlanmaktadır (Johnson ve Raye, 1981; Johnson vd., 1993).

Gerçekliği izleme becerimiz, içsel olarak üretilen ve dışsal olarak edinilen bilginin ayrıştırılmasını böylelikle kendi düşüncelerimizi, duygularımızı ve hayallerimizi tanımamızı ve bunları dışarıdan edindiğimiz bilgilerden ayırt etmemizi sağlamaktadır. Gerçekliği izlemedeki hatalar, aslında içsel olarak üretilen bilginin dışsal kaynaklara ya da dışsal olarak edinilen bilginin içsel kaynaklara atfedilmesiyle de ortaya çıkabilmektedir. Bu hatalar, normal bilişin yan ürünleri olan gerçek ve hayali deneyimler arasındaki kafa karışıklığından, halüsinasyonlar gibi psikolojik bozukluğa işaret eden semptomlara kadar uzanabilmektedir (Simons vd., 2017). Bilindiği kadarıyla literatürde içgörü problemlerini çözme performansının problem çözücülerin gerçekliği izleme becerileri açısından inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır.

İçgörü problemlerinde hedefe giden yolun görülmesini engelleyen şey nedir? Nihayetinde ipuçlarından faydalanmayı ve hedefe giden yolun keşfedilmesini sağlayan şey nedir? Mevcut çalışmayla bu iki soruya hem problemlerin özellikleri (temsilsel değişim türü: sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırma, ipucu seviyesi) hem de problem çözücülerin özellikleri (höristik süreçler: bilişsel yanlılıklar ve kaynak bellek: gerçekliği izleme becerisi) açısından cevap aranacaktır. Bu doğrultuda, ilk olarak içgörü problemlerinin sınırlarını gevşetmenin, bileşenlerine ayırmanın ve bu problemleri ek ipucu ile birlikte sunmanın problem çözme performansına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. İkinci olarak ise farklı türlerde ve seviyelerde ipucu içeren içgörü problemlerini çözme performansının problem çözücülerin bilişsel yanlılık gösterme ve gerçekliği izleme becerileri açısından incelenmesi amaçlanmıştır.

TDT'ye göre içgörü problemlerinde hedefe giden yolun görülmesini engelleyen şey, problemin sınırsal özellikleri ve bileşen sıklığıdır. Mevcut çalışmada, içgörü problemlerini çözme performansını problem özellikleri açısından inceleme fikri, TDT'nin içgörü problemlerinin, problemlerin sınırlılıklarının gevşetilmesinin ve bileşen sıklığının azaltılmasının, problemin zihinsel temsilinin yeniden yapılandırılmasında (çözümünde) etkili olduğu varsayımına dayandırılmıştır. Buna göre, problemin sınırlarının gevşetilmesinin, bileşenlerine ayrılmasının ve artan seviyelerde ipucu verilmesinin problemin çözüm yolunun keşfedilmesini sağlayacağı; dolayısıyla bu problemlerin

orijinal problemlere göre daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Çalışmamızın ilk amacı doğrultusunda orijinal 8-Pul problemi ile orijinal 9-Nokta problemi ve bu orijinal problemlerin: 1) Sadece sınırlarının gevşetildiği, 2) Sadece bileşenlerine ayrıldığı, 3) Sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrıldığı ve 4) Sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılmasına ek olarak 8-Pul probleminde pulların gruplanmasının; 9-Nokta probleminde ise ilk çizginin, ipucu olarak verildiği versiyonları oluşturulmuştur.

8-Pul probleminde, problemin iki boyutlu olarak algılanmasından kaynaklanan problem sınırlarının gevşetilip üç boyutlu olarak algılanması (pulların üst üste koyulabileceğine yönelik ipucu verilmesi) iki farklı yöntemle sağlanmıştır. Problemin üç boyutlu olduğu ipucu, kırmızı pulların altına mavi pullar yerleştirilerek ya da problemin çözümü için hareket ettirilmesi gereken pullardan biri kısmen diğer pullardan ikisinin üzerine yerleştirilerek verilmiştir. Pulların bitişik olmasından kaynaklanan bileşen sıklığını azaltmak için ise pullar birbirinden ayrıştırılarak pulların birbirine değen noktalarının sayısı azaltılmıştır. 8-Pul probleminde ek ipucu, pulların hedef duruma benzer olacak şekilde iki grup hâlinde sunulmasıyla verilmiştir. Gruplama ipucu aynı zamanda problemin bileşen sıklığını da azaltmıştır.

Diğer yandan, 9-Nokta probleminde, orijinal problemin kare olarak algılanmasından kaynaklanan sınırları, problemin bir noktasının kare olarak algılanan nokta grubunun dışına çıkarılmasıyla gevşetilmiştir. Problemi oluşturan noktaların sayısının fazla olmasından kaynaklanan bileşen sıklığını azaltmak için ise problemi oluşturan noktaların sayısı eksiltiyle problem bileşenlerine ayrılmıştır. 9-Nokta probleminde ek ipucu, çözüm için gerekli olan dört düz çizgiden ilki (noktaların dışına çıkan ilk çizgi) kare olarak algılanan noktaların dışına çıkmış hâlde sunulmasıyla verilmiştir. Böylelikle farklı türlerde ve seviyelerde ipucu içeren içgörü problemlerinin çözüm oranları karşılaştırılabilmiştir.

İçgörü problemlerini çözme performansını problem çözücünün özellikleri açısından inceleme fikri ise ikili süreç teorisi ve kaynak bellek teorisinin varsayımlarına dayandırılmıştır. İçgörü problemlerinde hedefe giden yolun görülmesini engelleyen şeyin diğer akıl yürütme görevlerinde olduğu gibi problem çözücülerin hristik süreçleri kullanmalarından kaynaklanan bilişsel yanlılıklarıyla; problemin çözüm yolunun

keşfedilmesinin ise problem çözücülerin kaynak belleğe dayanan gerçekliği izleme becerileriyle ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Buna göre, bilişsel yanlılık gösteren problem çözücülerin farklı türlerde ve seviyelerde verilen ipuçlarından faydalanamayacakları; diğer yandan gerçekliği izleme becerisi yüksek olan problem çözücülerin ise farklı türlerde ve seviyelerde verilen ipuçlarından faydalanabilecekleri öngörülmüştür.

Çalışmamızın ikinci amacı doğrultusunda kullanılan bilişsel yanlılıkların ortaya çıkmasına duyarlı olan problemler ve görevler şöyledir: 1) Hipotez testi için metodolojik akıl yürütme ve Bayesyen akıl yürütme problemleri, 2) Koşullu akıl yürütme için Wason Seçme Görevi'nin kolera versiyonu (doğrulama yanlılığı), 3) Olasılıksal akıl yürütme için oran yanlılığı ve nedensel temel oran ihmal problemleri ile Boncuk Görevi'nin 80:20 ve 60:40 versiyonları (peşin hüküm verme yanlılığı) ve 4) Özne merkezli akıl yürütme için Bilişsel Yanlılık Görevi (tepki seçim yanlılığı). Katılımcıların gerçekliği izleme becerisi ise Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi ile ölçülmüştür.

Çalışmamızın literatür kısmında ilk olarak problem çözme alanının ortaya çıkmasında etkili olan ilk görüşlerden başlayarak problem çözme ve içgörü kavramları tanımlanacaktır. Gestalt yaklaşımıyla başlayıp günümüzde de devam eden ve içgörü problemlerini çözmede önemli olduğu kabul edilen, problemin temsiline yeniden yapılandırılmasında etkili olan faktörlerin incelendiği çalışmalara yer verilecektir. Ayrıca modern psikologların içgörü problemlerini sınıflandırma sistemlerinden, içgörü ve yeniden yapılandırmaya dair yapılan güncel tanımlardan, içgörü problemlerini çözmedeki zorlukları açıklamaya çalışan teorilerden ve içgörüselsel problem çözme üzerine yürütülen çalışmalardan bahsedilecektir.

Ardından akıl yürütme, yargılama ve karar verme tanımlanarak sınırlı rasyonellik ve bilişsel cimri kavramları ile zihinsel modeller teorisi, ikili süreç teorisi (höristik ve analitik sistem) ve hipotetik düşünme teorisinin açıklamalarına değinilecektir. Belirli başlı höristikler ve bilişsel yanlılıklar tanımlanarak bunlarla ilgili yapılmış çalışmalardan örnekler verilecektir. Bununla birlikte ikili süreçlerin işleyişiyle ilgili ortaya atılan paralel-rekabetçi yaklaşımdan ve varsayımlara-müdahaleci yaklaşımdan bahsedilecektir. Son

yıllarda ortaya çıkan ve analitik sistemi, yansıtıcı ve algoritmik işleme olarak ayıran üç-süreç teorisine ve analitik sistemin işleyişini detaylandıran zihin yazılımı, çatışma tespiti, bilişsel ayrıştırma ve zihinsel simülasyon kavramlarına değinilecektir.

Literatür kısmında son olarak kaynak bellek ve gerçekliği izlemenin tanımları yapılacak ve Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi kullanılarak yürütülen çalışmaların bulgularına yer verilecektir. Literatür kısmının ardından araştırmaya katılan katılımcılar, araştırmada kullandığımız veri toplama araçları ve araştırmanın deseni tanıtılacaktır. Sonrasında yürütülen istatistiksel analizler sonucunda elde edilen bulgular sunulup yorumlanacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR

1.1. Problem Çözme

Problem, bir canlının bir hedefi olduğu hâlde bu hedefe nasıl ulaşacağını bilemediğinde ortaya çıkar. Birey mevcut durumdan istenen duruma sadece eylemle gidemezse, o zaman orada düşünmeye başvurur (Burada eylem derken belirli hamlelerin uygulanmasını anlıyoruz). Böyle bir düşüncenin, mevcut ve istenilen durumlar arasında arabuluculuk edebilecek bazı eylemler tasarlama görevi vardır (Duncker, 1945, s. 1).

Eğer belirli bir durumda hedefinize ulaşmak için tam olarak hangi eylemi ya da eylem serilerini gerçekleştireceğinizi biliyorsanız ortada bir problem yoktur. Ancak, eğer hedefe ulaşmak için tam olarak hangi adımları atacağınızı bilmiyor ve yollar arıyorsanız bir problem var demektir. Günümüzde problem çözme ile ilgili fikir birliğine varılmış üç temel görüş bulunmaktadır: 1) Problem çözme hedef yönelimlidir. 2) Problem çözme tamamıyla otomatik süreçleri değil aynı zamanda kontrol süreçlerini de içerir. 3) Problem, sadece çözümü üretecek bilgiye sahip olunmadığında ortaya çıkar. Diğer bir ifadeyle, biri için problem olan şey (ör. matematiksel hesaplama) o durumla ilgili bilgisi/uzmanlığı olan biri (ör. profesyonel matematikçi) için problem olmayabilir (Eysenck ve Keane, 2015, s. 417). Bu nedenle bilgi açısından zengin (knowledge-rich) ve bilgi açısından yalın (knowledge-lean) problemler arasında ayırım yapılmıştır (Robertson, 2001, s. 6). Bilgi açısından zengin problemler (örneğin satranç) sadece o durumla ilgili spesifik bilgiye sahip olanlar tarafından çözülebilmektedir. Diğer yandan, yalın bilgi problemlerini çözmek için gereken bilgilerin çoğu problemin yönergesinde verildiğinden dolayı bu tür problemleri çözmek spesifik bir bilgiyi gerektirmemektedir.

Problemler ayrıca, problemi oluşturan unsurların nasıl verildiğine göre iyi tanımlanmış (well-defined) ve kabaca tanımlanmış (ill-defined) problemler olarak ayrılmıştır (Gilhooly ve Murphy, 2005; Hayes, 1981, s. 12; Weisberg, 1995). İyi tanımlanmış problemler, başlangıç durumun, hedef durumun ve çözüm yönteminin açık bir şekilde sunulduğu problemlerdir. Örneğin satranç, belirli bir başlangıç ve hedef

durumu olmakla birlikte, yine belirli olan kuralları dâhilinde uygun hamleler yürütüldüğünde çözülen iyi tanımlanmış bir problemdir. Kabaca tanımlanmış problemler ise kansere çare bulmak ya da 21. yüzyılın en iyi romanını yazmak gibi hedef durumun ve çözüm yönteminin muğlak olduğu problemlerdir.

Geçmişten günümüze kadar olan süreçte problem çözme üzerine yapılan çalışmalara baktığımızda belirli bir hedefe yönelik olan davranışların incelenmesine, davranışçıların (bağlantısalcıların) hayvanlar üzerinde yürüttüğü çalışmaların öncülük ettiğini görmekteyiz. Thorndike'in (1898) kafesin içine koyduğu aç bırakılmış bir kedinin, kafesin kapağını açıp dışarıdaki yiyeceğe ulaşması için kafesin içindeki düğmeye basması gerekmiştir. Kedinin yaptığı hareketlerden biri düğmeye basıp kafesin kapısının açılmasını sağlamış ve böylelikle kedi yemeğe ulaşmıştır. Yeniden aç bırakılan kedi tekrarlı olarak kafese koyulup kedinin hedefe ulaşmadaki tepki süreleri ölçülmüştür. Kedinin sonraki denemelerde kaydedilen hedefe ulaşmadaki tepki süresinin önceki denemelerdekine kıyasla daha az olduğu tespit edilmiştir. Kedi denemeler sonrasında yiyeceğe daha kısa sürede ulaşır olmuştur.

Thorndike (1898), bu sonuçlara dayanarak hedefe yönelik davranışları tanımlamada durum, tepki ve tepkinin sonuçlarının önemli olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, uyaran-tepki bağlantısının (öğrenmenin) deneme yanılma (trial and error) yoluyla rastlantısal olarak kurulduğunu öne sürmüştür. Buna göre canlı, belirli bir hedefe ulaşmak için birtakım tepkilerde bulunmakta ve bu tepkilerden biri rastlantısal olarak hedefe ulaşmasını sağlamaktadır. Hedefe ulaşmayı sağlayan tepki seçilerek zamanla bu tepkinin sıklığı artmakta; hedefe ulaşmada etkili olmayan tepkilerin sıklığı ise azalmaktadır. Nihayetinde, uyaran-tepki bağı kurularak yalnızca hedefe ulaştırıcı tepki/tepkiler yapılmaktadır.

Köhler (1925, s. 194), kafesin içine koyduğu Sultan adlı şempanzenin, kafesin dışında duran ve elini uzattığında ulaşamayacağı uzaklıktaki muza, yanında duran iki tane çubuğu birleştirerek ulaştığını gözlemlemiştir. Köhler'in, Sultan'ın muza, deneme yanılma yoluyla ulaşmaktansa hedef durumun zihinsel bir temsilini oluşturmasıyla çözümü aniden idrak ettiği bir içgörü (insight) ile ulaştığını ifade etmesiyle birlikte artık

davranışlara farklı bir açıdan bakılmaya başlanmıştır. Belirli bir hedefe yönelik olan davranışları Geştalt yaklaşımı adını verdikleri bu bakış açısı ile açıklamaya çalışmışlardır.

Geştalt psikologları (ör. Duncker, 1926; Köhler, 1925; Maier, 1931; Wertheimer, 2020), hedef yönelimli davranışları açıklarken öncelikle tekrarlayıcı düşünmeye (reproductive-thinking) ve üretken düşünmeye (productive-thinking) dayanan davranışlar arasında ayırım yapmışlardır. Buna göre problem çözmenin iki yolu bulunmaktadır. Bunlardan ilki, problemin daha önceden çözölen benzer bir problemin çözöml yolunun (geçmiş bilginin) kullanılarak çözölmesi gibi tekrarlayıcı düşünmeye; ikincisi ise problemin nasıl çözöleceğine dair ani bir kavrayışı (içgörü) içeren üretken düşünmeye dayanan yoldur. Maier (1940), tekrarlayıcı düşünmeye dayanan davranışları alışkanlık; üretici düşünmeye dayanan davranışları (yeni yönlü davranışlar) ise eski deneyimlerin daha önce deneyimlenmemiş biçimde yeni bir anlam kazanarak birleştirilmesi olarak tarif etmiştir. Wertheimer (2020, s. 160) ise üretken düşünmeyi, bir problem durumuna ilişkin verilenlerin yeniden organize edilerek (problemin yapısına dair bakış açısını değıştirerek) problemin çözömlünün kavranması olarak tanımlamıştır.

Geştalt psikologları, bazı problemlerin önceki bilginin tekrar kullanılmasına dayanan (tekrarlayıcı düşünme) deneme yanılma yoluyla çözölebilirken; bazı problemlerin ancak üretken düşünmeyle çözölebildiğini öne sürmüşlerdir (ör. Maier, 1930). Ardından problemlerin üretken düşünmeyle nasıl çözöldüğünü anlamak amacıyla geçmiş bilgiye dayanarak çözölemeyecek tarzda, kendilerine özgü problemler geliştirmişlerdir. Öyle ki bu problemleri çözmek için bir kere keşfedildiğinde, problemin çözömlünü kavramayı sağlayan, en önemli unsuru keşfetmek gerekmektedir. Bu keşif, problemin yeniden yapılandırılmasıyla (restructuring) gerçekleşmektedir (Duncker, 1945, s. 29). Örneğin; Radyasyon probleminde (Duncker, 1945, s. 2) etrafındaki dokulara zarar vermeden midedeki tümörü nasıl yok edileceğı sorulmaktadır. Eğer radyasyon ışınları tümöre tek bir noktadan yüksek miktarda gönderilirse tümörün etrafındaki dokular zarar görecektir. Bu nedenle, problemi çözmek için tümöre tek bir yerden yoğun miktarda ışın göndermektense, farklı yerlerden düşük miktarda ışın gönderildiğinde tümörün etrafındaki dokuların zarar görmeyeceğinin akla gelmesi gerekmektedir.

Geştalt yaklaşımı 1950’li yıllara kadar problemin ne olduğunun tanımlanmasına, düşünme türlerinin ve hedef yönelimli davranışların açıklanmasına yeni bir bakış açısı kazandırmış; ancak geştalt ve içgörü gibi ortaya attığı bazı temel kavramların işevuruk tariflerini yapmadığı konusunda eleştirilmiştir. Bununla birlikte Köhler’in içgörü kavramını ortaya attığı deneyin sonuçları diğer çalışmalarla desteklenmemiş, dolayısıyla problemlerin ani bir idrak yoluyla değil, geçmiş öğrenme ve deneyimlere dayanarak çözüldüğü görüşü destek kazanmıştır (Windholz ve Lamal, 1985). Ardından teknolojik gelişmelerle birlikte, işleme yapabilen makineler ile insan bilgi işleme sisteminin arasındaki benzerlikler, zihnin ve bilişin simüle edilmesine imkân sağlamıştır. 1950’li yıllardan itibaren Allen Newell, Herbert A. Simon ve arkadaşlarının problem çözme süreçlerini simüle ettikleri programlama çalışmaları 1990’lara kadar problem çözme alanına hâkim olmuştur.

Newell ve Simon (1956) problem çözme davranışlarını hōristikler ve algoritmalar olarak ayırmışlardır. Hōristikler, kullanımı pratik ve genelde isabetli çözümler üretirken; algoritmalar, daha karmaşık olup çözüme yönelik kesin sonuçlar almayı sağlayan stratejilerdir. Buna göre insanlar sınırlı bir bilgi işleme kapasitesine sahip olduğundan dolayı problemi çözmek (problem alanındaki hedef duruma ulaştıracak yolu bulmak) için genellikle hōristikleri kullandıklarını öne sürmüşlerdir. Newell ve Simon (1956), yapay zekâ çalışmalarının öncülerinden sayılan ve insanın sembolik mantığına dayanan problem çözme süreçlerini simüle ederek bu süreçleri algoritmalar ve hōristikler açısından inceledikleri Logic Theorist (Mantık Teorisyei) adlı bilgisayar programını geliştirmişlerdir. Logic Theorist’in Whitehead ve Russell’in “Principia Mathematica” kitabındaki ilk 52 teoremin 38’ini çözdüğü ve stratejik algoritmalar yerine daha çok (insanlar gibi) hōristikleri kullandığı gözlemlenmiştir.

Bilgisayar programının da problem çözerken insanlara benzer şekilde daha çok hōristikleri kullanması, problem çözümünde evrensel süreçlerin olabileceği fikrini akla getirmiştir. Bunun üzerine Newell ve arkadaşları (1959), evrensel bir problem çözme makinası geliştirmeye çalışmışlardır. Problem çözmedeki genel ve evrensel mekanizmaları, problem çözücünün kullandığı stratejilerin türünde aramışlardır.

Araştırmacılar, problem çözücülerin ana hedefe ulaşmak yerine daha basit hedeflere ulaşarak ilerlediklerini belirtmişler ve tüm problem-çözme hüristiklerinin hedef durumu alt hedeflere indirgeme prensibine dayandığını öne sürmüşlerdir. Bununla birlikte problemlerin sıklıkla araç-amaç (means-ends) analizi hüristiği olarak adlandırdıkları yolla çözüldüğünü ifade etmişlerdir. Araç-amaç analizi hüristiği; 1) Mevcut durum ile hedef durum arasındaki farkın hesaplanması, 2) Bu farkı azaltacak operatörün, hangi operatörün (hamle seçeneğinin) hangi farkı azaltmada etkili olduğunu gösteren fark-operatör tablosunda aranması, 3) Uygun operatörün seçilmesi, 4) Seçilen operatörün uygulanması ve 5) Mevcut durum ile hedef durum arasındaki fark kapanana kadar bu operatörün tekrar edilmesi işlemlerini içermektedir.

Genel olarak tüm problemlerin araç-amaç analizi hüristiği ile çözümlenip çözülemeyeceğini incelemek amacıyla General Problem Solver (Genel Problem Çözücü-GPS) (Ernst ve Newell, 1969; Newell vd. 1959) adlı bilgisayar programını geliştirmişlerdir. Programa ayrıca araç-amaç analizi problemi çözmede işe yaramadığında bir adım sonrasını görmeyi sağlayan planlama hüristikini eklemişlerdir. Ancak GPS iddia edildiği gibi evrensel problem çözme süreçlerinden çok, iyi tanımlanmış problemlerin çözüm süreçlerini simüle etmiştir. Sonrasında yapılan çalışmalar GPS'in bazı iyi tanımlanmış problemlerin çözümünü de simüle etmediğini göstermiştir. Örneğin GPS'in kelime içerikli bulmacaları, trigonometri ve mantık problemlerini çözmede başarılı olduğu (Newell vd. 1959); ancak iyi tanımlanmış problem olan Ork problemini çözmede başarısız olduğu (Greeno, 1974) gözlemlenmiştir. Böylelikle araştırmacıların ileri sürdüğü temel çözüm yolunun (araç-amaç analizi hüristiği), her problemi çözen genel ve evrensel bir çözüm yolu olmadığı anlaşılmıştır.

Simon ve Newell (1971) problem çözmedeki genel ve evrensel mekanizmaları bu kez problem çözücünün çeşitli stratejileri yöneten bilgi işleme süreçlerinde aramaya başlamışlardır. Araştırmacılar, problem çözme davranışının, problemi çözen kişi, bilgi işleme sistemi, problem alanı ve görev ortamının yapısının etkileşimi sonucunda ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Araştırmacılara göre insanların problem çözme davranışlarını insan bilgi işleme sisteminin temel karakteristikleri belirlemektedir. İnsan bilgi işleme

sistemi, her seferinde tek bir işlem yapacak şekilde seri hâlde çalışmakta ve bu esnada kısa süreli belleğin kapasitesi kadar sayıda bilgiyi bellekte tutabilmektedir. Bir problemi çözerken uzun süreli belleğin sınırsız sayıdaki kaynağına erişse de kısa süreli bellekteki bilgiyi uzun süreli belleğe kaydetmek için yeterli zaman bulunmamaktadır. Dolayısıyla problem çözerken, girdilerin seri olarak işlenmesi, kısa süreli belleğin kapasitesinin sınırlı olması, aynı zamanda uzun süreli belleğin sınırsız sayıdaki kaynağına ulaşılabilirken, yeni bilgilerin yavaş kaydedilmesi, çözüm yollarını aramayı sınırlandırmaktadır. Bununla birlikte, görev ortamının yapısı da hedef durumu ve kuralları belirli olan problemlerdeki hamle seçeneklerini sınırlandırmaktadır.

Simon (1978), insancıl problem çözmenin bilgi işleme teorisinde problem çözmeyi, bilgi işleme sistemi çerçevesinde, problem alanındaki bir araştırma süreci olarak ele almıştır. Problem alanı çözüme giden olasılıkların alanıdır. Buna göre problem alanı: 1) Başlangıç durum, 2) Hedef durum, 3) Başlangıç durumdan hedef duruma geçmek için kullanılacak ara durumlar ve 4) Bir durumdan bir diğer duruma geçişi sağlayan ve kurallara uygun olarak yürütülen operatörlerden (hamle veya hamle serileri) oluşmaktadır. Problem alanının büyüklüğü (genişliği) problemi oluşturan unsurların (problem elemanlarına) ve uygun operatörlerin sayısına; problemin zorluğu ise problem alanının büyüklüğüne göre değişmektedir. Geniş bir problem alanına sahip problemler daha zor çözülmektedir.

Problem çözücü bir problemle karşılaştığında ilk olarak görev ortamını nasıl görüyorsa bilgi işleme sistemi aracılığıyla görev ortamının bir zihinsel temsili oluşturmaktadır. Bu zihinsel temsil problem alanı olarak adlandırılmaktadır. Ardından, problem alanında (problemin zihinsel temsiliinde), problem çözücüyü hedef duruma ulaştıracak çözüm yol, algoritmalar (stratejiler) ya da hōristikler (buluşsal kısa yollar) kullanılarak araştırılmaktadır. Problem alanının yapısal özellikleri, problem alanının geniş ya da dar oluşu, olası hamlelerin türünü (hōristik veya algoritma) belirlemektedir. Algoritmalar daha karmaşık problemlerin çözümünde etkiliyken; hōristikler daha basit yapıdaki problemlerin çözümünde etkili olmaktadır.

İyi tanımlanmış problemler, alt hedefler belirlemeyi sağlayan daha küçük problem parçalarına bölünebildiğinden, bu problemlerin her bir adımının nasıl çözüldüğünü açıklamak için h ristikler ve/veya algoritmalar kullanılabilm   ve böylelikle problemin c z m nde   leyen süreçler incelenebilmi  tir. Diğ er yandan, kabaca tanımlanmış (i  g r ) problemlerde c z m daha k    k problem par  alarına b  l nemediğinden, bu problemlerin nasıl c z ld ğ n  algoritmalarla açıklamak kolay olmamaktadır. Dolayısıyla bilgi üçleme teorisi/yakla  ımı, hedef durum somut olarak sunulmadığı i  in c z m yolu alt hedeflerine ayrılamayan, problemin ilk zihinsel temsilinin hatalı olu  turulması nedeniyle   ıkmaza girilen ve   ıkmazdan problemin yeniden yapılandırılmasıyla   ıkılarak c z me ula  ılan i  g r  problemlerini açıklamada yetersiz kalmı  tır (Dominowski ve Dallob, 1995; Ohlsson, 1992;   llinger vd., 2006; Weisberg, 1995).

  llinger ve Knoblich (2009, s. 283), i  g r  problemlerinin problem alanı teorisi   er evesinde incelenememesinin, problem alanının tamamının zihinde temsil edildiğinin varsayılmasından kaynaklandığ ını belirtmi  lerdir. Ara  tırmacılar, subjektif problem alanı ile objektif problem alanı arasında bir ayırım yapmanın gerekli olduğ un    ne s rm   lerdir. Ara  tırmacılara g  re problem alanı teorisi objektif problem alanına sahip olan Hanoi Kulesi Testi gibi t  m operat  rlerin bilindiğ i ve t  m durumların hesaplanabildiğ i iyi tanımlanmış problemleri açıklamaktadır. Diğ er yandan i  g r  problemlerinde c z m i  in problemin yanlış unsurları dikkate alınabilmekte ve yanlış h ristikler uygulanarak   ıkmaza girilebilmektedir. Bu nedenlerle problem alanı teorisinin i  g r  problemlerindeki c z m süreçlerini de   ıklaması i  in bu teorisinin d  zenlenmesi gerekmi  tir. G  n m zde i  g r  problemlerinin c z m süreçleri, problem alanı teorisinin uzantısı olan temsilsel değ i  im teorisi ve tatmink  r ilerleme kıstasları teorisiyle   ıklanmaya   alı  ılmaktadır. Bu teorilerden ilerleyen kısımlarda ayrıntılı olarak bahsedilecektir.

Ayrıca General Problem Solver'ın (GPS) yalnızca iyi tanımlanmış problemden bazılarını c zmeyi sim  le etmesi ve problem alanı teorisinin i  g r sel problem c zmeyi   ıklamada yetersiz kalması, iyi tanımlanmış problemler ve i  g r  (kabaca tanımlanmış) problemlerinin iki farklı problem t  r  olduğ u g  r   n  desteklemi  tir. B  ylelikle 1990'lı yıllarda, ilk kez Ge  talt psikologlarınca tanımlanan i  g r  problemlerinin   zelliklerinin

tekrar incelenmesine ve bu problemlerin iyi tanımlanmış problemlerle arasındaki farkların anlaşılmasına yönelik çalışmalar yürütölmeye başlanmıştır. Günümüzde de içgörü problemlerini çözenin altında yatan süreçler araştırılmaya devam edilmektedir.

1.1.1. Geştalt Yaklaşımı ve İçgörü

Geştalt psikologları, düşünmenin algıya benzediğini öne sürerek görsel algıyı çalışmalarının merkezine almışlardır. Günümüzde Geştalt ilkeleri olarak bilinen algının örgütlenme (ör. Şekil-zemin ilişkisi, yakınlık, benzerlik, tamamlama) özelliklerini incelemişler ve Geştalt'ın verilen unsurların fiziksel özelliklerinden başka bir şey olduğunu öne sürmüşlerdir (Koffka, 1936). Buna göre hedef yönelimli davranışları gerektiren problemlerde bozuk olan Geştalt, iyi Geştalt'a dönüştürölmeyi beklemektedir. Ancak bu bozuk Geştalt aynı zamanda problemin çözümünü engellemekte ve bu engel, problemin yeniden yapılandırmasıyla ortadan kaldırılarak problem çözülebilmektedir.

İçgörü kavramı, problem çözmeye literatüründe ilk kez, problemin deneme yanılma yoluyla çözümlerinden problem çözümlerinin problem hakkında bir içgörü kazanmalarıyla problemi çözdüklerini savunan Köhler (1925, s. 22) tarafından kullanılmıştır. Köhler (1959), içgörüyü bir şeyin içerdii herhangi bir ilişkinin farkına varılması olarak ifade etmiş ve bu ilişkinin kendi başına bir olgu olarak değil, incelenen nesnelerin özelliklerinden kaynaklanan bir durum olarak deneyimlendiğini belirtmiştir. Diğer bir ifadeyle problem, problemi çözümler tarafından problemin unsurları arasında var olan ilişki bulunarak değil, problem çözümlerinin kendisinin o ilişkiyi kurmasıyla çözümlenmektedir. Böylelikle problem çözümler, üretici düşünerek probleme dair kurduğu eski bağlantıların ötesine geçip problemi yeni bir açıdan gördüğünde, problemi çözmektedir.

Maier (1940), içgörüyü çözümler ortaya çıkaran etkenden (çözümler nedeni) çok çözümler kendisi (çözümler sonucu) olarak görmüştür. Öyle ki problem elemanlarının işlevlerinin değiştirilip yeniden birleştirilmesiyle yeni bir anlam (içgörü/çözümler) ortaya çıkmaktadır. Buna göre içgörü, problem çözümlerinin hedefe nasıl ulaşacağını bilmediği durumdan problemi ve çözümlerini anladığı duruma geçmesidir. Bu yeni anlam daha önce

hiç deneyimlenmediğinden, problem çözücü için bir sürpriz etkisi, Aha! Anı deneyimi yaratmaktadır. Öte yandan Duncker (1945, s. 29), her çözümün, başlangıç durumun bir miktar değiştirilmesiyle ortaya çıktığını belirtmiştir. Buna göre başlangıç durumun psikolojik yapısının (zihinsel temsiline) bir bütün olarak ya da belirli anlamlı kısımlarının değiştirilmesiyle çözüme ulaşılmaktadır. Duncker, bu değişimi “yeniden yapılandırma” (restructuring) olarak adlandırmıştır. Problem durumunun gerekliliklerini yeni bir açıdan görme olarak tanımladığı yeniden yapılandırmayı, ani kavrayış, “Aha!” anı ve düşünce süreçlerindeki belirleyici nokta olarak görmüştür.

Maier (1931), problemin zihinsel temsiline, problemin çözümünün kavranmasında önemli rol oynadığını belirtmiş ve bu temsilin oluşumuna etki eden probleme ilişkin verilen bilginin nasıl görüldüğünü, yorumlandığını ve organize edildiğini iki-ip problemiyle incelemiştir. İki-ip problemi; içinde sopa, halka standı, mengene, pense, uzatma ipi, masa ve sandalyenin de bulunduğu büyük bir odada, biri odanın duvarına yakın olan, diğeri de odanın ortasında olacak şekilde tavandan yere kadar sarkan iki ipin ucunun birbirine bağlanmasını gerektiren bir görevdir. Bu problemin çözümüne, üçü kolay; ancak biri zor olan dört farklı yoldan ulaşmak mümkündür.

Problemin kolay çözümleri şöyledir: 1) Her bir ipin odadaki örneğin sandalye gibi büyük bir objeye bağlanarak birleştirilmesi, 2) İplerden birinin uzatma ipine bağlanarak uzatılması, 3) Bir ip tutulurken diğerrinin sopa ile çekilmesidir. Problemin zor olan çözümü ise tavanın ortasında asılı olan ipe bir ağırlığın (ör. Pense) bağlanmasıyla bir sarkaç oluşturmaktır. Böylece katılımcı duvara yakın olan ipi tutarken sarkaç hâlinde sallanan diğerr ipi yakalayıp birbirine bağlayabilecektir. Bu problemin çözümü için ip ve pensenin, olduklarından başka bir şeye, sarkaca çevrilmesi gerektiğinden, bu çözümün daha zor olduğu varsayılmıştır. Bu nedenle zor olan çözümü bulmak için deneme yanılma yoluna başvurmaın yeterli olmayacağı; ancak üretken düşünmeyle çözüme ulaşılabilceğı düşünölmüştür.

Maier (1931), bu problemi zor yoldan çözenin diğerr çözüm yollarına göre geçmiş bilgiye daha az dayandığı dolayısıyla orijinallik gerektirdiğini düşündüğü için, katılımcıların problemi özellikle bu zor yoldan çözüp çözemediklerini incelemiştir. Bu

nedenle araştırmacı kolay çözümleri bulan katılımcılardan çözüm sonrasında problemi bu kez başka bir yoldan çözmelerini istemiştir. Problemi çözemeyen katılımcılara ise onuncu dakikadan sonra ipucu vermiştir. İlk ipucu olarak deneyci odanın içine girip pencereye doğru yürürken ortada asılı duran ipi birkaç kez sallamıştır. İlk ipucunun problemin zor yoldan çözümünü sağlamadığı durumda, katılımcıya bir pense verilmiş ve kendisine problemi çözerken sadece penseden yararlanabileceği söylenmiştir. Sonuçta problemi, 61 katılımcıdan 24'ü (%39.3) kendiliğinden; 23'ü (%37.7) ise ipucu aldıktan sonra zor yoldan çözebilmiştir. 14 (%23) katılımcı ise problemi çözememiştir. İlk 10 dakikada problemi çözemeyen 37 katılımcıdan 23'ü (%62.2) ipucu verildikten sonra problemi çözebilmiştir.

Problemi ipucu verildikten sonra çözen 23 katılımcıdan 16'sı, çözümün akıllarına bir bütün olarak; yedisi ise adım adım geldiğini bildirmiştir. Problemin çözümünün akıllarına bir bütün olarak geldiğini bildiren 16 katılımcıdan 15'i kendilerine ipucu verildiğini fark etmediklerini ifade etmişlerdir. Maier, bu sonuçlara dayanarak çözümün genellikle aniden ve bütün olarak akla geldiğini ve katılımcıların önceki çözüm yollarını tekrarlamaya eğilimli olduklarını belirtmiştir. Bununla birlikte, ipucu verildikten sonra problemi çözen ve çözümün bir bütün olarak akıllarına geldiğini belirten katılımcıların çözüme bilinçli olarak ulaşmadıklarını öne sürmüştür. Ayrıca katılımcıların çözümü bulduklarında problemin elemanları arasındaki ilişkileri artık daha farklı algıladıklarını ve böylelikle çözüme ulaştıklarını ifade etmiştir. Maier'in bu çalışması zamanında her ne kadar katılımcılara ipucu verdiği için problem çözme sürecine dışardan etki ettiği düşüncesiyle eleştirilmiş olsa da günümüzde çözüm oranları düşük olan problemlerin zorluk nedenlerinin incelenmesinde "ipucu vererek çözümü kolaylaştırma" yöntemi kullanılmaktadır.

Geşalt psikologları, araştırmalarında kullanmak üzere çözüm için içgörü gerektiren, içgörüyü ortaya çıkaracak türde yeni problemler tasarlamışlar böylelikle geçmiş deneyimlerin (deneme yanılma yoluyla çözümü bulmanın) problem çözmedeki etkisini kontrol etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmalarında, herkesin problem çözümüne yönelik içgörü kazanmadığını gözlemlemiş ve içgörünün doğasını araştırmışlardır. Luchins

(1942), “tutum” (einstellung) hipoteziyle, bir problemi çözmek için ilk bulduğumuz çözüm yolunu alışkanlık hâline getirme eğiliminde olduğumuzdan, alternatif çözüm yollarını araştırmaya başlayamadığımızı ve bu nedenle de çözüme ulaşamadığımızı “zihinsel set etkisi” (mental set effect) deneyleriyle göstermiştir. Luchins, katılımcılara farklı kapasitelerde olan üç su kabı vermiş ve katılımcılardan bu su kaplarını kullanarak belirli bir miktar suya ulaşmalarını istemiştir. Katılımcıların suyu bir kaptan diğerine boşaltmalarına izin verilmiştir. Katılımcılardan örneğin, A (21 birim), B (127 birim) ve C (3 birim) kaplarını kullanarak 100 birim suyu ölçmeleri istenmiştir. 100 birim suya ulaşmanın bir yolu, $B - 2C - A$ ’dır. İlk adım, 127 birimlik B kabını doldurup bu kaptan 3 birimlik C kabına iki kez su boşaltmak ve B kabında 121 birim su bırakmaktır. Sonraki adım ise B kabıyla 21 birimlik A kabını doldurup B kabında 100 birim su bırakmaktır.

Luchins, ilk aşamada deney grubundaki katılımcılara $B - 2C - A$ yoluyla çözecekleri problemleri sunmuştur. Ardından bu katılımcılara ya $B - 2C - A$ yoluyla ya da daha basit olan alternatif bir yoldan çözebilecekleri problemleri sunduğunda, katılımcıların problemleri daha basit yolla çözmektense yine $B - 2C - A$ yoluyla çözdüklerini gözlemlemiştir. Örneğin, deney grubundaki katılımcılardan A (23 birim), B (49 birim) ve C (3 birim) kaplarını kullanarak 20 birim suyu ölçmeleri istenmiştir. Katılımcılar $A - C$ yerine daha önceden öğrendikleri $B - 2C - A$ yolunu izlemişlerdir. Kontrol grubundakiler ise problemleri daha basit yollardan çözebilmişlerdir. Sonuçlar, geçmişte çözüme ulaşmamızı sağlayan bir yöntemi tekrar tekrar uygulamamızın zihinsel setler oluşturduğunu (mental sets), ve bu zihinsel setlerin problemin alternatif çözüm yollarını görmemizi engellediğini göstermiştir.

Duncker (1945) ise içgörü problemlerini çözmedeki başarısızlıkları, “işlevsel değişmezlik” kavramı ile açıklamaya çalışmıştır. Buna göre, işlevini bildiğimiz nesneleri aynı şekilde kullanma eğilimindeyizdir. Bu eğilim, nesnelerin alternatif kullanımlarını aklımıza getirmemize engel olduğundan, nesneleri farklı şekillerde kullanmakta zorlanmaktayız. Örneğin, Kutu probleminde katılımcılardan, kendilerine verilen nesneleri lamba şeklinde duvara asmalarını istemiştir. Bir grup katılımcıya mum, raptiye, kibrit ve kutu ayrı ayrı verilirken, diğer gruba hepsi bir kutunun içinde verilmiştir. Tüm nesneleri

bir kutunun içinde alan gruptakiler, kutunun bir taşıyıcı olarak kullanıldığı fikrine saplanıp kaldıklarından (fixation) kutunun alternatif kullanımını düşünememiş ve problemi çözememişlerdir. Buna göre problem ya da problemin unsurlarıyla olan geçmiş deneyimlerin üretken düşüncüyü engellediği öne sürülmüştür.

Diğer yandan Wertheimer (2020, s. 97), geçmiş deneyimi Duncker'dan farklı bir şekilde ele almış ve yeni problemin çözümünün yapısına uygun olan türdeki bir geçmiş deneyimin problemin çözülmesinde etkili olabileceğini belirtmiştir. Wertheimer, iç içe geçmiş bir paralelkenar ile bir karenin oluşturduğu şeklin alanını hesaplama görevi öncesinde, problem çözümlerinin bu görevdeki problemde yer alan şekillere farklı derecelerde benzeyen ve birebir benzeyen mozaik parçalarıyla oynamalarına izin vermiş ve bu deneyimin problemi çözmelerine yardımcı olduğunu gözlemlemiştir. Buna göre önceden karşılaşılmış ve yeni probleme benzeyen problemlerin unsurları arasındaki yapısal organizasyon ile yeni problem arasındaki bağlantıları görebilmenin problemin çözülmesine katkı sağladığı öne sürülmüştür.

Gestalt psikologları, günümüzde hâlen üzerine çalışılmaya devam eden üretken düşünme, içgörü, yeniden yapılandırma, zihinsel setler ve işlevsel değişmezlik gibi kavramları problem çözme alanına katmışlardır. Bununla birlikte geçmişte görülüp çözülme ihtimali olmayan yeni problemler tasarlayarak bu problemlerin çözümünün deneme yanılma yoluyla bulunma olasılığını ortadan kaldırmışlardır. Böylelikle bu problemlerin deneme yanılma yoluyla değil, sadece içgörüyle (yeniden yapılandırma) çözüldüğünü iddia edebilmişlerdir. Tasarladıkları problemler hâlen çalışmalarda kullanılmaktadır. Problem çözümlerinin problemi yeni bir açıdan görüp içgörünün ortaya çıkmasını, zihinsel setlerini ve saplanmalarını aşmalarına bağlamışlardır (Duncker, 1945; Luchins, 1942). Bununla birlikte geçmiş deneyimlerin her zaman problemin çözümünü engellemeyebileceğini; problemin belirli özelliklerine dair geçmiş bilginin problemin çözümüne yardımcı olabileceğine dikkat çekmişlerdir (Wertheimer, 2020).

1.1.2. İğörünün Tanımlanmasında Güncel Yaklaşımlar

Cambridge Psikoloji sözlüğünde içğörü (insight): “1) Herhangi bir şeyin net ve derin bir şekilde anlaşılması, 2) Problem çözümünün ansızın ortaya çıkması, 3) Birinin, kendi içsel organizasyonunda bazı yönleri ve ilişkileri fark etmesi, 4) Birinin, kendinin ya da diğerlerinin zihnini ya da davranışlarını anlama kapasitesi” olarak tanımlanmıştır (Matsumoto, 2009, s. 258). Literatürde içğörünün ne olduğunu ve içğörüü etkileyen faktörleri inceleyen çalışmaların içğörünün fenomenolojik, görev ve işlem boyutlarına odaklandığı görölmektedir (Öllinger ve Knoblich, 2009, s. 276). Fenomenolojik boyutuna göre içğörü, çözümün ani, beklenmeyen, kasti olmayan ve şaşırtıcı bir şekilde akla gelmesi; yaygın ifadeyle çözüme Aha! Anının eşlik ettiğı problemler olarak tanımlanmaktadır. Diğer yandan görev boyutuna göre çözüme adım adım ulaşılmasındansa ani bir çözümü tetikleyecek problemler belirlenip bu problemler, çözüme adım adım ulaşılabilen problemlerle (iyi tanımlanmış problemler) karşılaştırılmaktadır. Böylelikle içğörü problemleri olarak sınıflandırılan problemleri diğer problemlerden ayıran özellikler tespit edilerek içğörü tanımlanmaya çalışılmaktadır. İşlem boyutuna odaklanan çalışmalarda ise içğörü problemleri, problemin çözümü diğer problemlerdeki gibi adımsal olmayan; ancak çözümü, problemin zihinsel temsiliinin değiştirilmesi gibi özel bir süreci içeren problemler olarak tanımlanmaktadır.

İçğörü üzerine yapılan araştırmalarda içğörünün tanımlanmasında çıkmaz (impasse) ve yeniden yapılandırma (restructuring) kavramlarının sıklıkla kullanıldığı görölmektedir. Çıkmaz, problemin ilk zihinsel temsiliinin hatalı ya da eksik bir şekilde oluşturulması nedeniyle çözümü sağlamayan hamlelerin yapıldığı ve sonunda problem çözücünün tüm hamle seçeneklerini denediğini düşünüp artık ne yapacağını bilemediğı durum olarak tarif edilmektedir (Knoblich vd., 2001; Schooler vd., 1993). Örneğın Ohlsson (1992), içğörüü, problem çözme esnasında çıkmaza girilip bu çıkmazı aşmanın hiçbir yolu olmadığının ve yapılabilecek her şeyin yapıldığının düşünüldüğü andan çözümün aniden akla geldiğı ana geçiş olarak tanımlamıştır. Diğer yandan Weisberg (1995), problemin çözümü sırasında devam edememe noktasına gelinip çıkmaza girilmesini ve problemi çözmek için problemin

zihinsel temsiliinin yeniden yapılandırılmasının tek yol oluşunu, o problemin saf bir içgörü problemi olduğunun göstergesi olarak kabul etmiştir.

İçgörü ve içgörüsöl problem çözmeye dair daha güncel bir tanımında Weisberg (2015), içgörü gerektiren bir problemle karşılaşıldığında, öncelikle benzer problemlerle ilgili olan geçmiş deneyimlere dayanan çözüm yolları denenerek analitik (tekrarlayıcı) düşünmeyle çözüm arandığını belirtmiştir. Ancak bu problemlerin çözümü akıl yürütme süreçlerine dayanan bir çözümden çok içgörü gerektirdiğinden, benzer problemlerin çözüm yollarının mevcut probleme aktarılması engellenmektedir. Aktarımdaki bu başarısızlık nihayetinde olası çözümlerin tüketildiği düşüncesine yol açmakta ve problemi çözme çabalarının bırakıldığı bir çıkmaza girilmektedir. Bu çıkmazdan, içgörü olarak adlandırılan ve problemin yeniden yapılandırılmasıyla birlikte çözümün aniden anlaşıldığı bir Aha! (Eureka!) anıyla çıkılmakta ve çözüme ulaşılabilir.

Topolinski ve Reber (2010), içgörüye/yeniden yapılandırmaya eşlik eden “Aha! Anı” deneyimi üzerine yapılmış çalışmaları derleyerek içgörünün: anilik (deneyimin şaşırtıcı ve ani oluşu), kolaylık, olumlu etki ve doğru olduğunu bilme hissi olmak üzere dört temel özelliğini listelemiştir. Sonrasında Webb ve arkadaşları (2018), içgörünün tanımlanmasına ilişkin yaklaşımları: 1) Problem çözmenin altında yatan bilişsel süreçlerle ilgilenen “süreç temelli” yaklaşım, 2) İçgörüyü ortaya çıkarmaya uygun olan problemlerin belirlenmesiyle ilgilenen “görev temelli” yaklaşım, 3) İçgörü deneyimine eşlik eden duygulara odaklanan “fenomenolojik” yaklaşım olmak üzere üç kategoride toplamıştır. Buna göre süreç temelli yaklaşımlar, içgörüyü daha çok problemin çözümünün göstergesi olarak kabul etmektedir. Diğer yandan görev temelli yaklaşımlara göre içgörü problemleri kabaca-tanımlanmış bir problem alanına sahip olduğu için çıkmaza girilen ve yeniden yapılandırmayla çözülen problemlerdir. Fenomenolojik yaklaşımlar ise içgörü deneyimiyle birlikte ortaya çıkan belirli hisleri içgörünün birer göstergesi olarak görmektedir.

Günümüzde Weisberg'in (1995) problem sınıflandırma sistemi kabul görmektedir. Weisberg, çözüm için yeniden yapılandırmanın gerekli olmadığı, ama yine de yanlış uygulanan hamleler nedeniyle devam edememe (discontinuity) noktasına geline

problemleri iyi tanımlanmış problemler; hem içgörü hem de deneme yanılma yöntemiyle çözülen problemleri hibrit problemler; çözüm için yeniden yapılandırmanın gerekli olduğu problemleri ise saf içgörü problemleri olarak sınıflandırmıştır. İçgörüselsel problem çözme becerisini ölçmede; aritmetik, sözel ve uzamsal özelliklerine göre tasarlanmış klasik içgörü problemleri (Ansburg ve Dominowski, 2000; Dow ve Mayer, 2004; Gilhooly ve Murphy, 2005; Ash ve Wiley, 2006), anagramlar (Metcalf, 1986b; Bowden, 1997; Novick ve Sherman, 2003), anolojiler (Ansburg, 2000), aritmetik (Liljedahl, 2004; Topolinski ve Reber, 2010b) ve sözel aritmetik problemleri (Thevenot ve Oakhill, 2008), rebus yapbozları (James N. MacGregor ve Cunningham, 2008), kibrit aritmetik problemleri (Knoblich vd., 1999), uzak bağlantılar testi (Mednick, 1962), birleşik uzak bağlantılar testi (Bowden vd., 2005) ve cümle tamamlama görevi (Luo vd., 2004) sıklıkla kullanılmaktadır.

1.1.2.1. İçgörüselsel Problem Çözme: Özel Süreçler ve Sıradan Şeyler Görüşü

İçgörü problemlerini işlemsel olarak iyi tanımlanmış problemlerden ayırt ettiği düşünülen özelliğinin, içgörü problemlerinde çözüme ancak temsilin yeniden yapılandırılmasıyla gelen bir içgörüyle (cevabın akla bir aydınlanmayla aniden gelmesiyle, “Aha! Anı” deneyimlenerek) ulaşıldığının öne sürülmesidir. Bu nedenle içgörü problemlerinde problemin temsiline yeniden yapılandırılması sürecinin, özel bir süreç mi olduğu yoksa iyi tanımlanmış problemlerin çözümünde işleyen süreçlerle aynı özellikleri mi taşıdığı önemli tartışma alanlarından biridir. Özel süreçler görüşü, içgörü problemlerindeki içgörü aniden ortaya çıktığından dolayı bu problemlerin çözümünün analitik süreçlerle çözülen problemlerden farklı bilişsel özellikler ve işleme süreci tarafından yönetildiğini öne sürmektedir (Jung-Beeman vd., 2004; Knoblich vd., 1999; Metcalf ve Wiebe, 1987). Özel süreçler görüşüne önemli bir katkı, Metcalf ve Wiebe'nin (1987), içgörü ve iyi tanımlanmış problemler kullanarak katılımcıların çözüme yaklaşma hissini kaydettikleri çalışmalarıyla gelmiştir. Araştırmacılar, iyi tanımlanmış problemleri

çözenlerin çözüme yaklaştıkça çözüme yaklaşma hissinin de arttığını gözlemlemişlerdir. Diğer yandan içgörü problemlerinde ise çözüme yaklaşma hissinin çözümü bulmadan hemen önce arttığını rapor etmişlerdir.

Özel süreçler görüşüne diğer bir önemli katkı da Jung-Beeman ve arkadaşlarının (2004) birleşik uzak bağlantılar testi kullanarak fMRI ile yürüttükleri çalışmalarından gelmiştir. Araştırmacılar, birleşik uzak bağlantılar testindeki her bir çözümü içgörü ile mi yoksa içgörü olmadan mı çözdüklerini bildirmelerini istedikleri katılımcıların beyin fonksiyonlarını incelemişlerdir. Sonuçlar, içgörü içeren çözümlerde içgörü içermeyen çözümlere kıyasla, kelimeler arasındaki uzak anlamsal ilişkilerin işlenmesi, yeniden yorumlanması ve anlamsal olarak bütünleştirilmesi ile ilişkilendirilen sağ anterior superior temporal girusta artan bir aktivite olduğunu göstermiştir. Problemin içgörü ile çözüldüğü durumda beyinde farklı bir aktivasyon gözlemlendiğinden dolayı bu çalışmalarının sonuçları içgörü problemlerinin çözümünde özel süreçlerin işlediği görüşünü desteklemiştir.

Jung-Beeman ve arkadaşlarının (2004) araştırmanın diğer bir önemli sonucu, içgörü problemlerinin çözülmesi sırasında içgörü (Aha! Anı) deneyimlenmediğini de göstermesi olmuştur. Araştırmalarında problemi çözen katılımcıların %41'i problemi içgörü ile çözmediğini bildirmiştir. Öyle ki, içgörü problemlerindeki yeniden yapılandırmanın ani bir kavrayış olan içgörü ile çözüldüğüne yönelik hâkim görüşün aksine, içgörü problemlerinin içgörü olmadan da çözüldüğünü ortaya çıkarmışlardır. Böylelikle son dönemde içgörüyü, Aha! Anı deneyimi açısından inceleyen çalışmalara öncülük etmişlerdir. İçgörüselsel problem çözmeden sorumlu olan beyin alanlarını tespit etmeye yönelik çalışmalarda içgörünün ani olduğu ve içgörü öncesinde bilinçli olmayan süreçlerin işlediği tespit edilmiştir. Bu araştırmalar (ör. Beeman ve Bowden, 2000; Bowden ve Beeman, 1998; Jung-Beeman vd., 2004; Kounios ve Beeman, 2014), içgörü içeren çözümlerde daha çok sağ hemisferin aktive olduğunu ve içgörü anında sağ anterior temporal lobun aktivasyonunda keskin bir yükseliş olduğu göstermiştir.

İkili süreç yaklaşımı (dual process approaches), çıkarımlarımızı ve yargılarımızı, iki farklı bilişsel işleme türünün etkilediği fikrini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda, sezgisel

(intuitive) düşünmeye dayanan bilişsel süreçler, h ristik (Sistem 1/Tip 1); kasıtlı (deliberative) düşünmeye dayanan bilişsel süreçler ise analitik (Sistem 2/Tip 2) süreçler olarak kavramlaştırılmıştır (Epstein, 1994; Sloman, 1996; Stanovich ve West, 2000; Kahneman ve Frederick, 2002; Evans, 2007b). Bu süreçler birbirinden farklı özellikler gösteren; ancak birbiriyle etkileşim hâlinde işleyen iki unsur olarak tarif edilmektedir. Buna göre h ristik süreçler (Sistem 1); otonom, hızlı, alana özgü (domain specific), evrimsel olarak eski, bilinç dışı, yüksek kapasiteli ve bağlantısaldır (uzun süreli bellek; önceki bilgi ve inançlara dayanan). Analitik süreçler (Sistem 2) ise istemli, kontrollü, yavaş, alana genellenen (domain general), evrimsel olarak yeni, bilinçli, kapasitesi sınırlı ve kural temellidir (Evans, 2003; Evans, 2007b).

Sıradan süreçler görüşü içgörü problemlerinin çözümünü sağlayan yeniden yapılandırmanın, iyi tanımlanmış problemde (genel problem çözmede) olduğu gibi analitik süreçlerin işleyişi sonucunda ortaya çıktığını  ne sürmektedir (Chein vd., 2010; Cinan vd., 2013; Fleck ve Weisberg, 2004, 2013; Gilhooly ve Murphy, 2005; MacGregor vd., 2001). Bu görüş, içgörünün aslında olmadığı sıfır hipotezini test etmektedir (Davidson ve Sternberg, 2003, s. 150). Chein ve arkadaşları (2010), 9-Nokta probleminde ileriye bakmayı (look ahead), çalışma belleği kapasitesinin göstergesi olarak ele aldıkları çalışmalarında, geniş bir uzamsal çalışma belleği kapasitesine sahip olanların, çizgileri daha çok karenin dışına çizdiklerini ve problemi çözdüklerini gözlemlemişlerdir. MacGregor ve arkadaşları (2001), önerdikleri tatminkâr ilerleme kıstasları teorisini test ettikleri çalışmalarında, katılımcıların ileriye bakarak bir çizgiyi çizmenin olası sonucunu hayal etme kapasitelerinin, 9-Nokta problemini çözme performansının önemli bir belirleyicisi olduğunu göstermişlerdir.

  g r  problemleri ile iyi tanımlanmış problemlerin benzer ve farklı yönlerinin incelenmesine yönelik yapılan karşılaştırmalı çalışmaların sonuçları aynı zamanda içgörü problemlerini çözmenin altında yatan bilişsel süreçlere dair bilgiler vermektedir.   g r  problemlerini çözme performansıyla iyi tanımlanmış problemleri çözme performansının çalışma belleği, yönetici işlevler ve yaratıcılık gibi analitik süreçler açısından incelendiği çalışmalar bulunmaktadır (Deyoung vd., 2008; Gilhooly ve Murphy, 2005; Gilhooly vd.,

2010; Murray ve Byrne, 2005). Bu çalışmalarda analitik süreçleri ölçmeye duyarlı olan görevlerdeki performansın yüksek olmasının, tepkilerin analitik süreçler tarafından yönlendirildiğine; aynı görevlerdeki performansın düşük olmasının ise problemin çözümünün hüristik süreçler tarafından yönlendirildiğine gösterge olarak kabul edildiği görülmektedir.

Gilhooly ve Murphy (2005), içgörü problemlerini ve iyi tanımlanmış problemleri çözme performansının analitik süreçlerle (kelime dağarcığı, bilişsel esneklik ve akıcılık) olan ilişkisini inceledikleri çalışmalarında; içgörü problemlerini çözme performansının bilişsel esneklik, bilişsel akıcılık, stratejik tepki değişimi, bastırma ve kelime dağarcığı kapasitesiyle ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Diğer yandan, iyi tanımlanmış problemleri çözme performansının ise sistematik araştırma ve çalışma belleği yükü ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlar, analitik süreçlerin, içgörü problemlerini çözmede de etkili olduğunu; ancak içgörü problemlerini çözme tepkilerini, iyi tanımlanmış problemleri yönlendirenlerden farklı analitik süreçlerin yönlendirdiğini göstermiştir.

Murray ve Byrne (2005), içgörü problemleri ile dikkatin değişimi, sürekli dikkat, seçici dikkat, çalışma belleğinin depolama ve işleme kapasitesi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. İçgörü problemlerini çözme performansının, dikkat değişimi, çalışma belleğinin depolama ve işleme kapasitesiyle ilişkili olduğu saptanmış; ancak sürekli ve seçici dikkat ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Gilhooly ve arkadaşları (2010), sekizer tane sözel ve uzamsal içgörü problemiyle sekizer tane sözel ve uzamsal iyi tanımlanmış problem kullanarak eşzamanlı sözelleştirmenin problem çözme performansına etkisini incelemişlerdir. Sonuçlar, eşzamanlı sözelleştirmenin, içgörü problemlerinin ve iyi tanımlanmış problemlerin çözümünde bozucu etki yaratmadığını göstermiştir. Buna ek olarak sözelleştirme, içgörü ya da iyi tanımlanmış olarak sınıflandırılmasından bağımsız olarak, uzamsal problemlerde anlamlı bozucu etki yaratırken; sözel problemlerde çözümü kolaylaştırıcı etki göstermiştir. Bulgular, içgörü problemlerinin çözümünde analitik süreçlerin işlediğini öne süren sıradan süreçler görüşünü desteklemiştir.

Özetle, bazı araştırmalar içgörü problemlerinin Aha! Anı deneyimiyle bilinçdışı ve otomatik olarak çözüldüğüne dayanarak içgörü problemlerinde özel süreçlerin işlediğini

öne sürmektedir. Bazı araştırmalar ise bu problemlerin iyi tanımlanmış problemlerdeki gibi analitik süreçler ile ilişkili olduğuna dayanarak içgörü problemlerinde sıradan süreçlerin işlediğini belirtmektedir. Literatürdeki bu çelişkili sonuçların, araştırmalarda kullanılan içgörü problemlerinin türlerine (sözel, görsel, uzamsal veya aritmetik), problem alanının geniş-dar olması gibi problemlerin özelliklerine veya problem çözücülerin diğer bilişsel özelliklerine bağlı olabileceği belirtilmiştir (Weisberg, 2015). Ayrıca içgörü problemlerinin çözümüne, özel süreçlerle olduğu kadar sıradan-analitik süreçlerle de ulaşıldığına dair bulgular nedeniyle içgörü problemlerini çözmenin altında yatan süreçlerin, içgörü ile analitik düşünme arasında keskin bir ayrım yapmak yerine daha bütünleştirilmiş bir yaklaşımla ele alınması önerilmiştir.

1.1.2.2. İçgörü Problemlerini Çözmeyi Etkileyen Faktörler: Problem Çözücünün Özellikleri ve Problemin Özellikleri

Geştalt psikologları, hedef yönelimli davranışları, çözüme ulaşma yolundaki engelleri ya geçmiş bilgiye dayanan tekrarlayıcı düşünmeyle ya da geçmiş bilgiye dayanmayan üretken düşünmeyle kaldırarak ilerleyen bir süreç olarak tarif etmişlerdir (ör. Maier, 1931; Wertheimer, 2020). Buradan hareketle, içgörü problemleri olarak adlandırdığımız, geçmişte görülüp çözülme ihtimali olmayan ve dolayısıyla tekrarlayıcı düşünmedense üretken düşünmeyle çözülebilecek tarzda problemler tasarlamışlardır. Yaptıkları çalışmalarda bu problemlerin birçok kişi tarafından çözülemediğini ve bazı problemlerin diğerlerine göre daha az kişi tarafından çözülebildiğini gözlemlemişlerdir. Ardından bu problemlerin neden çözülemediği sorusuna açıklama getirmeye çalışmışlardır.

İlk olarak Geştalt psikologları, içgörü problemlerinin çözümündeki zorlukları (engelleri), problem çözücülerin özellikleri açısından incelemiş ve problemlerin çözülememe nedenlerini zihinsel setler ve işlevsel değişmezlik (saplanma) kavramlarıyla açıklamışlardır. Luchins (1942), öne sürdüğü tutum hipotezini test ettiği çalışmasıyla, problemi çözmek için ilk bulunan çözüm yolunun tekrarlı bir şekilde uygulanmasının

zihinsel setlere yol açtığını ve problem çözücülerin bu zihinsel setler nedeniyle alternatif ya da daha kısa olan çözüm yollarını göremediğini ortaya koymuştur. Ardından Duncker (1945), işlevsel değişmezlik ve saplanma fikri üzerine yürüttüğü çalışmasıyla, problem çözücülerin nesnelerin kullanımıyla ilgili önceki deneyim ve bilgilerinin şu andaki düşünme süreçlerini etkilediğini tespit etmiştir. Özetle problem çözücülerin içgörü problemlerini çözebilmeleri zihinsel setlerini ve saplanmalarını aşmalarına bağlanmıştır. Bu sonuçlar sonraki dönemlerde yapılan çalışmalarla desteklenmiştir (ör. Adamson, 1952; Bilalić vd., 2008; 2010; Öllinger vd., 2008).

Geştalt psikologlarından Wertheimer (2020) ise geçmiş deneyimlerin her zaman problemin çözümünü engellemeyebileceğini belirtmiştir. Buna göre geçmiş deneyimler problemin çözümünde önemli bir rol oynamakta; ancak bu rolün çözümü engelleyici bir rol mü yoksa kolaylaştırıcı bir rol mü olduğu geçmiş deneyimden neyin kazanıldığına bağlı olmaktadır. Wertheimer’a göre bu konudaki asıl mesele, geçmiş deneyime dair neyin hatırlanıp uygulandığı ve bu hatırlanan şeyin problemin yapısal gerekliliklerine uyum sağlayıp sağlamadığıdır. Bu yönüyle günümüzde benzer problem çözme ve analojik transfer alanında yapılan çalışmalarda, geçmiş deneyimlerin problem çözümünü kolaylaştırıcı etkisinin araştırılmaya devam edildiği görülmektedir (ör. Chen, 2002; Ormerod vd., 2006).

Weisberg ve Alba (1981), Geştalt yaklaşımının, geçmiş deneyimlerin mevcut problemin çözümünde saplanmaya (fixation) neden olduğu ve bu saplanmanın içgörüyle aşıldığı görüşünü eleştirmişlerdir. Araştırmacılar, içgörü problemlerinin çözümünde probleme özgü bilginin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılara göre problem çözücünün bir problemi çözmek için sahip olduğu temel kaynak, mevcut probleme veya buna benzer olan problemlere dair geçmiş deneyimleri ve bilgileridir. Dolayısıyla aşına olunmayan bir problemle karşılaşıldığında da geçmiş deneyim ve bilgilere başvurulmaktadır. Geçmiş deneyim ve bilgiler, daha önceden karşılaşılmış problemlere benzer olan problemlerin çözümünü kolaylaştırdığında pozitif aktarım; engellediğinde ise negatif aktarım söz konusudur (Eysenck ve Keane, 2010, s. 584). Buna göre benzer problem çözme (analogical problem solving) için öncelikle kaynak problem ile mevcut

problem arasındaki ilişki tespit edilmeli ve bu iki problem arasındaki ortak noktalar (benzerlikler) haritalandırılmalıdır. Kaynak problem bilgisinin mevcut probleme aktarım derecesi, kaynak problem ile mevcut problem arasındaki benzerlik düzeyi tarafından belirlenmektedir. Nitekim bu benzerlik düzeyinin her zaman ve herkes tarafından hemen fark edilemediği gözlenmiş ve başka birinin bu benzerliğe işaret etmesinin aktarımda daha etkili olduğu anlaşılmıştır. Örneğin Gick ve Holyoak (1980), bireylerin kaynak ve mevcut problem arasındaki benzerlik ilişkilerini fark etmede başarısız olduklarını; ancak kaynak problem ile mevcut problemin ilişkili olduğunun özellikle belirtilmesinin ardından problemin çözüm oranının yükseldiğini gözlemlemişlerdir.

Chen (2002), problemlerin, yüzeysel niteliklerine, yapısal özelliklerine ve yöntemsel süreçlerine göre benzerlik ve farklılıklar taşıyabileceğini belirtmiştir. Kaynak problem ile mevcut problem arasındaki yüzeysel benzerlikler, çözümle alakasız olan ortak özellikleri; yapısal benzerlikler, her iki problemin de temel bileşenleri arasındaki nedensel ilişkilerin örtüşmesi; yöntemsel benzerlik ise her iki problemin çözüm yolunun uygulanmasındaki ortak noktaları olarak tanımlanmıştır. Buna göre problemler arasındaki benzerlikler tespit edilirken problemlerin yüzeysel, yapısal ve yöntemsel benzerlik bilgileri kullanılmaktadır. Dunbar (1995) ise problemler arasında yerel, bölgesel ve uzak-mesafeli olmak üzere üç farklı türde benzerlik kurulduğunu öne sürmüştür. Yerel benzerlik, kaynak ve mevcut problem arasındaki tek bir özelliğe; bölgesel benzerlik ise kaynak ve mevcut problem arasındaki bir dizi özelliğe göre benzerlik kurulmasıdır. Diğer yandan uzak-mesafeli benzerlik ise tamamen farklı tür veya alanlardaki problemler arasında bir dizi benzerlik kurulması olarak tanımlanmıştır.

Ormerod ve arkadaşları (2006), çalışmalarında bir grup katılımcıya altı-pul problemini ve diğer gruba ise bu problemin yüzeysel ve yapısal özelliklerine benzer şekilde oluşturdukları, problemin hedef durumuyla hedefe ulaşmadaki hamle sayısı aynı; ancak hamle dizisi farklı olan Y-varyantını sunmuşlardır. Belirli aralıklarla her iki gruptaki katılımcılardan problemi çözmeleri istenmiş ve her denemenin sonunda katılımcılara çözüm yolu gösterilmiştir. Ardından problemlerin çözüm yolunun ne kadar akılda kaldığını, çözüm yolu bilgisinin aynı problemlerin uzamsal olarak 90 ve 180

derecelik açıyla döndürüldüğü durumlarda problemin çözümüne ne kadar aktarılabildiğini incelemişlerdir. Sonuçlar, problemin Y-varyantının çözümünün orijinal probleme göre daha çok akılda kaldığını ve bu problemlerin çözüm bilgisinin 90 ve 180 derecelik açıyla uzamsal olarak döndürülmüş durumlara da aktarıldığını göstermiştir. Bu çalışma, içgörü problemlerini çözerken, problemle ilgili bilgilerin benzer problemlere aktarımının sadece belirli koşullarda olduğunu ve aktarımın yapılıp yapılmayacağını, problemin yüzeysel, yapısal ve yönetsel özelliklerinin birlikte belirlediğine işaret etmektedir.

Gestalt psikologlarının araştırmalarıyla başlayıp günümüze kadar geçen sürede literatürde içgörü problemlerinin çözülme ve çözilememe nedenlerinin anlaşılmasına iki açıdan yaklaşıldığı görülmektedir. Bunlardan ilki, içgörü kavramını literatüre kazandıran Gestalt yaklaşımının da üzerinde durduğu problem çözücü odaklı yaklaşım iken; ikincisi ise problem odaklı yaklaşımdır. Problem çözücü odaklı yaklaşımla, içgörü problemlerini çözme performansının problem çözücülerin bilişsel özellikleri ile ilişkisinin incelendiği çalışmalar yürütülmüştür. Diğer yandan problem odaklı yaklaşımla ise içgörü problemlerinin zorluk nedenleri, problem alanının ve hristiklerin (MacGregor vd., 2001), temsilsel değişimin (Öllinger vd., 2013) ipucu verilmesinin (Ormerod vd., 2002), çözümü kolaylaştıracak ya da zorlaştıracak şekilde benzer problemlerin verilmesinin (Gick ve Holyoak, 1980) içgörüselle problem çözmeye etkisi incelenerek araştırılmıştır.

İçgörü problemlerini çözmenin, problem çözücülerin özellikleri açısından incelendiği çalışmalarda problem çözme performansının; dikkat değişimi ve çalışma belleğinin işleyişi-kapasitesiyle (Chein vd., 2010; Chein ve Weisberg, 2014; Chuderski, 2014; Murray ve Byrne, 2005), yaratıcılık (Segal, 2004), akıcı düşünme (Ansburg, 2000; Chuderski, 2014), yakınsak-ıraksak düşünme ve bu ikisi arasındaki geçişi yapabilme becerisiyle (Deyoung vd., 2008) pozitif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca içgörü problemlerinin birçok kişi tarafından çözilemediği görülerek bu problemlerin çözümünü kolaylaştırmaya yönelik çalışmalar yapılmıştır. Örneğin, belirli koşullarda problem çözmeye ara vermenin (kuluçka döneminin) (Ansburg ve Dominowski, 2000; Sio ve Ormerod, 2009), ipucunun (Cushen ve Wiley, 2012; Jones, 2003), interaktif bir şekilde problem çözmenin (Weller vd., 2011), problemin yanlış başlangıç zihinsel modeline karşıt

örnek geliştirmeye teşvik etmenin (Murray ve Byrne, 2013), uzamsal problemlerde problem özelliklerinin zıttı yönde düşünmenin (Bianchi vd., 2019) problem sınırlarının gevşetilip problemin bileşenlerine ayrılmasının (Öllinger vd., 2013) içgörü problemlerini çözme performansını artırdığı tespit edilmiştir.

Literatür kısmının en başında da belirtildiği gibi problem çözme alanındaki problemler alana özgü olan (domain-specific) ve olmayan (domain-general) problemler olarak ayrılmaktadır. İçgörü problemleri çözüm için geçmiş bilgiye ihtiyaç duyulmayan ve yeni bir bakış açısının gerektiği problemler olarak kabul edildiği için olsa gerek bu problemlerde alana özgü bilginin incelendiği çalışmaların yaygın olmadığı görülmektedir. Oksuz (2009), matematiksel türdeki içgörü problemlerini çözme performansının matematik alanına özgü bilgi ve analitik becerilerle ilişkisini inceleyen çalışmasında analitik becerilerin değil, matematik alanına özgü bilginin matematiksel içgörü problemlerini çözme performansına katkı sağladığını tespit etmiştir.

Yürütülen çalışmalarda bazı problemlerin çözüm oranlarının diğerlerine göre oldukça düşük olduğu ve içgörü problemlerini çözme performansının problemlerin zorluk derecelerine göre farklılaştığı gözlemlenmiştir. Buradan hareketle içgörü problemlerinin zorluk nedenleri incelenmeye başlanmıştır. İçgörü problemlerini çözmedeki zorlukların nedenlerinin daha çok problem özellikleri açısından araştırıldığı görülmektedir. Örneğin 9-Nokta probleminin çözüm oranı %1-3 civarındadır. 9-Nokta probleminin neden çözülemediğinin araştırıldığı çalışmalarda; 1) Algısal özelliklerin (Kare algısının dışına çıkmaya yönelik sözel ve/veya görsel ipuçları verilerek), 2) Geçmiş deneyimlerin ve benzer problem çözmenin (Problem çözücülere problemin daha az noktadan oluşan varyantlarıyla veya çözüm yoluna benzeyen çizimlerle alıştırma yaptırılarak), 3) İşlemsel özelliklerin (Problemi oluşturan noktaların sayısının azaltılması ya da artırılmasıyla çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısı değiştirilerek veya problemin noktalarının içine çözüm yolunu işaret eden oklar yerleştirilerek) problemin çözümüne etkisinin incelendiği görülmektedir.

9-Nokta probleminin çözüm oranının yükselmesinde, problemin karenin dışına çıkılarak çözülebileceğine yönelik verilen sözel ipucunun (Weisberg ve Alba, 1981a)

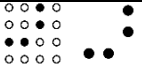
etkili olmadığı gözlemlenmiştir. Diğer yandan dört düz çizgiden bir ve/veya ikisinin ipucu olarak verilmesiyle (Weisberg ve Alba, 1981a); çizgilerin karenin dışına çıkabileceği ve karenin dışında kesişebileceği stratejisi verilip problemin daha basit varyantlarıyla pratik yaptırılmasıyla (Lung ve Dominowski, 1985); problemi oluşturan noktaların sayısının artırılmasıyla ve/veya problemin noktalarının çözüm yoluna işaret edecek şekilde konumlandırılmasıyla (ör. Burnham ve Davis, 1969; Chronicle vd., 2001; Kershaw, 2004; Kershaw ve Ohlsson, 2004; MacGregor vd., 2001); hedef duruma ve/veya kesişen çizgilere işaret eden okların ipucu olarak verilmesiyle (ör. Öllinger vd., 2014) problemin çözüm oranının yükseldiği tespit edilmiştir. Ancak bu yöntemler problemin çözümünü kolaylaştırır da yine de birçok problem çözücünün bu ipuçlarından yararlanamadığı görülmektedir. Kershaw ve Ohlsson (2004), önceki çalışmalarda 9-Nokta probleminin çözümünü kolaylaştırmak için verilen ipuçlarının, problemin algısal, geçmiş deneyim veya işlemsel özelliklerinden birine ya da ikisine odaklandığı için problemi belirli bir açıdan kolaylaştırdığını; dolayısıyla bu tek yönlü ipuçlarının problemin çözüm oranını beklenen şekilde artırmadığını belirtmişlerdir.

Kershaw ve Ohlsson (2004), araştırmalarında 9-Nokta probleminin çözümünü engelleyen zorlukları, algısal, geçmiş bilgi ve işlemsel faktörleri birlikte ele alarak incelemişlerdir (Bkz. Tablo 1.1). Araştırmacılara göre Gestalt yasaları problem çözmeyle etkileyebilmekte ve şekil-zemin ilişkisi gibi algısal faktörler nedeniyle problemin doğasında olan bazı özellikler gözden kaçırılabilir. Örneğin 9-Nokta problemini çözerken kare algısının dışına çıkabilmek için şekil-zemin ilişkisinin kesilmesi gerekmektedir. Bunun içinse sadece noktalar değil, noktaların üzerinde olduğu kâğıt da problemin bir parçası olarak görülmelidir. Diğer yandan işlemsel bilgiyle çözüme yönelik hamlelerin yürütülmesi için olası hamlelerin ileriye bakılarak izlenmesi gerekmektedir; ancak çalışma belleğinin sınırlı kapasitesi nedeniyle çözüm için verilen süre içerisinde çizgilerin noktasız alandan dönüş yaparak çizilmesi gerektiği fark edilememektedir (MacGregor vd., 2001). Bununla birlikte noktalarla ilgili geçmiş deneyimler de 9-Nokta probleminin çözümünü zorlaştırmaktadır. Örneğin eğer problem çözücüler çocukluklarında noktaları birleştirmeleri gereken türde bulmacalar çözmüşlerse 9-Nokta

problemini çözerken çizgileri noktadan noktaya doğru çizme eğiliminde olacaklardır (Weisberg ve Alba, 1981a).

Araştırmacılar, algısal faktörü incelemek için çalışmalarında kullanmak üzere 9-Nokta probleminin kare olarak algılanmasını engelleyecek şekilde problemdeki noktaların yerini değiştirerek ya da probleme noktalar ekleyerek farklı problemler tasarlamışlardır. Orijinal problem kare olarak algılandığı için çizgilerin karenin içinde kalması gerektiği düşünülmekte ve çizgiler karenin dışına çıkmadan çizilmektedir. Ancak araştırmacıların tasarladığı diğer problemler tasarımları itibarıyla kare olarak algılanabilecek şekilde olmadığından bu problemlerde çizgilerin kare dışına çizileceği öngörülmüştür. Bununla birlikte araştırmacılar işlemsel faktörü incelemek için 9-Nokta problemini çözüm için noktasız alandan dönüş yapmayı gerektirmeyecek ve sırasıyla bir, iki ve üç tane noktasız alandan dönüş yapmayı gerektirecek şekilde tasarlamışlardır.

Tablo 1.1. Kershaw ve Ohlsson'un (2004) Çalışmaları için Tasarladıkları 9-Nokta Problemleri

DENEY 3	Eğitim Aşaması		Birinci Grup (n = 30)	İkinci Grup (n = 30)	Üçüncü Grup (n = 30)	Dördüncü Grup (n = 30)	Beşinci Grup (n = 30)
	Motor Eğitim	Görsel Eğitim					
Deney Grubu							
Kontrol Grubu	-	-					
Problemleri oluşturan noktaların sayısı			9-Nokta	10 Nokta	9-Nokta	9-Nokta	11 Nokta
Çözüm için yapılması gereken noktasız alandan dönüş sayısı			2	1	2	3	0
Çözüm Oranları	Araştırma Grupları	Çözüm Oranları					
	Deney G. (n = 150)	89/150 (%59.3)	12 (%40)	24 (%80)	15 (%50)	9 (%30)	29 (%97)
	Kontrol G. (n = 150)	24/150 (%16)	2 (%7)	2 (%7)	1 (%3)	3 (%10)	16 (%53)
	Toplam (n = 300)	113/300 (%37.7)	14/60 (%23)	26/60 (%43)	16/60 (%27)	12/60 (%20)	45/60 (%75)
Kare Dışına Çıkma Oranları	Deney G. (n = 120)	99/120 (%82.5)	18 (%60)	26 (%86)	28 (%93)	27 (%90)	-
	Kontrol G. (n = 120)	31/120 (%25.8)	5 (%17)	5 (%17)	10 (%33)	11 (%37)	-

Problemin çözümü için noktasız alandan dönüş yapmanın gerekmediği 11-Nokta varyantı, orijinal problemde çözüm için noktasız alandan dönüş yapılması gereken yerlere iki tane nokta eklenerek tasarlanmıştır. Problemin çözümü için bir tane noktasız alandan dönüş yapılması gereken 10-Nokta varyantı ise problemin sol alt köşesine bir tane nokta eklenerek oluşturulmuştur. Problemin çözümü için iki ve üç tane noktasız alandan dönüş yapılması gereken varyantları orijinal problemin bir tane noktasının yeri değiştirilerek tasarlanmıştır. Problemin çözümü için iki tane noktasız alandan dönüş yapılması gereken varyantı, problemin sol üst köşesindeki noktanın kaldırılıp bu noktanın problemin sağ üst köşesine yerleştirilmesiyle oluşturulmuştur. Problemin çözümü için üç tane noktasız alandan dönüş yapılması gereken varyantı, problemin sol üst köşesindeki noktanın kaldırılıp bu noktanın problemin sağ alt köşesine yerleştirilmesiyle oluşturulmuştur. 9-Nokta probleminde çizgilerin noktasız alandan dönüş yapabileceği akla gelmediği ya da tam olarak nereden dönüş yapmak gerektiği bilinemediği için bu problemin çözümünün zor olduğu ve çözüm için noktasız alandan dönüş yapma sayısı artıkcı problemi çözenin daha da zorlaşacağı öngörülmüştür.

Araştırmacılar, problemle ilgili geçmiş bilgi faktörünün problem çözmeye etkisini incelemek için ise deney grubuna kontrol grubundan farklı olarak görev öncesinde motor ve görsel türde eğitimler vermişlerdir (Deney 3). Motor eğitimde katılımcılara çözüm için noktasız alandan dönüş yapmayı gerektiren daha basit problemler çözdürülmüştür. İçi boş ve dolu olan noktalardan oluşan problemler verilerek katılımcılardan içi dolu olan noktaları birleştirmeleri istenmiştir. Ayrıca katılımcılara içi boş noktaları da kullanabilecekleri bilgisini vererek çizdikleri çizgilere dikkat etmelerini ve görevi tamamlamak için buna ihtiyaçları olacağını belirtmişlerdir. Görsel eğitimde ise katılımcılara çözüm olduğunu belirtmeden çözüm çizgilerinin şeklini göstermişler ve bu çözüm şeklini sözel olarak tarif ederek görevi tamamlamak için bu şekle ihtiyaçları olacağını söylemişlerdir. Ardından katılımcılara çözümle alakalı ya da alakasız (çeldirici) olan dört çizginin çizimini içeren şekiller gösterilerek bunların bir önceki aşamadaki şekille aynı olup olmadığına karar vermelerini istemişlerdir. Katılımcıların kararları sonrasında kendilerine geribildirim verilmiştir. Ardından katılımcılar gruplar arası

desende noktasız dönüş sayıları farklılaşan problemleri çözmüşlerdir. Problem çözümü için katılımcılara dört dakika süre verilmiştir.

Sonuçlar, çözüm için noktasız alandan dönüşün gerekmediği 11-Nokta probleminin (işlemsel faktör) diğer problemlere göre daha kolay çözüldüğünü göstermiştir. Problem çözümü öncesinde eğitim alan deney grubunda problemler kontrol grubundan daha yüksek oranda çözülmüştür. Problemleri çözmeden önce noktasız alandan dönüş yapma ve çözüm için gerekli olan dört çizginin şekilsel düzeni ile ilgili eğitim almak (geçmiş bilgi faktörü) problemlerin çözümünü kolaylaştırmıştır. Deney ve kontrol gruplarının noktasız dönüş sayısı iki ve üç olan problemlerde en az bir tane noktasız dönüş yapanların sayısı karşılaştırıldığında deney grubunda daha fazla kişinin noktasız dönüş yaptığı ve bunların kontrol grubuna göre daha isabetli olduğu görülmüştür. Deney grubunda 11-Nokta problemi haricindeki çözüm için bir veya daha fazla noktasız alandan dönüş yapmanın gerektiği problemler kontrol grubuna göre daha yüksek oranda çözülmüştür. Problem çözülsün çözülsün, deney grubunda kontrol grubuna göre daha yüksek oranda katılımcının orijinal problemde ve orijinal problemin haricindeki problemlerde çizgileri noktaların dışına çizdiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, algısal faktörün üstesinden gelmede geçmiş bilgi faktörünün etkili olduğunu göstermiştir.

Algısal faktörün problem çözmeye etkisi, araştırmada kullanılan problemlerden çözüm için aynı sayıda noktasız dönüş gerektiren ve aynı sayıda nokta içeren problemler karşılaştırılarak incelenmiştir. Bu doğrultuda eğitim alan gruptan orijinal 9-Nokta probleminde kare dışına çıkan çizgi çizen katılımcıların oranları ile bu problemin sol üst köşesindeki noktanın sağ üst köşeye koyulmasıyla yeri değiştirilen (üçüncü gruba sunulan) problemde kare dışına çıkan çizgi çizen katılımcıların oranları karşılaştırılmıştır. Bu iki problem arasındaki tek fark orijinal problemin kare olarak algılanması; diğer problemin ise kare olarak algılanmamasıdır. Sonuçlar, kare olarak algılanmayan problemde daha fazla katılımcının çizgileri noktaların dışına çizdiğini göstermiştir.

Kershaw ve Ohlsson'un bu çalışmaları, araştırmalarda 9-Nokta probleminin zorluğunu kare algısının dışına çıkma ya da geçmiş deneyimler (nokta birleştirme) gibi tek faktöre dayandırarak yapılan manipülasyonların problemi kolaylaştırmada etkisiz

olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Araştırmacılar, 9-Nokta probleminin zorluğunu algısal, işlemsel ve geçmiş bilgi faktörleri olmak üzere çoklu faktörlerle açıklamaya çalışmış; böylelikle bu faktörlerin 9-Nokta problemini çözme performansına etkisini farklı türdeki problem özellikleri açısından incelemişlerdir. Nitekim problem çözme öncesinde motor ve görsel türde eğitim alan deney grubundaki katılımcıların %40'ının problemleri çözemediği görülmektedir. Bu durum araştırmacıların göz önünde bulundurmadıkları başka faktörlerin de 9-Nokta probleminin zorluğuna neden olduğuna işaret etmektedir.

1.1.3. İçgörüs el Problem Çözme Teorileri

Geştalt yaklaşımı, problem çözenin ana unsurunu “yeniden yapılandırma”; bilgi işleme teorisi ise “araştırma” olarak görmektedir. Ohlsson (1984b), bu iki bakış açısını birleştiren, sonradan temsilsel değişim teorisi olarak adlandırılacak teorisini ortaya koyarak yeniden yapılandırma ve içgörü kavramlarını bilgi işleme teorisinin terimleriyle açıklamaya çalışmıştır. Ohlsson, içgörü problemlerinin, problem çözücüleri yanıltarak problemin zihinsel temsilini, problemi çözemeyecek şekilde yanlış oluşturmalarına neden olabilen özellikler taşıdığını belirtmiştir. Bu yanlış zihinsel temsil, problem çözücüyü çıkmaza sokacağından ve çıkmazdan çıkıp problemi çözmek için yanlış bir şekilde oluşturulan zihinsel temsilin değiştirilmesi gerektiğinden dolayı bu problemleri özel problemler olarak görmüştür.

Bu noktada, içgörü problemlerinin zihinsel temsillerinin neden genellikle yanlış ya da eksik bir şekilde oluşturulduğu sorusu önemlidir. TDT, yanlış zihinsel temsillerin geçmiş deneyim ve bilgiden kaynaklandığını öne sürmektedir. Belirtildiği gibi içgörü problemleri, problem çözücüleri problemin temsilini yanlış oluşturmaya sevk edecek şekilde tasarlanmaktadır. TDT'ye göre, bir içgörü problemiyle karşılaşıldığında problemle ilgili yapılacak ilk zihinsel kodlamanın içeriği, problem çözücünün geçmiş bilgisinden etkilenmektedir. Problemin zihinsel temsilini oluşturmak için problemin hangi elemanlarının seçileceğini ya da yok sayılacağını, çözümde problemin hangi unsurlarının ve özelliklerinin etkili olacağını ya da çözümünü sınırlandıracığını geçmiş deneyim ve

bilgiler belirlemektedir. Dolayısıyla problemin başlangıç zihinsel temsili birçok açıdan yanıltıcı olabilmektedir. Örneğin problemin elemanları yanlış özelliklerine göre gruplanabilmekte; aslında çözümde etkili olacak bir özellik göz ardı edilebilmekte ya da belirli bir özelliğe bakılarak o özelliğin çağrıştırdığı başka bir şeye göre tepki seçimi yapılabilmektedir.

Peki, problem çözmeyi bir araştırma süreci olarak gören bilgiyi işleme teorisi çerçevesinde temsilsel değişimin nasıl bir işlevi olabilir? Ohlsson (1984b), problem alanını, problem çözücünün problem temsili olarak görmüş ve problem alanındaki araştırmayı, dışsal ve içsel araştırma olarak ayırmıştır. Problem araştırma alanı, durum ve operatörlerden oluşmaktadır. Problemin çözümü için problem alanındaki durumlar, operatörler aracılığıyla birbirine bağlanarak başlangıç durumdan hedef duruma giden bir yol inşa edilmektedir. Dışsal araştırma, başlangıç durumda yer aldığı hâliyle problemin kendisi ve görev ortamı; içsel araştırma ise problem çözücünün probleme ve uygulayabileceği operatörlere ilişkin zihinsel tasvirleridir. İçsel temsilin amacı alternatif çözüm yollarının sonuçlarını kestirmektir.

Ohlsson (1984b), problemin zihinsel temsili, problem çözücünün başlangıç durumu nasıl kodladığına göre farklı şekillerde oluşturulabildiğini, dolayısıyla problemin temsili bireyler arası farklılıklar görüldüğünü öne sürerek teorisine problem alanı haricinde bir de problem çözücünün başlangıç durumu tanımlama olasılıklarını içeren bir “tanımlama alanı” eklemiştir. Araştırmanın ne zaman problem alanında, ne zaman tanımlama alanında yapılacağına dair geçişler hōristikler aracılığıyla yapılmaktadır. Ohlsson’a göre yeniden yapılandırmanın araştırmadaki işlevi, mevcut bilgi durumu ile operatörlerin koşulları arasındaki ilişkiyi güncelleyerek uygulanabilir operatörler setini değiştirmektir. Yeniden yapılandırma, semantik bellekteki bilgilerin geri getirilmesi ve duruma ilişkin yorumların bir parçadan diğerine yayılmasıyla işlemektedir. Tanımlama alanındaki kodlamalar problem alanındaki araştırmayı bölebilmekte ve böylelikle problem yeniden yapılandırılmamaktadır. Ayrıca problem çözücü sınırlı bir işleme kapasitesine sahiptir ve bu sınırlı kapasitesi “hedef durumu” zihinsel olarak incelemesine izin verdiği ölçüde hedef durumu problem alanına getirebilmektedir. Dolayısıyla problem

Çözücü hedef durumu problem alanına ne derecede getirebilirse temsilsel değişim de o kadar ortaya çıkmaktadır.

Ohlsson (1992), teorisini genişletmiş ve problem çözme davranışlarında, çıkmaz ve temsilsel değişimin belirleyici olduğunu öne sürmüştür. Buna göre aşına olunmayan yeni bir durumla (problemlle) karşılaşıldığında durumun tasviri (ilk temsili), problemin fiziksel özelliklerine ilişkin yorumdan ve geçmiş bilgilerden etkilenmektedir. Dolayısıyla içgörü problemlerinin ilk zihinsel temsili genellikle hatalı bir şekilde oluşturulmakta ve problemin aslında çözümsüz olduğunun düşünöldüğü bir çıkmaz aşamasına girilmektedir. Çıkmaz aşamasından ancak problemin hatalı olan temsiliinin yeniden yapılandırılıp düzeltilmesiyle çıkılarak çözüme ulaşılmaktadır.

Ohlsson'a (1992) göre içgörünün ortaya çıkması için problem temsiliinin üç şekilde değiştirilmesi gerekmektedir: 1) Detaylandırma (Elaboration): Probleme dair yeni bilgilerin fark edilmesiyle ya da uzun süreli bellekten yeni bilgiler geldikçe ilk temsiliin genişletilmesiyle, 2) Yeniden kodlama (Re-encoding): Hatalı ya da eksik olan problem temsiliinin bırakılıp yeni bir temsil oluşturulmasıyla, 3) Sınırları gevşetme (constraint relaxation): Problem çözücünün örtük bir şekilde hedef duruma ilişkin getirdiğı sınırlamaların kaldırılmasıyla. Ohlsson, problemin içgörüyle çözümlmesine katkı sağlayan olay zincirini: Çözüme yönelik denemeler – devamlı başarısızlık – çıkmaz – yeniden yapılandırma – Aha! Anı – çözüm olarak sıralamıştır. Özellikle, çıkmaz ve temsilsel değişimle birlikte problemi yeniden yapılandırmanın içgörü problemlerinin önemli bir özelliğı olduğunu vurgulamıştır.

Ohlsson'a (1992) göre yeni ve aşına olunmayan bir problemle karşılaşıldığında, bu problemin özellikleri önceden deneyimlenmiş olan problemlerle karşılaştırılarak yorumlanmaktadır. Bu yorumlama sürecinde, bellekteki aktivasyon problemle ilgili olan bilgilere doğru yayılmaktadır. Ancak problemin ilk zihinsel temsili oluşturulurken bellekteki bu aktivasyon, problemin çözüm için gerekli olan kritik özelliklerindense çözümde etkili olmayan özelliklerine doğru yayıldığında, problemin ilk temsili çözüm için yetersiz kalmaktadır. Yeni probleme ilişkin yorum hatalı veya eksik olduğunda, çözüm için gerekli olan hamlelerle ilgili bilgiler bellekten geri getirilemediğinden çıkmaza

girilmektedir. Çıkmazdan çıkılması için problemin ilk temsili yeniden yapılandırılarak bellekte bu kez yeni temsile ilişkin yayılan bir aktivasyonun oluşturulmasıyla problem çözülmektedir.

Knoblich ve arkadaşları (1999; 2001), Ohlsson'un (1992) teorisini genişleterek temsilsel değişim teorisini (TDT) (representational change theory) ortaya atmışlardır. TDT, içgörü problemlerinde karşılaşılan çıkmazın, geçmiş bilgilere dayanarak oluşturulan hatalı problem temsiliyle problem alanının gereğinden fazla bir şekilde daraltılmasından kaynaklandığını öne sürmektedir. Bununla birlikte bu çıkmazın: 1) Problemin sınırlılıklarını gevşetme (constraint relaxation) ve 2) Problemi bileşenlerine ayırma (chunk decomposition) yoluyla aşılarak problemin hatalı olan ilk temsili değiştirilebildiğini ve böylelikle problemin çözülebildiğini iddia etmektedir.

Knoblich ve arkadaşları (1999), kibrit problemleri kullanarak teorinin varsayımlarını test etmişlerdir. Örneğin, $III = III + III$ olarak verilen problemde tek bir kibritin yerinin değiştirilerek doğru eşitliğin sağlanması istenmektedir. Bu problemde, sadece rakamları oluşturan kibritlerin yerinin değiştirilebileceği, işlemlere ait kibritlerin yerinin ise değiştiremeyeceği zannedilerek problemin temsili hatalı bir şekilde oluşturulmakta ve çıkmaza girilmektedir. Bu durumda problem, ancak sınırlarının gevşetilip işlemlere ait kibritlerin yerinin de değiştirilebileceği fark edildiğinde çözülebilmektedir. Diğer bir eşitliğin sağlanması istenen $XI = III + III$ kibrit probleminde ise çözüm için X rakamının bileşenlerine ayrılarak V rakamına dönüştürülebileceğinin fark edilmesi gerekmektedir. Araştırmacılar ayrıca problemin sınırlarını gevşetmeyle ve problemi bileşenlerine ayırmayla gelen bu farkındalığın bilinçli ve istekli bir şekilde ortaya çıkmadığını belirtmişlerdir.

TDT'ye göre bir problemle karşılaşıldığında algısal süreçlerle problemin bazı elemanları kategorize edilerek daha anlamlı bütünler hâline getirilmekte ve problemin hedef durumuna dair bir zihinsel temsil oluşturulmaktadır. Böylelikle hedef durumun zihinsel temsili problem alanını sınırlandırmaktadır. Problemin hangi unsurunun ya da elemanının problemin zihinsel temsili parçası olacağını geçmiş deneyim ve bilgiler belirlemektedir. İçgörü problemlerini çözerken çıkmaza girildiği durumda problemin

temsilinin yeniden yapılandırılmasıyla (içgörüyle) çıkmazdan çıkılıp çözüme ulaşılmaktadır. TDT'ye göre, içgörü problemlerinde çıkmazın aşılması için problem temsiline, geçmiş deneyimlerden kaynaklanan, kişinin kendisinin problemin çözüm durumuna yüklediği sınırlamalarının kaldırılarak (problemin sınırlarının gevşetilmesi ve bileşenlerine ayrılması yoluyla) değiştirilmesi gerekmektedir. Bu değişimin iradi kontrolün dışında olduğunu öne sürmektedir. Buna göre hamle seçimi, uygun hōristiklerin uygulanmasından çok problemin temsili tarafından yönlendirilmektedir.

TDT, problemlerin farklı seviyelerde sınırlılığa ve bileşene sahip olduğunu; temsilsel değişimin ve dolayısıyla problem çözümünün bu sınırlılık ve bileşenlerin seviyelerinden etkilendiğini öne sürmektedir. Buna göre, problemin bütününe yayılan sınırlılıklar, problemin bütününe temsiline gözden geçirilerek değiştirilmesini gerektirdiğinden gevşetilmesi en zor olan sınırlılıklardır. Diğer yandan bölgesel sınırlılıkların olduğu problemlerde, problem temsiline sadece bir kısmının değiştirilmesi gerektiğinden sınırlar daha kolay gevşetilebilecektir. Benzer şekilde gevşek bileşenlere (az sayıda problem elemanının bulunduğu ya da birbirine temas ettiği) sahip olan problemlerin bileşenleri, sıkı (çok sayıda problem elemanının birbirine temas ettiği) bileşenlere sahip olan problemlere göre daha kolay ayrılabilir.

TDT, bölgesel sınırları ve gevşek bileşenleri olan problemlerin çözüm oranlarının, bütünsel sınırları ve sıkı bileşenleri olan problemlerden daha yüksek olacağını öngörmektedir. Temsilsel değişim alanında yürütülen çalışmalarda kullanılan probleme özgü olan sınırlılıklar ve bileşen sıklığı tespit edilip buna göre o problemlerin sınırları gevşetilerek ve/veya bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş versiyonlarının çözüm oranları incelenmektedir. Ayrıca ipuçlarının problemin temsiline değiştirilip yeniden yapılandırılmasına etkisinin de araştırıldığı çalışmalar bulunmaktadır.

MacGregor ve arkadaşları (2001) tarafından öne sürülen tatminkâr ilerleme kıstasları teorisi (TİKT) (criterion for satisfactory progress theory) bilgi işleme teorisinin bir uzantısı olup içgörü problemlerinin çözüm süreçlerini hōristiklerle ve problem alanının özellikleriyle açıklamaya çalışmaktadır. Hanoi Kulesi gibi hedef durumu görsel olarak somut bir şekilde sunulan iyi tanımlanmış problemlerin çözüm süreçlerini, bilgi işleme

teorisinin h ristik varsayımlarıyla açıklamak mümkündür. Ancak, 9-Nokta problemi gibi içgörü problemlerinde, çözüm sürecindeki ilerlemenin izleneceği somut ve açık bir hedef durum olmadığında, mevcut durum ile hedef durum arasındaki farkı azaltacak operatörler nasıl uygulanmaktadır?

TİKT, içgörü problemlerinin çözümünde belirli h ristikler uygulandığında bu problemlerin de diğer (iyi-tanımlanmış) problemlerde olduğu gibi sıradan süreçlerle   z ld   n   ne sürmektedir (MacGregor vd., 2001; Ormerod vd., 2002; Chronicle vd., 2004). Buna göre, içgörü problemlerini çözerken mevcut durum ile hedef durum arasındaki farkı azaltacak operatörler uygulanırken maksimizasyon (tepe-tırmanma) ve süreç izleme hüristikleri kullanılmaktadır. Maksimizasyon h risti i, mevcut durum ile bazı bölgesel alt-hedef durumları arasındaki mesafeyi azaltan "bölgesel olarak rasyonel" bir operatör aranması ve uygulanmasıdır. Süreç izleme h risti i ise her aşamada alt-hedef durumların kıstas olarak alınarak problem çözümü boyunca katedilen ilerleme sürecinin bu kıstaslara göre izlenmesidir.

Problem çözerken her bir aşamada eğer operatör mevcut kıstası kar ılsa o operatör uygulanmaktadır. Kıstasın kar ılanmadı ı durumda ise çıkmaza girilmekte ve çıkmazdan çıkmak için problem alanı genişletilerek alternatif operatörlerin aranması gerekmektedir. Kıstas ba arısızlı ına problem çözme sürecinin ba larında d   ld   nde alternatif çözüm yollarını aramaya ba lamak ve çözümü bulmak mümkün olabilmektedir. Ancak kıstas ba arısızlı ı sonradan ya andı ında alternatif çözüm yollarını aramaya geç ba lanmakta ve bu durum çözümün bulunma ihtimalini azaltmaktadır.

TİKT'ye göre, içgörü problemlerini çözerken kullanılan ve hamlelerin çözüme en yakın sonuca ulaşmak üzere yapıldığı maksimizasyon h risti inin ve hamlelerin birkaç adım sonrasının sonuçlarının bilinçli olarak izlendiği süreç-izleme h risti inin uyum içinde çalışması gerekmektedir. Böylelikle problem ya çözülmekte ya da çıkmaza girilip alternatif çözüm yolları aranmaya ba lanmaktadır. Bu teoriye göre problemi çözmede kritik faktör kıstas hamle seçenekleridir ve içgörü problemlerini çözmedeki başarı ve başarısızlık bu kıstas hamle ( eldirici) seçeneklerine bağlıdır. Problemin kıstas hamle seçeneği içermesi bir an önce çıkmaza girilmesini ve alternatif hamle seçeneklerinin

araştırmasını sağlamakta ve içgörünün ortaya çıkma (problemin çözülme) olasılığını artırmaktadır. Ancak problemin fazla sayıda kıstas hamle seçeneği içermesi aynı zamanda problem çözücüyü oyalayacağı için bu durum problem çözücünün alternatif hamle seçeneklerini araştırmasını engellemekte ve problemin çözümünü zorlaştırmaktadır.

TİKT'nin kıstas hamle seçeneği varsayımını incelemek üzere yürütülen çalışmalarda kullanılan problemler, hedef duruma benzeyen ve bu nedenle o hamle yapıldığında hedef duruma ulaşıldığını zannettirecek kıstas hamle seçenekleri içerecek şekilde tasarlanmaktadır. Çeldirici olan bu kıstas hamle seçeneklerinin seçilmesi kıstas başarısızlığına (criterion failure) yol açmakta ve kıstas başarısızlığının problem çözme performansını nasıl etkilediği incelenmektedir. Bu alanda yürütülen çalışmalarda, kıstas başarısızlığına ne zaman düşüldüğünün ve problemin ne kadar kıstas hamle seçeneği içerdiğinin üzerinde durulduğu görülmektedir.

1.1.3.1. Temsilsel Değişim Teorisinin ve Tatminkâr İlerleme Kıstasları Teorisinin Varsayımlarını Test Eden Çalışmalar

Çözüm oranı oldukça düşük olan ve çözüm zorluğu birçok nedene bağlanan 9-Nokta problemini çözme süreci, TİKT ve TDT'nin varsayımları açısından incelenmiştir. 9-Nokta probleminde 3X3 kare şeklinde verilen dokuz tane noktanın üzerinden eli kâğıttan kaldırmadan dört düz çizgi çizilerek geçilmesi istenmektedir. Ancak bu problemin çözüm oranlarının düşük olduğu gözlenmektedir. Literatürde 9-Nokta probleminin çözüm oranlarının düşük olmasının nedenlerini açıklayan üç temel görüş bulunmaktadır. 9-Nokta problemini çözerken: 1) Hamleler noktaları birleştirmek üzere yapıldığından (Weisberg ve Alba, 1981a), 2) Problemi oluşturan noktalar kare olarak algılandığı için çizgilerin bu karenin içinde kalması gerektiği düşünüldüğünden (Maier, 1930; Scheerer, 1963), 3) Problemlerin çözümü için çizgilerin noktasız alandan dönüş yapması gerektiğinden; ancak problem çözücülerin aklına noktasız alandan dönüş yapılacağı fikri gelmediğinden (Lung ve Dominowski, 1985) bu problemin çözüm oranının düşük olduğu öne sürülmektedir.

Weisberg ve Alba'nın (1981a) 9-Nokta probleminin çözüm oranlarını artırmaya yönelik yaptıkları çalışmada, ilk bir ya da iki çizginin ipucu olarak verilmesinin problemin çözümünü kolaylaştırdığı ve çözüm oranını artırdığı görülmüştür. TİKT, 9-Nokta probleminde çizgilerin ipucu olarak verilmesinin problem çözümlerinin daha hızlı bir şekilde kıstas başarısızlığına düşmelerine neden olduğunu ve böylelikle alternatif çözüm yollarını bir an önce aramaya başlayıp problemi çözebildiklerini öne sürmektedir. MacGregor ve arkadaşlarının (2001), çizgi maksimizasyonu ve süreç izleme höristiklerinin 9-Nokta problemini çözme performansına etkisini inceledikleri çalışmalarında kullanmak üzere tasarladıkları problemler ve bu problemlerin çözüm oranları Tablo 1.2'de sunulmuştur.

Tablo 1.2. MacGregor ve Arkadaşlarının (2001) Çalışmaları için Tasarladıkları 9-Nokta Problemleri

Problemler				Çözüm Oranları (n) - %
Deney 1.				9N: (27)-%0*
				11N: (30)-%50*
				12N: (25)-%60*
				13N: (30)-%73*
Deney 2.				13N: (25)-%88*
				13a: (27)-%56*
				13b: (25)-%56*
Deney 3.				12a: (63)-%11.1*
				12b: (65)-%6.2*
				12c: (65)-%6.2*
Deney 4.				9a: (36)-%3*; %28**
				9b: (34)-%9*; %47**
				9c: (34)-%6*; %47**
Deney 5.				9a: (36)-%8*; %43**
				9c: (34)-%21*; %65**

Gruplar arası desende, katılımcılara her biri bir dakika süren 10 denemede problemi çözebilecekleri bildirilmiştir. İlk deneylerinde, noktasız alandan dönüş yapılması gereken yerlere nokta ekleyerek problem zorluğunu azaltıp ileriye bakmayı kolaylaştıracak şekilde

tasarladıkları 11, 12 ve 13 noktadan oluşan problemlerin çözüm oranlarını karşılaştırmışlardır. Araştırmacılara göre nokta sayısı artıkça ileriye bakma olasılığı da artmaktadır. Bu nedenle nokta sayısı ve ileriye bakma olasılığı fazla olan problemlerin, nokta sayısı ve ileriye bakma olasılığı az olan problemlerden daha kolay çözüleceğini öngörmüşlerdir. Analiz sonucunda, problemde ileriye bakma olasılığı artıkça problemin çözüm oranının da arttığı tespit edilmiştir. Ancak, çözüm oranındaki bu artışa problemlere eklenen noktaların özellikle sağ alt köşeye konmasının neden olabileceğini (karıştırıcı etki) düşünüp bir sonraki deneylerindeki problemleri bu olası etkiyi azalmak üzere tasarlamışlardır.

İkinci deneylerinde, ilk deneylerinde kullandıkları 13-Nokta problemini ve 13 noktadan oluşan, ancak noktaların üste eklenmesiyle tasarladıkları 13a ve 13b problemlerini kullanmışlar ve ilk deneydeki prosedürü uygulamışlardır. Başlangıç noktasının belirginliğinin problem çözme performansına etkisini inceledikleri bu ikinci deneylerinde, noktaların eklendiği yerin (sağ alt veya sol üst) ilk hamlenin başlayacağı yeri belirginleştirdiğini ve noktaların sağ alt köşeye eklenmesinin problemin çözümünü kolaylaştırdığını gözlemlemişlerdir. Bu deneylerinde kullandıkları 13-Nokta ve 13b problemlerinde ilk çizgi ile beş tane noktanın; 13a probleminde ise ilk çizgi ile altı tane noktanın üzerinden geçilebilmektedir. Diğer yandan 13-Nokta probleminde katılımcıların ileriye bakma olasılığı, 13a ve 13b problemlerine göre daha yüksek iken 13a ve 13b problemlerinde ileriye bakma olasılıkları eşittir. İlk deneylerinin sonucu katılımcıların maksimizasyon kriterine göre mümkün olan en yüksek sayıda noktanın üzerinden geçebilecek (maksimizasyon kriterine uyan) çizgiyi çizme (hamleyi seçme) eğiliminde olduğunu göstermiştir. Ancak ikinci deneyin sonuçları, ilk çizgiyle maksimum sayıda noktanın üzerinden geçilen problemin değil; ileriye bakma olasılığı yüksek olan problemin daha yüksek oranda çözüldüğünü göstermiştir.

Araştırmacılar, üçüncü deneylerinde kullandıkları her bir problemi, çözüm için bir tane noktasız alandan dönüş yapılması gereken şekilde tasarlamışlardır. Gruplar arası desende katılımcılara ilk deneydeki prosedürü uygulamışlardır. Eğer noktasız alandan dönüş yapmak problemin çözümünü zorlaştırıyorsa, tüm problemler noktasız alandan

dönüş yapılarak çözülmesi gerektiği için problemlerin çözüm oranları farklılaşmayacaktır. Ancak eğer problemin çözümünde ileriye bakma etkiliyse, 12a probleminde ileriye bakma olasılığı 12b ve 12c problemlerinden daha yüksek olduğu için 12a probleminin çözüm oranı diğer problemlerinkinden daha yüksek olacaktır. Sonuçlar, 12a probleminin çözüm oranının diğer problemlerin çözüm oranından yüksek olduğunu göstermiş ve bu sonuç, problem çözümünde ileriye bakmanın etkili olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Noktasız alandan dönüş yapılması gerekse de ileriye bakma olasılığı yüksek olan problemler daha kolay çözülmektedir.

Araştırmacılar, ilk üç deneylerinde çözüm oranı yüksek olan 13 Nokta ve 12a problemlerinin tasarımlarının, şekilsel olarak hedef duruma benzediğinden dolayı bu problemlerin çözüm oranlarının yüksek olabileceğini düşünmüşlerdir. Bu nedenle dördüncü deneylerinde ileriye bakmanın problem çözme performansına etkisini incelemek için orijinal 9-Nokta probleminin ilk çizginin ipucu olarak verildiği versiyonlarını kullanmışlardır. Gruplar arası desende katılımcılara ilk deneydeki prosedürü uygulamışlar; ancak bu deneylerinde katılımcılara her biri 30 saniye süren 10 deneme yapabilecekleri bilgisini vermişlerdir. Ayrıca bu deneylerindeki problemleri bir (9a) ve iki hamle (9b ve 9c) ileriye bakılacak şekilde tasarlamışlardır. 9a ve 9b problemlerindeki ilk çizgi, sınırların (kare algısının) dışına çıkacak şekilde; 9c problemindeki ilk çizgi ise sınırların içinde bırakılarak verilmiştir.

Problemi oluşturan noktalar kare olarak algılandığı için çizgilerin bu karenin içinde kalması gerektiği görüşüne göre (Maier, 1930; Scheerer, 1963) Problem 9a ve 9b’de ilk çizgi, kare algısının dışına çıkarılarak verildiğinden, bu problemlerin çözüm oranının 9c’den daha yüksek olması beklenmektedir. Ancak, araştırmacılar kare algısının dışına çıkan çizginin problemin çözümüne etki etmeyeceğini; TİKT’ye göre 9a’nın ileriye bakma olasılığının 9b ve 9c’nin ileriye bakma olasılığından daha düşük olduğu için 9a’nın çözüm oranının diğer problemlerden daha düşük olacağını öngörmüşlerdir. Sonuçlar, araştırmacıların bu öngörülerini desteklemiş ve kare algısının dışına çıkma ipucu içerse de ileriye bakma olasılığı düşük olan 9a’nın 9b ve 9c’den daha düşük oranda çözüldüğünü göstermiştir.

Dördüncü deneyin ezber bozan sonuçlarını test etmek üzere yapılan beşinci deneyde ise bir hamle ileriye bakmayı içeren 9a ve iki hamle ileriye bakmayı içeren 9c problemleri kullanılmıştır. Ancak problem 9a'da ilk çizgi kare dışına çıkacak şekilde; 9c'de ise ilk çizgi kare içinde kalacak şekilde verilmiştir. Gruplar arası desende katılımcılara dördüncü deneydeki prosedür uygulanmıştır. Problem 9a, ve 9c'nin ilk denemenin sonundaki çözüm oranlarının sırasıyla %8 ve %21; ikinci denemenin sonunda ise bu oranların %43 ve %65 olduğu görülmüştür. 9c probleminde ilk çizgi kare içinde kalmasına rağmen bu problemde iki hamle ileriye bakılabildiğinden dolayı kıstas başarısızlığı daha önce yaşanmış böylelikle alternatif çözüm yollarını arama çabasına daha önce başlanmış ve 9a probleminden daha yüksek oranda çözülmüştür.

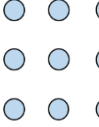
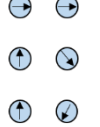
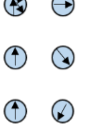
TİKT'ye göre 9-Nokta problemindeki düşük performans, TDT'nin öne sürdüğü gibi gereksiz sınırlamalar koyularak çözüm yollarının tüketilmesinden çok, kıstas başarısızlığına çok geç bir sürede (son hamlede) ulaşılmasından kaynaklanmaktadır. Eğer problem çözücü, başlangıç durumdan ileriye bakarak hedef duruma giden birkaç hamleyi görme kapasitesine sahipse, o zaman kıstas başarısızlığına daha erken uğrayacak ve böylece çözüm için alternatif çözüm yolları (çizgilerin kare dışına çıkabileceği gibi) arayabilecektir. 9-Nokta probleminin çözümünde, ileriye bakmanın (çizilen çizgilerin olası sonuçlarını kestirebilmenin) etkili olduğu ve problemlerin ileriye bakmayı kolaylaştıracak şekilde ipucu verilerek tasarlanmasının problem çözümünü kolaylaştırdığı görülmektedir. Nitekim ilk deneydeki katılımcıların %27'si; ikinci deneydeki katılımcıların ise %12'si 13-Nokta problemini çözmemiştir. Beşinci deneydeki 9c problemi de %35 oranında çözülememiştir. MacGregor ve arkadaşları (2001) ileriye bakma kapasitesinin bireylerarası farklılıklar gösterdiğini ve problem çözme performansının önceki problem çözme deneyimlerinden ve bilişsel stillerden etkilenebileceğini belirtmişlerdir.

Öllinger ve arkadaşları (2014), 9-Nokta problemini çözmenin altında yatan bilişsel süreçleri TDT'nin varsayımları açısından incelemişlerdir. Araştırmacılara göre 9-Nokta probleminde çizgilerin 3X3 şeklinde algılanan karenin içinde kalması gerektiği düşünülerek probleme sınırsal bir sınırlama (boundary constraint) getirilmektedir. Bu

sınırlama, problemin araştırma alanını oldukça daraltmaktadır. Problemi çözmek için bu sınırların problemin temsiline değiştirilmesiyle birlikte kaldırılması gerekmektedir. Ancak temselsel değişimle birlikte çizgilerin noktaların dışına çıkabileceği ya da noktasız alandan dönüş yapılacağı fark edildikten sonra bu kez oldukça geniş bir problem alanıyla karşı karşıya kalınmaktadır. Bu nedenle 9-Nokta probleminin çözümü için içgörü (temselsel değişim) sonrasındaki problem alanının daraltılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırmacılara göre 9-Nokta problemini çözme performansı: 1) İçgörü öncesindeki araştırma alanının dar oluşundan kaynaklı çıkmazın aşılmasının zorluğundan ve 2) İçgörü sonrasındaki araştırma alanının çok geniş olmasından kaynaklı uygun hamlelerin seçilip uygulanamamasından etkilenmektedir. Araştırmacılar bu doğrultuda 9-Nokta problemini, çıkmaz öncesindeki problem alanını genişletecek ve çıkmaz sonrasındaki problem alanını daraltacak şekilde ipucu vererek tasarlamışlardır. Araştırmacıların hem çıkmaz öncesindeki araştırma alanını genişletmeye (çıkmazı aşmaları için) yönelik hem de çıkmaz sonrasındaki araştırma alanını daraltmaya (çözümü bulmaları için) yönelik verdikleri algısal ipuçlarının problem çözme performansına etkisini incelemek üzere tasarladıkları 9-Nokta problemleri Tablo 1.3'te sunulmuştur.

Birinci deney grubuna (Path), sınırsal sınırlamayı kaldırmayı kolaylaştırmak için her bir noktanın içine çözüm yolunu gösteren oklar yerleştirdikleri problem sunulmuştur. İkinci deney grubuna (Path Apex), her bir noktanın içine çözüm yolunu gösteren oklar yerleştirmenin yanı sıra çözüm için sol üst köşedeki noktadan üç kez dönüş yapılması gerektiğine işaret eden üç ok yerleştirdikleri problemi sunmuşlardır. Üçüncü deney grubuna (Path Apex Non-dot) ise çözüm yolunu ve sol üst köşeden üç kez dönüşü gösteren oklarla birlikte içgörü sonrasında problem alanını sınırlandırmak için çizgilerin noktasız dönüş yapmadan çizilmesini sağlayan noktaları ekledikleri (orijinal problemde çözüm için çizgilerin noktasız dönüş yapması gereken alanlara iki tane nokta ekleyerek) problemi sunmuşlardır. Gruplar arası deney deseninde katılımcılara problemi çözmeleri için 10 dakika verilmiştir. Katılımcılardan çizdikleri her çizginin üzerine çizginin sıra sayısını yazmaları istenmiştir. Sonuçlar, kontrol grubuyla karşılaştırıldığında üç deney grubunda da problemi çözenlerin, çözüm yolunu işaret eden okları takip ettiklerini göstermiştir.

Tablo 1.3. Öllinger ve Arkadaşlarının (2014) Çalışmaları için Tasarladıkları 9-Nokta Problemleri

Araştırma Grupları	Kontrol Grubu (n = 34)	1. Deney Grubu (P) (n = 34)	2. Deney Grubu (PA) (n = 34)	3. Deney Grubu (PAN) (n = 33)
Problemler				
Çözüm oranları n (%)	4 (%11.76)	9 (%26.47)	15 (%44.12)	27 (%81.82)
Problemin içerdiği ipucu	Orijinal 9-Nokta Problemi	İpucu: Çözüm yolunu takip eden oklar	İpucu 1: Çözüm yolunu işaret eden oklar İpucu 2: Sol üst köşe çizgilerin kesişme-dönüş noktası	İpucu 1: Çözüm yolunu işaret eden oklar İpucu 2: Sol üst köşe çizgilerin kesişme-dönüş noktası İpucu 3: Noktasız alandan dönüş yapılacak noktaların eklenmesi

Problemin çözüm yolu ile birlikte sol üst köşe dönüş noktasının oklarla işaret edildiği (PA) ipuçlarının verildiği durumda ve problemin çözüm yolu ile birlikte sol üst köşe dönüş noktasının oklarla işaret edilip noktasız alandan dönüş yapılacak yerlere noktaların eklendiği (PAN) ipuçlarının verildiği durumda problemin çözüm oranı artırmıştır. Diğer yandan problemin sadece çözüm yolunun oklarla işaret edilerek ipucu (P) verilmesi problemi çözme performansını etkilememiştir. Sonuçlar, diğer gruplara göre daha fazla ipucu içeren problemin sunulduğu PAN grubunda, sınır çıkmazının aşılıp problemin çözülme olasılığını 13.33 kat artırdığını göstermiştir. P ve PA gruplarına verilen problemlerde sadece çözüm yolunun ve çizgilerin hangi noktada kesileceğine dair ipucu verilmesinin ise problemin çözülme olasılığını yordamadığı tespit edilmiştir.

Sonuçlar, sadece içgörü öncesindeki araştırma alanının genişletilmesinin çözüm için yeterli olmadığını, çözüm için içgörü sonrasındaki araştırma alanının daraltılması gerektiğini göstermiştir. Bu sonuçlar katılımcılara noktaların dışına çıkabilecekleri bilgisi verilen önceki çalışmalarda (ör. Weisberg ve Alba, 1981a) bu ipucunun çözüm oranlarını

artırmada neden etkili olmadığını açıklamaktadır. 9-Nokta probleminde problem çözücü, noktaların dışına çıkabileceğine yönelik verilen ipucuyla bir içgörü kazansa da içgörü sonrasında bu kez geniş bir problem alanıyla karşılaştığı için bu farkındalığını davranışlarına yansıtamayıp problemi çözmemektedir. Problemin çözümü için dönüş yapılacak alanlara nokta eklemek de tek başına yeterli olmamaktadır. Problemin çözümünü kolaylaştırmak için noktaların içine hamlelerin yönünü diğer bir ifadeyle çözüm yolunu belirten oklar koymak gerekmektedir. Neticede bu sonuçlar, çıkmaz öncesinde ve sonrasında problem alanındaki temsilsel değişimin 9-Nokta probleminin çözümünü etkilediğini göstermesi açısından önemlidir.

Öllinger ve arkadaşları bu çalışmalarında, 9-Nokta problemini, içgörü öncesindeki araştırma alanını genişletmek (çözüm yolunu işaret eden oklar ve sol üst köşe çizgilerin kesişme-dönüş noktası) ve içgörü sonrasındaki (noktasız alandan dönüş yapılacak noktaların eklenmesi) araştırma alanını daraltmak için problem çözücülerin hamlelerini ve hamlelerinin sonuçlarını izleyebilecekleri ipuçları verilecek şekilde tasarlamışlardır. Çözüm yolunun ve çizgilerin kesişme noktasının verilmesine ek olarak problemin noktasız alandan dönüş yapılacak şekilde tasarlanmasıyla birlikte ortada çözülecek bir problem kalmadığı düşünülebilir. Ancak problemler, içgörü öncesinde ve sonrasında çözüm için önemli olduğu düşünülen bilgileri içerse de özellikle PAN koşulundaki katılımcıların beşi (yaklaşık %20'si) tüm bu ipuçlarına rağmen problemi çözmemiştir. PAN koşulundaki problemi çözemeyen beş kişiden birinin, 19 kez noktasız alandan dönüş yapan çizgi çizdiği; ancak bu çizgileri çözüme ulaşacak şekilde birleştiremediği tespit edilmiştir. Diğer dört kişinin ise noktasız alandan dönüş yapan hiçbir çizgi çizmedikleri görülmüştür. Araştırmacılar, bu katılımcıların çizgileri kare dışına çıkaramayacaklarına dair kendi kendilerine koydukları sınırlandırmalarının çok güçlü olmasından dolayı kare dışına çıkan hamle yapmadıklarını belirtmişlerdir.

Diğer bir içgörü problemi olan 8-Pul probleminin çözümündeki zorlukların da TİKT ve TDT'nin varsayımları açısından incelendiği görülmektedir. 8-Pul problemi, üstte birbirine bitişik olarak sıralanmış dört adet kırmızı pul ve altta yarım pul genişliğinde sağa kaydırılmış, birbirine ve üsttekilere bitişik olarak sıralanmış dört adet kırmızı pul olmak

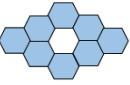
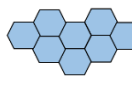
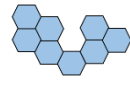
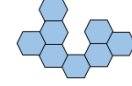
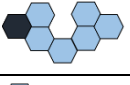
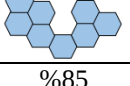
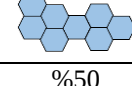
üzere toplam sekiz adet puldan oluşmaktadır (Ormerod vd., 2002). Bu problemde katılımcılardan, iki pulun yerini değiştirerek her bir pulun üçer pula değmesini sağlamaları istenmektedir.

Ormerod ve arkadaşlarının (2002), TİKT'nin varsayımlarından, kıstas hamle seçeneklerinin ve TDT'nin varsayımlarından bileşen sıklığının ve problem sınırlarının problem çözmeye etkisini incelemek üzere tasarladıkları altıgen pullardan oluşan 8-Pul problemi Tablo 1.4'te yer almaktadır. Araştırmacılar ilk deneylerinde, kıstas hamle seçeneği içerip içermemesine ve sıkı ya da gevşek bileşenlere sahip oluşuna (şekilsel bütünlük) göre tasarladıkları problemlerin çözüm oranlarını karşılaştırmışlardır. Katılımcılara sundukları problemi çözmeleri için altı dakika verilmiştir. Problemi ilk iki dakikada çözemeyen katılımcılara, pulların iki gruba ayrılabilceği, eğer sonrasındaki iki dakikada da problemi çözemezlerse pulların üç boyutlu düzlemde hareket ettirilebileceği ipucu verilmiş ve her bir aşamadaki problem çözme performansları kaydedilmiştir. Sonuçlar, kıstas hamle seçeneği içermeyen problemlerin, kıstas hamle seçeneği içeren problemlerden daha yüksek oranda çözüldüğünü; ancak problemlerin sıkı ya da gevşek bileşenlere sahip oluşunun problem çözme performansına etki etmediğini göstermiştir.

Araştırmacılar, ilk deneylerinde verdikleri sözel ipuçlarının performansı artırdığını gözlemlemişler ve ikinci deneylerinde, üçüncü boyuta geçme ipucunu görsel olarak probleme dâhil edip görsel ipucunun problem çözme performansına etkisini incelemişlerdir. Buna göre eğer çözümle ilgili bilgiden yararlanmadaki başarısızlık sadece ipucu türüyle açıklanıyorsa görsel ipucuyla sunulan problemlerin çözüm oranı, görsel ipucuyla sunulmayanlara göre daha yüksek olacaktır. Diğer yandan problem çözme performansını belirleyen asıl etken ilk deneylerinde tespit ettikleri gibi problemde kıstas hamle seçeneğinin olup olmamasıysa problemin görsel ipucu içerip içermemesi performansta bir değişiklik yaratmayacaktır. Bu nedenle araştırmacılar, kıstas hamle seçeneği olan problemlerin (görsel ipucuyla sunulsa dahi) çözüm oranlarının görsel ipucu verilen ve kıstas hamle seçeneği içermeyen problemlerden daha düşük olacağını öngörmüşlerdir.

İkinci deneyde katılımcılara problemleri çözmeleri için altı dakika verilmiştir. Bu süre içinde problemi çözemeyenlere ilk başta sözel olarak gruplama ipucu ve hâlâ çözememişlerse sözel olarak üçüncü boyuta geçme ipucu verilmiştir. Analiz sonuçları, görsel ipucunun verildiği problemlerin ilk aşamadaki (herhangi bir sözel ipucu verilmeden önceki) çözüm oranlarının görsel ipucunun olmadığı problemlerden yüksek olduğu göstermiştir. Ancak problemlerin diğer çözüm aşamaları da göz önünde bulundurulduğunda görsel ipucu verilmesinin problemin çözümünü etkilemediği görülmüştür. Bununla birlikte görsel ipucunun verilmemesi ve kıstas hamle seçeneğinin olmadığı problemlerin, hem görsel ipucunun verildiği hem de kıstas hamle seçeneğinin olduğu problemlerden daha yüksek oranda çözüldüğü tespit edilmiştir.

Tablo 1.4. Ormerod ve Arkadaşlarının (2002) Çalışmaları için Tasarladıkları 8-Pul Problemleri

		Problemler			Sonuç
		Kıstas hamle seçeneği yok (n = 28)	Kıstas hamle seçeneği var (n = 28)	Çözüm oranı	
Deney 1.	Sıkı Bileşen (n =14)			%57	Problem çözme performansını şekilsel bütünlükten çok, kıstas hamle seçeneklerinin olup olması belirlemektedir.
	Gevşek bileşen (n =14)			%71	
	Çözüm oranı	%79	%50		
Deney 2.	Görsel İpucu Var (n =13)			%65	Problem çözme performansını görsel ipucundan çok, kıstas hamle seçeneklerinin olup olması belirlemektedir.
	Görsel İpucu Yok (n =13)			%69	
	Çözüm oranı	%85	%50		

Görsel ipucunun verildiği ve kıstas hamle seçeneğinin olduğu durumda sözel olarak üçüncü boyuta geçme ipucu verilmesine rağmen katılımcıların bu görsel ve sözel ipuçlarından faydalanamadıkları görülmüştür. Araştırmacılar, bu sonucun kriterlere uyduğu düşünülen (pulun diğer üç pula değmesi) hamleyi yapmanın daha baskın

gelmesinden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Diğer yandan görsel ipucunun verildiği; ancak kıstas hamle seçeneğinin olmadığı durumda sözel olarak üçüncü boyuta geçme ipucunun verilmesiyle birlikte problemin çözüm oranı artmıştır. Araştırmacılara göre kıstas hamle seçeneklerinin olmaması görsel ipucunun kullanılmasına ortam yaratmaktadır. Bu sonuçlar, 8-Pul probleminde pulların üst üste koyulacağını ima eden ipuçlarından (sınırları gevşetme-üçüncü boyuta geçme) faydalanmanın kıstas başarısızlığı deneyimine bağlı olduğunu göstermiştir.

Ormerod ve arkadaşlarının (2002) bu çalışmaları, MacGregor ve arkadaşlarının (2001) 9-Nokta problemini kullanarak yürüttüğü çalışmasının sonuçlarını desteklemesi ve tatminkâr ilerleme kıstasları teorisinin kıstas başarısızlığı varsayımının 8-Pul problemine de genellenebildiğini göstermesi açısından önemlidir. 9-Nokta probleminden sonra 8-Pul probleminde de problem çözümleri problemi çözerken basit ve bölgesel olarak bir strateji benimsemişler ve ardından bu stratejilerine göre yaptıkları hamlelerini kriterlere göre izlemişlerdir. Kıstasları karşılayacağı düşünülen hamleler seçilip uygulanmış; ancak bu seçilen hamleler esas hamlelerle örtüşmediği için 8-Pul problemi çözülememiştir. Kıstas hamle seçeneklerinin olmadığı problemlerde verilen ipuçlarından yararlanma mümkün olabilirken kıstas hamle seçeneklerinin olduğu problemlerde alternatif yolların aranması zorlaşmıştır. Buna göre Ormerod ve arkadaşları (2002) içgörüye (çözüm) ulaşmanın sadece problemdeki çözümü engelleyen sınırlamaların kaldırılmasıyla sağlanamayacağını, içgörünün gerçekleşmesi için problem çözümlerinin çözümle ilgili olan bilgiyi kullanmaya hazır olma durumuna (state of preparedness) ulaşması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Bununla birlikte sonuçlar, ipuçlarının problem özelliklerine ait olan hangi koşullar altında işe yaradığına veya yaramadığına dair bir açıklama sunmaktadır. Ancak ikinci deneyde görsel ipucu içeren problemde kıstas başarısızlığına düşen ve alternatif hamleler aramaya başladıkları sırada pulların iki gruba ayrılabilmesine ve üç boyutlu düzlemde hareket ettirilebileceğine yönelik sözel ipuçları verilen katılımcıların %35'i yine de problemi çözememiştir. Araştırmacılar, içgörü problemlerindeki çıkmazın, problemdeki sınırlılıktan ve problem çözme çabasını bu sınırlılığa yönelten mekanizmalardan

kaynaklandığını belirtmişlerdir. Bununla birlikte asıl önemli olan ve içgörünün ortaya çıkmasını sağlayan şeyin ise bu çabayı hedefe giden yola çevirecek mekanizmalar olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırmacıların ikinci deneylerinde verdikleri görsel ipucu verilmiş şekliyle dolaylı belirgin olmadığı için üçüncü boyuta geçme ipucunun katılımcılar tarafından anlaşılmamış olabileceği konusunda eleştirilmiştir.

8-Pul problemindeki zorlukları ve bu problemi çözme performansını etkileyen faktörleri TDT ve TİKT'nin varsayımları çerçevesinde inceleyen bir diğer çalışma da Öllinger ve arkadaşlarının (2013) yürüttükleri çalışmadır. Öllinger ve arkadaşları (2013), 8-Pul probleminde pulların sadece iki boyutlu düzlemde hareket ettirilebileceği (bütünsel sınırlar) ve birbirine bitişik olan pulların ayrıştırılamayacağı (bileşen sıklığı) düşünüldüğünden dolayı çıkmaza girildiğini belirtmişlerdir. Ayrıca bu düşüncelere saplanıldığı için problemin temsiline yeniden yapılandırılmayıp çözülemediğini öne sürmüşlerdir. Araştırmacılar, çalışmalarında orijinal 8-Pul problemini (Problem A) temel olarak bu problemin TDT'nin varsayımlarına uygun olacak şekilde değiştirilerek tasarladıkları versiyonlarını kullanmışlardır. Orijinal 8-Pul probleminin, pulların bitişik olma durumlarına (sıkı ve gevşek), pulların gruplanma sayısına ve boyut algısına (iki boyutlu ve üç boyutlu) göre değiştirilerek tasarlandığı versiyonları Tablo 1.5'te sunulmuştur. Bununla birlikte orijinal 8-Pul problemini TİKT'nin varsayımına göre dört kıstas hamle içerecek şekilde tasarlamışlardır (Problem-B). Tüm problemlerin çözüm oranlarını orijinal problemin çözüm oranlarıyla karşılaştırmışlardır. Her bir grupta 28 katılımcı yer almış ve katılımcılara problemleri çözmeleri için herhangi bir süre sınırlaması uygulanmamıştır.

8-Pul probleminin çözümü için pulların iki tanesinin yerinin değiştirilerek her birinin iki grup hâlindeki üç pulun üzerine koyulması gerekmektedir (Bkz. Şekil 1.1). Bunun için problem alanında iki boyuttan üçüncü boyuta geçilmesi ve pulların iki grup olacak şekilde gruplanması gerekmektedir. TDT, sınırları gevşetilmiş (üç boyutlu) ve bileşenlerine ayrılmış (pulların birbirine değdiği noktaların sayısının az olduğu ve pulların gruplanma sayısının fazla olduğu) problemlerin, sınırları dar (iki boyutlu) ve bileşen sıklığı fazla olan problemlerden daha kolay bir şekilde çözüleceğini öngörmektedir.

Tablo 1.5. Öllinger ve Arkadaşlarının (2013) Çalışmalarında Kullandıkları 8-Pul Problemleri

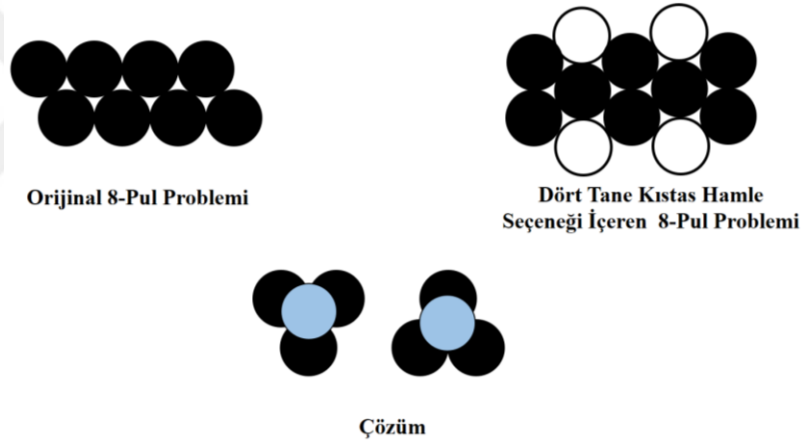
Problem	Değişimin Teorik Temeli	Üç boyutlu ipucu	Birbirine değen noktaların sayısı	Pulların gruplanma sayısı	Kıstas hamle sayısı	Çözüm oranları
A	 Orijinal Problem	-	13	1	0	11/28 (%39.3)
B	 TİKT-Kıstas hamle	-	11	1	4	11/28 (%39.3)
C	 TDT-Bileşenlere ayırma	-	11	1	0	14/28 (%50)
D	 TDT-Bileşenlere ayırma -Gruplama	-	10	2	0	14/28 (%50)
E	 TDT-Bileşenlere ayırma -Gruplama	-	6	4	0	18/28 (%64.3)
F	 TDT-Sınırları gevşetme -Bileşenlere ayırma	+	9	1	0	20/28 (%71.4)
G	 TDT-Sınırları gevşetme -Bileşenlere ayırma -Gruplama	+	7	3	0	28/28 (%100)
H	 TDT-Sınırları gevşetme -Bileşenlere ayırma -Gruplama	+	7	3	0	28/28 (%100)

TDT: Temsilsel Değişim Teorisi. TİKT: Tatminkâr İlerleme Kıstasları Teorisi.

Diğer yandan TİKT'ye göre ise problemin zorluğu, problemin içerdiği kıstas hamle seçeneklerine bağlıdır. TİKT'ye göre kıstas hamle seçeneği sayısının az olduğu durumda bir sonraki hamlelere erken ve hızlı bir şekilde geçilebileceği için bu problemlerde doğru hamlenin bulunma ihtimali daha yüksektir. Kıstas hamle seçeneği sayısının çok olması durumunda ise yeni hamlelerin araştırılmaya başlanması gecikeceğinden dolayı bu problemlerde doğru hamlenin bulunma ihtimali düşüktür. Bu nedenle kıstas hamle seçeneği sayısı az olan problemlerin kıstas hamle seçeneği çok olan problemlere göre daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmektedir.

Araştırmacılar, diğer üç pula değmeyi sağlayan hamle seçeneklerini 8-Pul problemindeki maksimizasyon kriterine uyan hamleler olarak tanımlamışlardır. TİKT'nin

maksimizasyon kistasını sağlayan hamle seçeneği varsayımını test etmek üzere dört kıstas hamle seçeneği içerecek şekilde tasarlanan Problem-B (Bkz. Tablo 1.5) şekil 1.1’de verilmiştir. şeklin sağ tarafında yer alan problemdeki beyaz pullar kıstas hamle seçeneklerinin yerini temsil etmektedir. 8-Pul Problemini çözmek için iki pulun yerinin değiştirilerek pulların her birinin üç pula değmesinin sağlanması gerekmektedir. Problem-B’de, pullardan birinin beyaz pullarla gösterilen yerlerden herhangi birine koyulması problemi çözmediği hâlde o pulun (iki boyulu problem alanında) üç tane pula değmesini sağlayarak problem çözücüyü yanıltmaktadır.



şekil 1.1. Kıstas Hamle Seçeneği İçeren 8-Pul Problemi.

Dolayısıyla Problem-B, diğer üç pula değmeyi sağlayan dört tane kıstas hamle (eldirici dört farklı hamle seçeneği) içermesi nedeniyle bu kıstas hamleler uygulanacak ve çıkmaza girilecektir. Problem-B’nin kıstas hamle seçeneklerinin sayısı fazla olduğundan, çözüm için alternatif yollar aranamayacak ve bu nedenle bu problemin çözüm oranı kıstas hamle seçeneği içermeyen Problem-A’dan (orijinal problem) daha düşük olacaktır. Ancak sonuçlar, TİKT’ye göre kıstas hamlelerin çokluğundan dolayı çözüm oranının düşük olacağı öngörülen Problem-B’nin çözüm oranının diğer iki boyutlu

olan Problem-A, Problem-C, Problem-D ve Problem-E'nin çözüm oranlarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermiştir (Bkz. Tablo 1.5).

Problem-B'de kıstas hamlelerin daha çok uygulandığı gözlenmiştir; ancak bu problemin çözüm oranı orijinal problemin çözüm oranından farklılaşmamıştır. Bu durum, katılımcıların kıstas hamleler sonrasında çözüm arayışına devam edip problemi çözebildikleri şeklinde yorumlanmıştır. Sonuçlar, problemin bileşen sıklığının artmasının problemin çözüm oranını azalttığını; problemin sınırlarının gevşetilmesinin ise problem çözümünü artırdığını göstermiştir. Bununla birlikte üçüncü boyuta geçme ipucu içeren (sınırları gevşetilmiş) problemlerde daha fazla sayıda pulları üst üste koyan hamle yapıldığı ve hareket ettirmek üzere daha az sayıda pulla temas eden (bileşen sıklığı azaltılmış) pulların tercih edildiği tespit edilmiştir. Bileşen sıklığı az olan (gruplama ve/veya pulların birbirine değen noktaların sayısını azaltma) problemlerde üçüncü boyuta geçme ipucundan daha çok faydalanıldığı görülmüştür. Araştırmacılar buna göre 8-Pul problemini çözmedeki birincil zorluğun iki boyutlu sınırlılıktan; ikincil zorluğun ise problemin sıkı bileşenlere sahip olmasından kaynaklandığını öne sürmüşlerdir.

Öllinger ve arkadaşlarının bu çalışmalarının sonuçlarının Ormerod ve arkadaşlarının (2002) çalışmalarının sonuçlarıyla farklılıklar gösterdiği görülmektedir. Ormerod ve arkadaşları (2002), 8-Pul probleminde problemin TDT'nin varsayımlarından bileşen sıklığını azaltma ve sınırları gevşetme (üçüncü boyuta geçme) ipuçlarının bu problemin çözümünde etkili olmadığını; ancak TİKT'nin varsayımlarından problemin kıstas hamle seçeneği içermesinin problemin çözümünü zorlaştırdığını tespit etmişlerdir. Ayrıca kıstas hamle seçeneği içermeyen problemlerde üçüncü boyuta geçme ipucundan daha çok yararlanıldığını gözlemlemişlerdir. Diğer yandan Öllinger ve arkadaşlarının (2013) sonuçları ise dört tane kıstas hamle seçeneği içerecek şekilde tasarlanan Problem-B'nin çözüm oranının orijinal problemin çözüm oranından farklılaşmaması itibarıyla TİKT'yi desteklememiştir. Ancak sonuçlar, TDT'nin varsayımlarıyla uyumlu olarak 8-Pul probleminin çözümündeki zorluğun algısal gruplamadan (sıkı ya da gevşek bileşenler - gruplama) ve problemin iki boyutlu olarak algılamasından kaynaklandığını göstermiştir.

Öllinger ve arkadaşları (2013) bu farklı sonuçları, araştırmalarda kullanılan 8-Pul probleminin şekillerinin ve problemde verilen ipuçlarının farklı özellikler taşımasına bağlamışlardır. Ormerod ve arkadaşlarının (2002) çalışmalarında kullandıkları 8-Pul problemindeki pullar beşgendir. Araştırmacılar hem görsel hem de sözel ipucu kullanmışlardır. Ayrıca görsel ipucunu bir pulu tamamen alttaki pulun üzerine yerleştirerek vermişlerdir (Bkz. Tablo 1.4). Öllinger ve arkadaşları ise yuvarlak pullardan oluşan bir 8-Pul problemi kullanmışlardır. Sadece görsel ipucu vermişler ve bu görsel ipucunu pullardan birini alttaki pulun yarısının üzerine gelecek şekilde yerleştirmişlerdir.

Bu farkın, Ormerod ve arkadaşları (2002) problem çözümü için katılımcılara altı dakika süre vermişken Öllinger ve arkadaşlarının (2013) çalışmalarında katılımcılara problemi çözmek için belirli bir süre vermemelerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Problemin çözümü için herhangi bir süre verilmemesi problemin şans eseri deneme yanılma yoluyla yapılan hamlelerle çözülmüş olabileceği ihtimalini akla getirmektedir. Ayrıca özellikle Problem G ve Problem H'nin tasarımının bir problem teşkil edip etmediği tartışmalıdır. Bu iki problemin dışında, hem sınırları gevşetme hem de bileşenlere ayırma ipucunun verildiği Problem F'nin %28.6 oranında çözülmediği görülmektedir. Bu sonuçlar, aynı zamanda sınırları gevşetme ipucundan faydalanmanın problemin bileşen sıklığının az olması şartıyla sağlandığına işaret etmiştir. Ayrıca bu koşullar sağlansa da bazı problem çözücülerin yine de problemi çözmede başarısız olduğu görülmektedir.

Jones'un (2003) TDT ve TİKT'nin varsayımlarını karşılaştırdığı çalışması, bu iki teorinin varsayımlarının başka bir içgörü problemiyle test edilmesi itibarıyla önemlidir. Jones (2003) TDT'nin tek adımda çözülen içgörü problemlerini (ör. Kibrit problemleri); TİKT'nin ise sınırlı sayıda hamleyle çözülen problemleri (ör. 9-Nokta problemi) açıklamada etkili olduğunu ileri sürerek bu iki teoriyi test etmede çözüm için sınırsız sayıda hamle gerektiren araba park etme görevini kullanmıştır. Çalışmasında ayrıca katılımcıların çıkmaza girme ve çözüm üretme zamanlarını saptamak için göz hareketlerini kaydetmiştir. Bu görevde, park alanında bulunun siyah bir arabanın, önünde ve etrafında bulunan taksilerin yerleri kurallara (dik duranlar sadece yukarıya ve aşağıya,

yan duranlar ise sadece sağa ve sola hareket ettirilebilir) göre değiştirerek çıkış kapısından çıkarılması gerekmektedir.

TDT, bireylerin, geçmiş deneyimlerinin problemin temsiline oluşturulmasında etkili olduğunu öne sürmektedir. Bu problemde siyah arabanın haricindekiler taksi olduğu için ve insanların taksilerle olan geçmiş deneyimleri, bir taksiyi kullanmak değil de takside yolcu olarak bulunmak olduğundan, katılımcıların taksileri hareket ettirme konusunda zorluk yaşayacakları ve çıkmaza girecekleri öngörülmüştür. Bununla birlikte TDT problemlerin basit (birkaç adımda çözülen) ve ipuçlu versiyonlarının çözüm oranlarının ipucu içermeyen ve karmaşık versiyonlarından daha yüksek oranda çözülebileceğini öngörmektedir. Jones (2003), bu doğrultuda problemin basit ve ipuçlu versiyonlarını da araştırmasına dâhil edilmiştir.

Diğer yandan TİKT, maksimizasyon kıstasındaki başarısızlıktan sonra çıkmaza girebileceğini, ardından alternatif çözüm yolları aramaya başlanacağını ve böylelikle de problemin çözülebileceğini öne sürmektedir. Bununla birlikte teori ileriye bakma (daha fazla adımı öngörme) becerisine sahip bireylerin daha önce başarısızlığa uğrayacaklarını, bu nedenle de problemi çözmek için alternatif yolları aramaya daha erken başlayacaklarını öngörmektedir. Buna göre üç adım ileriye bakma becerisi olan katılımcıların, bu problemi, bir ve iki adım ileriye bakma becerisi olanlardan daha yüksek oranda ve daha hızlı bir şekilde çözmesi beklenmektedir. Bu iki teorinin öngörülerini test etmek için 39 katılımcı ile yürütülen çalışmada üç grup oluşturulmuştur. Gruplardan ilki, standart probleme ek olarak problemin artan zorluklardaki üç farklı versiyonunu almıştır. İkinci gruba, problemin 90° açı ile döndürülmüş ve çıkış kapısı sağ tarafta olacak şekilde oluşturulan versiyonu sunulmuştur. Üçüncü gruba ise standart probleme ek olarak üç tane basit zorlukta olan problem daha verilmiştir.

Problemleri 31 kişi (%79.4) çözmüş sekiz kişi ise çözememiştir. TDT'nin öngördüğü gibi taksi fikri nedeniyle, problemi çözenlerden 30 kişi ve çözemeyenlerden ise yedi kişi henüz daha siyah arabayı hareket ettirmeden çıkmaza girmiştir. İlk başta problemi çözemeyen sekiz kişiye çözüm için ipucu verildiğinde, bu kişilerden üçü problemi çözebilmiş, ancak beşi çözememiştir. Bununla birlikte, TİKT'nin öngörüsüne

uygun sonuçlar da bulunmuştur. Üç adım sonrasını görüp kısa sürede çıkmaza giren kişiler, bir ve iki adım sonrasını gören kişilerden daha kısa sürede problemi çözmüştür. Problemi 90° açıyla döndürülmüş olan ikinci grup ile standart ve daha basit problemlerin verildiği üçüncü grubun verileri birleştirilmiştir (kolay problem grubu). Standart ve artan zorlukta problemlerin verildiği ilk grubun (zor problem grubu) verileri ile kolay problem grubunun verileri karşılaştırılmıştır. Kolay problemleri zor problemlere göre daha fazla sayıda kişinin çözdüğü tespit edilmiştir. Zor problem grubundakiler kolay problem grubundakilere göre daha fazla sayıda hatalı hamle yapmışlardır. Problemlerin kolay ve ipuçlu versiyonlarının kullanılmasıyla birlikte problemlerin çözüm oranı yükselmiş ve bu sonuç TDT'nin öngörülerinin geçerli olduğunun bir göstergesi olarak yorumlanmıştır.

Özetle, her iki teoremin de çözüm için ipucu niteliği taşıdığını öngördüğü şekilde problemin yüzeysel, yapısal ve yöntemsel özellikleri üzerinde değişiklikler yapılarak bu değişikliklerin içgörüselsel problem çözme sürecine nasıl katkıda bulunduğu incelenmiştir. Böylelikle bu problemlerin çözümündeki zorluklar anlaşılmasına çalışılmıştır. Nitekim araştırmaların sonuçları, problemin çözümünü kolaylaştırmaya yönelik verilen ipuçlarından bazı katılımcıların faydalanamadığını göstermektedir. Araştırmacılar bu duruma dikkat çekmiş; ancak kimlerin (hangi özelliklere sahip olanların veya olmayanların) verilen ipuçlarından faydalandığına ya da faydalanamadığına dair herhangi bir açıklama getirmemişlerdir. Dolayısıyla hangi bireyler arası farklılıkların bu ipuçlarından faydalanmayı sağladığının ya da engellediğinin araştırılmasına ihtiyaç olduğu görülmektedir.

1.2. Akıl Yürütme ve Hüristik Süreçler

“Birçok olası seçenek arasından birini seçme” anlamında aslında her gün yüzlerce karar vermekteyiz (decision-making). Hayatta ne giyeceğimize, ne yiyeceğimize karar vermek gibi basit; hangi üniversitede okuyacağımıza, hangi şehirde yaşayacağımıza karar vermek gibi daha köklü kararlar vermek durumunda kalabilmekteyiz. Eğer bir şeye karar vermek için yeterli veriye/bilgiye sahip değilsek de bu kez yargılamaya (judgement)

başvurmaktayız. Yargılama, eksik bilgileri kullanarak olayların olma olasılığına dair bir çıkarım yapıp belirli bir görüş ortaya çıkararak karar vermeyi içermektedir (Eyseck ve Keane, 2015, s. 547). Genellikle bir olayın olasılığına dair görüşümüzün, o olayla ilgili olarak edindiğimiz her yeni bilgiyle değiştiği düşünülmektedir. Örneğin, klasik Bayes teoremi (Bayes, 1763), önceki verilerin yeni veriler geldikçe rasyonel olarak nasıl güncellenebileceğini Bayes kuralıyla açıklamaktadır.

Bayes kuralıyla bir hipotezin doğru olma ve olmama olasılığını hesaplayabilmekteyiz. Örneğin, taksilerin %85'inin yeşil, %15'inin de mavi olduğu bir şehirde, bir taksinin vur kaç olayına karıştığını düşünün. Bir görgü tanığı bu taksinin mavi renkte olduğunu söylemiş olsun. Ancak bu görgü tanığının benzer koşullardaki görme becerisini test ettiğinizde tanığın, taksilerin %80'ini isabetli; %20'sini ise yanlış teşhis ettiğini tespit ettiniz. Sizce bu kazayı yapan aracın yeşil yerine mavi olma olasılığı nedir? Buna göre $[p(H_A/D)] / [p(H_B/D)] = [p(H_A) / p(H_B)] \times [p(D/H_A)] / [p(D/H_B)]$, mavi taksinin (H_A) ve yeşil taksinin (H_B) olasılıkları hesaplandığında $(0.15/0.85) \times (0.80/0.20)$ H_A 'nın ve H_B 'nin olasılık oranları $0.12/0.17$ olmaktadır. Kazayı yapan aracın mavi olma olasılığı ise $12/29 = 0.41$, %41'dir (Kahneman vd., 1982; s. 156).

Karar verme, birçok seçenek arasından birini seçme sürecini başından sonuna kadar kapsamaktayken; yargılama, karar verme sürecinin başında, bileşenlerin doğru olma olasılıklarının tahmin edilip değerlendirilmesini ve bunlardan yola çıkarak bir çıkarım yapılmasını içermektedir (Eyseck ve Keane, 2015, s. 547). Bir kararın niteliğinin değerlendirilmesinde, verilen kararın sonucu önemliyken; yargılamada ise isabetlilik önemli görülmektedir. Diğer yandan akıl yürütme ise daha çok karar vermek, yargılamak ve seçim yapmak üzere ürettiğimiz düşünme ve eylem serilerini içeren bir sürece karşılık gelmektedir. Nitekim bize verilen bilgiyi (örtük ya da açık) tümevarımlı (inductive) veya tümdengelimli (deductive) akıl yürütmeyle test edip değerlendirmekte ve nihayetinde bu akıl yürütme sürecinin sonundaki her türlü çıkarımımızla karar vermekteyiz (Rips, 2001).

Tümevarımlı akıl yürütme, belirli durumlara dair öncüllerden (ifadelerden) genel bir sonuç çıkarmayı; tümdengelimli akıl yürütme ise ifadelerin doğru olduğu varsayıldığında, bu ifadelerden geçerli bir sonuç çıkarmayı içermektedir. Buna göre, tümevarımlı akıl

yürütmeye hâlihazırdaki bilgiye yeni bilgiler ekleyerek; tümdengelimli akıl yürütmeye ise yalnızca varsayımlarda veya öncüllerde örtük olanı ortaya çıkararak çıkarım yapmaktayız (Evans, 2007a; s. 5). Örneğin, tümevarımlı akıl yürütmeye Edirne’de bugüne dek her sabah güneşin doğduğu gözlemlerimize dayanarak, Edirne’de yarın da güneşin doğacağı çıkarımını yapabiliriz. Diğer yandan, bize Ali’nin Can’dan, Can’ın da Ege’den daha uzun boylu olduğu söylendiğinde tümdengelimli akıl yürütmeye Ali’nin Ege’den uzun olduğu çıkarımını yapabiliriz.

Davidson (2019, s. 133), tümevarımlı ve tümdengelimli akıl yürütmenin; çıkarımın yönü, öncülün, sürecin ve sonucun türü, değerlendirme ve de çıktının niteliği açısından farklılıklar içerdiğini belirtmiştir. Buna göre tümevarımlı akıl yürütmede öncüller, gözlem ve örüntüler olup çıkarımlar özelden genele (aşağıdan yukarıya) doğru yapılmaktadır. Tümevarımlı akıl yürütmede öncüller, zayıf veya güçlü kanıtlara göre hızlı ve otomatik bir şekilde değerlendirilmektedir. Öncüllerin ötesine geçen sonuçlar, olasılıksaldır. Tümdengelimli akıl yürütmede ise öncüller, genel ilkeler ve olaylardır. Çıkarımlar genelden özele (yukarıdan aşağıya) doğru yapılmaktadır. Öncüller takip edilerek, sonucun geçerli olup olmadığı yavaş ve bilinçli bir şekilde değerlendirilmektedir.

Tümdengelimli akıl yürütme görevleri, hedef durumu belirsiz olan problemleri (kabaca tanımlanmış ya da içgörü problemleri) çözmeye benzerlikler göstermektedir. Özellikle sözel içgörü problemlerinin tümdengelimli akıl yürütme göreviyle ilişkili olduğu bulunmuştur (Niu vd. 2007). Tümdengelimli akıl yürütme problemlerinin çözümü, problemlerin tasarımları itibarıyla belirli önerme veya ifadelerdeki kuralların soyutlanmasını içeren biçimsel mantığa dayanmaktadır (Rips, 1994, s. 9). Ancak, çalışmalar, çoğumuzun biçimsel mantığı nadiren kullandığını ya da hiç kullanmadığını göstermektedir (Eyseck ve Keane, 2015, s. 589). Araştırmalar soyut kurallara dayanan akıl yürütme sistemlerini temel almaktansa daha çok eksik bilgiyle karar verdiğimizizi ortaya çıkarmıştır. Bu özelliğimiz literatürde “bilişsel cimri” (cognitive miser) metaforuyla yerini almıştır.

Birçoğumuz bilişsel dikkat ve işleme açısından mümkün olan en az çabayı gösterme eğiliminde (çaba göstermeye gönülsüz) olan, bir düşünme görevini yerine getirirken

zamanını ve çabasını ekonomik olarak kullanan bilişsel cimrileriz (Kahneman ve Frederick, 2002; Stanovich, 2018; Taylor, 1981; Tversky ve Kahneman, 1974). Bilişsel cimri olma özelliğimizi ilk olarak Simon (1957, s. 199), “sınırlı rasyonellik” (bounded rationality) ilkesiyle açıklamıştır. Simon, zihnimizin karmaşık problemleri formüle etme ve çözme kapasitesinin düşük olduğunu belirterek sınırlı rasyonelliğe sahip olduğumuzu öne sürmüştür. Buna göre bilgi işleme becerimiz (bilişsel kaynaklarımız), çevresel (ör. Bilgi edinme, bedel) ve zihinsel (ör. Sınırlı dikkat, kısa süreli bellek kapasitesi) özellikler tarafından sınırlanmaktadır. Bilişsel kaynaklarımızı, bu sınırlılık çerçevesinde çabayı azaltacak basit çözümler (höristikler) üreterek tasarruflu kullanmaktayız. Bu nedenle çözümlerimiz genellikle gereksinimlerimizi minimum seviyede karşılayan (yeteri kadar tatmin eden - satisficing) ilk seçeneği seçme stratejimize dayanmaktadır.

Stanovich (2018), bilişsel cimri olmamızı, temel eğilimimizin, hesaplama masrafı düşük olan işleme mekanizmalarını kullanmak yönünde evrimleşmemize bağlamıştır. Sınırlı süre içerisinde kararlar vererek hayatta kalıp genlerimizin üreme uygunluğunu artırmak üzere evrimleştik. Bu süreçte rasyonel becerilerimizin kusursuz bir şekilde işlemesi ve “inançların” dünyayı maksimum doğrulukta yansıtmaları gerekmedi. Örneğin, ormanda bir hışırtı duyduğumuzda hayatta kalmak için o durumun tehlikeli olduğuna az sayıda kanıta (sadece hışırtı sesine göre) dayanarak karar verip oradan kaçtık. İncancımız belki yanlıştı, o ses belki de sadece rüzgârdan kaynaklanmıştı; ancak o sesin bir yırtıcıya ait olması durumunda başımıza geleceklere kıyasla, o sesin rüzgâr yerine bir yırtıcıya ait olduğuna inanmak daha avantajlıydı.

Stich (1990, s. 61), sonuç çıkarmada iki yolu, “yanlış pozitif” ve “yanlış negatif” kavramlarıyla açıklamıştır. Buna göre bir olay olmadığında, olduğu yönünde çıkarım yapmak yanlış pozitif; bir olay olduğunda, olmadığı yönünde çıkarım yapmak ise yanlış negatif çıkarımdır. Hayatta kalma durumlarında yanlış negatif çıkarım yapmanın bedeli ağır olmakta ve canlının hayatta kalma ve üreme olasılığını azaltmaktadır. Diğer yandan, yanlış pozitif çıkarımlara dayanan, doğru olup olmadığına güvenilemeyecek ve büyük ihtimalle hatalı olan riskten kaçınma stratejileri ise canlının hayatta kalıp üreme başarısını artırmaktadır. Dolayısıyla yanlış pozitif çıkarım yapma özelliğimiz doğal seçim

tarafından desteklenmiş görünmektedir. “Çünkü doğal seçim gerçeği umursamaz; sadece üreme başarısını önemser” (Stich, 1990, s. 62). Hertwig ve Todd (2003), evrimsel süreçte basit stratejiler kullanarak hayatta kalıp ürettiğimiz için basit stratejilerin işlem kapasitemizin sınırlı olmasına/kalmasına neden olduğunu öne sürmüşlerdir. Ayrıca sınırlı bilişsel kapasiteye sahip olmanın bir eksiklik değil, olağan bir özellik olduğunu belirtmişlerdir.

Tümdengelimli akıl yürütmeyi açıklamaya çalışan “zihinsel modeller” teorisine göre etrafımızda olan biten şeyleri anlamlandırırken (ya da anlamlandırmak için) gördüğümüz ya da fark ettiğimiz şeyler arasındaki soyut ilişkilere, şeylere dair yaptığımız tanımlarımızın anlamlarına ve geçmiş deneyim-bilgilerimize dayanarak olası durumların ve olayların birer zihinsel modelini oluşturmaktayız (Johnson-Laird, 1980, 2010, 2013). Akıl yürütme bu zihinsel modelleri içermekte ve akıl yürütürken bu zihinsel modelleri kullanmaktayız. Zihinsel modeller teorisi üç temel ilkeyle yola çıkmaktadır. Bunlardan ilki, her bir zihinsel modelin, birbirinden farklı bir dizi olasılıkta, ortak olanı temsil ettiği görüşüdür. Örneğin “Yağmur yağıyor, aksi hâlde kar yağıyor.” dendiğinde, biri olduğunda diğerrinin olmayacağını bilerek zihnimizde her bir olasılığın temsil edildiği zihinsel modeller oluşmaktadır.

İkinci ilke, zihinsel modellerin ikonik olduğu görüşüdür. Zihinsel temsilin şekilsel yapısı, temsil edilen şeyin yapısıyla bağlantılıdır. Örneğin “Tüm sanatçılar aşçıdır.” dendiğinde, zihnimizde sanatçılar ve aşçılar olmak üzere iki grup insan arasındaki ilişkiyi temsil eden bir model oluşmaktadır. Üçüncüsü ise zihinsel modelleri doğruluk ilkesine göre oluşturduğumuz ve böylelikle çalışma belleğinin yükünü azalttığımız görüşüdür. Örneğin “Masanın üzerinde ya yuvarlak vardır ya da üçgen yoktur.” dendiğinde, masanın üzerinde sadece yuvarlağın olduğu bir zihinsel model oluşturmaktayız. Ancak yanlış olan yerine sadece doğru olanın temsil edildiği zihinsel modeller oluşturmaya eğilimli olmamız çalışma belleğinin yükünü hafifletse de bu durum aynı zamanda zihinsel modelleri hatalı ya da eksik bir şekilde oluşturmamıza neden olabilmektedir (Evans, 2007a, s. 10).

Özetle, akıl yürütme, karar verme ve yargılama alanındaki ilk çalışmalarda daha çok insan zihninin nasıl çalıştığını incelemek yerine ideal insan zihninin doğru/isabetli

çözümüne ulaşması için nasıl çalışması gerektiği üzerinde durulmuş; düşünmenin biçimsel mantık ve Bayesyen kurallarla işlediğine yönelik açıklamalar getirilmiştir. Buna göre mantıklı çıkarımların yapılması için belirli kurallar izlenerek hesap yapıldığında doğru olan sonuca ulaşılabilir. Ancak insan zihninin nasıl çalıştığını açıklamaya çalışan sınırlı rasyonellik fikri, çalışma belleğinin işlem yapma kapasitesinin sınırlı olması nedeniyle hızlı-otomatik olan hüristik sistem süreçlerini kullanma eğiliminde olduğumuzu vurgulamıştır. Bu durum bir yandan daha az çaba ve zaman harcamamızı sağlarken diğer yandan zihinsel modeller teorisine göre dış dünyanın zihinsel modellerini eksik ve hatalı bir şekilde oluşturma ihtimalimizi içinde barındırmaktadır.

1.2.1. Hüristikler ve Bilişsel Yanlılıklar

Geçmiş deneyimlerimize dayanarak karar verirken sonuca ulaşmak için göz kararı kurallar (rule of thumb) içeren ve “hüristik” olarak adlandırılan buluşsal kısa yollar kullanmaktayız (Simon ve Newell, 1971; Tversky ve Kahneman, 1973, 1974). Hüristiklerin nedeni, işlevi ve sonucu ile ilgili yapılan açıklamalar şu şekilde özetlenebilir. Hüristikler: 1) Sınırlı işleme kapasitemizin hem nedeni (Hertwig ve Todd, 2003) hem de sonucudur (Simon ve Newell, 1971), 2) Bilgi işleme kapasitesine-işleyişine bağlı olarak çalışma belleğinin yükünü azaltmaktadır (Simon ve Newell, 1971), 3) Basit görevlerde problem çözümünde etkiliyken daha karmaşık akıl yürütme, yargılama ve karar verme süreçlerinde hata ve yanlılıklara neden olmaktadır (Tversky ve Kahneman, 1973, 1974). Literatürde yer alan hüristiklere örnekler Tablo 1.6.’da sunulmuştur.

Johnson-Laird (1980), dünyayı anlamlandırmak için olasılıkların ve olayların zihinsel modelini oluşturarak davranışlarımızı ve dolayısıyla da hüristikleri bu zihinsel modellere göre uyguladığımızı belirtmiştir. Araştırmalar, akıl yürütürken genellikle inşa edilmesi kolay olan zihinsel modelleri tercih ettiğimizi göstermektedir (Khemlani ve Johnson-Laird, 2012; Ragni ve Knauff, 2013). Shah ve Oppenheimer (2008) tüm hüristiklerin çaba azaltma amacıyla kullanıldığını belirtmişlerdir. Araştırmacılara göre hüristikler: 1) Daha az ipucunu incelemek, 2) İpucu değerlerinin hatırlanması ya da

depolanmasındaki zorluğu azaltmak, 3) İpuçlarına değer biçme kıstaslarını basitleştirmek, 4) Daha az bilgiyi bütünleştirmek ve 5) Daha az sayıda alternatif yolu incelemek gibi çabayı azaltma biçimlerinden birinin ya da daha fazlasının kullanılmasına dayanmaktadır.

Tablo 1.6. Höristiklere Örnekler

Höristik	Tanımı
Yeterince İyi (Satisficing) Höristiği (Simon, 1957)	Alternatifler arasında hedefe ulaşmayı sağlayacak yeterlikte olan ilk alternatifin seçilmesi.
Araç-Amaç Analizi (Means-Ends Analysis) Höristiği (Newell ve Simon, 1972)	Başlangıç durum ile hedef durum arasındaki farkı en aza indiren alt hedefler seçilip hamlelerin bu alt hedeflere ulaşmak üzere uygulanması.
Tepe Tırmanma (Hill-Climbing) Höristiği (Newell ve Simon, 1972)	Mevcut durumu hedef duruma en çok benzer hâle getiren hamlelerin seçilip uygulanması.
Ulaşılabilirlik (Availability) Höristiği (Tversky ve Kahneman, 1973)	Bir olayın olma olasılığının, örneklerin hatırlanma kolaylığına göre değerlendirilmesi.
Temsil Edilebilirlik (Representativeness) Höristiği (Tversky ve Kahneman, 1974)	Bir nesne ya da kişi, belirli bir kategorinin tipik bir temsilcisi olarak görüldüğü için bu nesne ya da kişinin o kategoriye ait olduğu çıkarımının yapılması.
Ayarlama ve Demir Atma (Adjustment and Anchoring) Höristiği (Tversky ve Kahneman, 1974)	Bir başlangıç değerinden yola çıkarak tahminlerde bulunup çeşitli ayarlamalar yaparak sonuca ulaşmaya çalışmak.
Süreç İzleme (Progress Monitoring) Höristiği (Macgregor vd., 2001)	Hedef duruma yaklaşma düzeyinin izlenmesi.
Tanıma (Recognition) Höristiği (Goldstein ve Gigerenzer, 2002)	İki seçenektan biri tanıdık olduğunda, tanıdık olan seçeneğin aranılan kıstası sağlama açısından daha yüksek değere sahip olduğu çıkarımının yapılması.
Atıf İkamesi (Attribute Substitution) Höristiği (Kahneman ve Frederick, 2002)	Zor bir soruyla karşılaşıldığında bu zor soru yerine daha kolay olan sorunun cevaplanması.

Tversky ve Kahneman (1974), özellikle belirsizlik içeren durumlarda yargılamayı inceleyen çalışmalarında ulaşılabilirlik (availability) ve temsil edilebilirlik (representativeness) höristiklerini tanımlamışlardır. Ulaşılabilirlik höristiği, belirli bir olayın olasılığını veya sıklığını tahmin etmeye çalıştığımızda, kolay hatırlanan olayların zor hatırlanan olaylara oranla daha olası olduğu çıkarımına dayanarak uygulanmaktadır. Diğer bir ifadeyle, belleğimizdeki ulaşabildiğimiz kadar bilgiyi kullanarak karar vermekteyiz. Tversky ve Kahneman (1973), ayrı ayrı K, L, N, R ve V harflerini kullanarak katılımcılara, İngilizcede bu harflerle (ör. “R”) başlayan sözcüklerin mi, yoksa üçüncü harfi bu harfler (ör. “R”) olan sözcüklerin mi daha çok olduğunu sormuşlardır. Üçüncü harfi, sorulan harf olan sözcüklerin sayısı üç kat daha fazla olmasına rağmen katılımcıların

çoğu sorulan harf ile başlayan sözcüklerin daha fazla olduğunu belirtmiştir. İlk harfi sorulan harf olan sözcükleri üretmek daha kolay olduğundan, bireylerin çoğu ulaşılması kolay bilgiye dayanarak cevap vermişlerdir. Ulaşılabilirlik höristiği üzerine yaptıkları sonraki çalışmalarıyla Tversky ve Koehler (1994), destek teorisini (support theory) ortaya atmışlardır. Buna göre yargılama görevlerinde verilen sorulardaki tanımlar, daha açık bir şekilde ifade edildiğinde (açıklamalarla desteklendiğinde), ulaşılabilirlik höristiği daha az kullanılmakta ve daha isabetli kararlar verilmektedir.

Temsil edilebilirlik höristiği ise bir olayın olasılığının, o olayın diğer bir olaya ne kadar benzediğine dayanarak değerlendirilmesidir. Diğer bir ifadeyle, bir nesnenin veya bireyin, o kategorinin tipik bir temsilcisi olduğu için belirli bir kategoriye ait olduğu varsayımından yola çıkarak karar vermedir. Kahneman ve Tversky (1973), çalışmalarında bir grup katılımcıya, psikologların 30 mühendis ve 70 avukata kişilik testi uyguladığını ve her birinin özelliğinin birer forma yazıldığını söylemişlerdir. Bu 100 adet form içinden rastgele olarak beş tanesi seçilip katılımcıya sunulmuş ve kendilerinden formda özelliklerini okudukları beş kişinin mühendis olma olasılıklarını 1 ile 100 arasında puan vererek belirtmelerini istemişlerdir. Diğer grup katılımcıya ise aynı yönerge ile birlikte; ancak oranlar 30 avukat ve 70 mühendis olacak şekilde verilmiştir. Katılımcılara verilen beş formdan birinde yazılanlar şöyledir: “Jack, 45 yaşında bir adamdır. Evli ve dört çocuğu vardır. Genelde muhafazakâr, dikkatli ve hırslıdır. Siyasi ve sosyal konulara hiç ilgi göstermez ve boş zamanlarının çoğunu ev marangozluğu, yelkencilik ve sayısal bulmacalar gibi hobileriyle geçirir.” Her iki gruptaki katılımcıların yarısından, formdaki kişinin avukat; diğer yarısından ise mühendis olma olasılıklarını belirtmeleri istenmiştir.

Her iki gruptaki katılımcıların, ilk başta kendilerine verilen %30 mühendis ve %70 avukat veya %30 avukat ve %70 mühendis oranlarına göre değil; formda yer alan kişinin tipik özelliklerine bakarak karar verdikleri görülmüştür. Katılımcıların hepsi beş formu da doldurduktan sonra katılımcılara herhangi bir ek bilgi verilmeden, 100 kişiden oluşan bir gruptan seçilen bir kişinin, 30 mühendisten biri olma ihtimalini 1 ile 100 arasında puanlamalarını istemişlerdir. Katılımcılar bu durumda, temel oranlara dikkat etmişler ve çoğunlukla mühendis seçme olasılığını doğru tahmin etmişlerdir. Bu sonuçlar, sadece

temel oran bilgileri verildiğinde olasılık hesabının isabetli bir şekilde yapılabildiğini göstermiştir. Ancak katılımcılara, olma olasılığı sorulan kişiye ait olan kişisel bilgiler verildiğinde temel oranlar yok sayılmış; katılımcılar olasılık hesabını kişisel bilgilere dayanarak yapmışlar ve “yanlı” (biased) bir şekilde karar vermişlerdir.

Tversky ve Kahneman (1983), temsil edilebilirlik üzerine yürüttükleri çalışmalarında ayrıca katılımcıların, olasılığın bağlaşım kuralına uygun davranmayıp bağlaşım yanılısına (conjunction fallacy) düştüklerini fark etmişlerdir. Araştırmacıların, çalışmalarında kullandıkları diğer bir problem şöyledir:

“Linda 31 yaşında, bekâr, açık sözlü ve çok zeki birisidir. Felsefe bölümünden mezun olmuştur. Öğrenciliğinde ayrımcılık ve sosyal adalet konularıyla son derece ilgilenmiş ve anti-nükleer protestolara katılmıştır. Aşağıdakilerden hangisi daha olasıdır?

a. Linda bankada memurdur.

b. Linda bankada memurdur ve feminist hareket içinde aktif olan bir bireydir.”

Olasılığın bağlaşım kuralına göre iki olayın birlikte olma olasılığı bu olayların tek tek olma olasılığından daha düşüktür. Ancak, bizler genellikle iki olayın birlikte olma olasılığının daha yüksek olduğuna yönelik yanlış bir inanç geliştirerek yanlı düşünmekteyiz. Yukarıda yer alan Linda probleminde Linda’nın hem banka memuru hem de aktivist olma olasılığının daha yüksek olduğu düşünülmektedir. Bu sonuçlar, belirsizlik içeren durumlarda olayların gerçekleşme olasılığına dair genel istatistikleri göz önünde bulundurarak bir olasılık hesabı yapmaktansa olayların gerçekleşme olasılıklarına dair bir inanç geliştirdiğimizi ve bu inanca göre hareket ederek yargılayıp karar verdiğimizi göstermiştir.

Krynski ve Tenenbaum (2007) bir önceki başlık altında (Bkz. s. 60) bahsedilen taksi problemini kullanılarak yürüttükleri çalışmalarında katılımcılara sunulan olaya nedensel açıklamalar eklediklerinde temel oran ihmalinin azaldığını gözlemlemişlerdir. Orijinal çalışmada (Kahneman vd., 1982; s. 156), mavi taksinin kaza yapma olasılığı Bayesyen hesaplama sonucuna göre aslında %41 iken; katılımcılar kazayı yapan aracın mavi olma olasılığını %80 olarak değerlendirmişlerdir. Krynski ve Tenenbaum (2007), bu problemi değiştirip katılımcılara: “Mavi taksilerin yalnızca %80’i mavi renkte ve yeşil taksilerin

yalnızca %80'i yeşil renkte görünmektedir. Taksilerin boyasının solması nedeniyle, mavi taksilerin %20'si yeşil renkte ve yeşil taksilerin %20'si mavi renkte görünmektedir...” olarak sunulduğunda, katılımcıların sadece %8'inin temel oranları ihmal ettiği görülmüştür. Sonuçlar, verilen bilgiler arasındaki nedensel ilişkilerin gösterilmesiyle birlikte olaya ait temel oran bilgisinin olayın olma olasılığıyla ilişkili olduğunu düşünüp temel oranları dikkate aldığımızı göstermiştir.

Tversky ve Kahneman'ın çalışmaları, akıl yürütme, yargılama ve karar vermede düşünme hatalarının ve bunların nedenlerinin araştırıldığı, günümüzde “höristikler ve bilişsel yanlılıklar” olarak adlandırılan alandaki çalışmalara öncülük etmiştir. Öncelikle ulaşılabilirlik ve temsil edilebilirlik gibi höristiklerin, bağlaşım yanlgısı ve temel oran ihmali gibi hatalar yapmamıza yol açtığı tespit edilmiştir. Sonrasında ise örneğin problemlerin içerdiği olaylarla ilgili nedensel açıklamalar yapılmasının, olaylara dair verilen oranların olayların olma olasılıklarını tahmin etmede önemli olduğunun fark edilmesini sağladığı ve temel oran ihmalini azalttığı görülmüştür. Böylelikle bilişsel yanlılıkların belirli koşullar altında sistematik olarak ortaya çıktığı, öngörülebilir ve değiştirilebilir (azaltılabilir ya da artırılabilir) olduğu fark edilmiştir.

Ardından akıl yürütme süreçlerinin incelenmesi için tümevarımlı veya tündengelimli akıl yürütmeye dayanan çeşitli bilişsel görevlerin ve problemlerin tasarlandığı görülmektedir. Höristikler ve bilişsel yanlılıklar alanında kullanılan problemler höristik tepkilerin ortaya çıkmasını sağlayacak şekilde oluşturulmuştur (Frederick, 2005). Bu problemleri çözerken bilişsel yanlılık gösterme diğer bir ifadeyle problemi çözmedeki başarısızlık, tepkilerin höristik süreçler tarafından yürütüldüğünün göstergesi olarak kabul edilmektedir. Diğer yandan bu problemleri çözme ise höristik tepkilerin analitik tepkiler tarafından bastırıldığını ve problemi çözmeyi sağlayan tepkilerin analitik süreçler tarafından yürütüldüğünü göstermektedir. Dolayısıyla bu problemlerin analitik süreçleri ölçmeye duyarlı olduğu kabul edilmekte ve bu problemleri çözme rasyonel düşünmenin bir ölçütü olarak alınmaktadır (Stanovich, 2011, s. 12). Tümevarımlı akıl yürütmenin incelendiği çalışmalarda hipotez üretme ve kategorik tümevarım görevlerinin; tündengelimli akıl yürütmenin incelendiği çalışmalarda ise

hipotez testi, koşullu, nedensel, kıyasal ve olasılıksal akıl yürütme görevlerinin/problemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Tablo 1.7’de literatürdeki bilişsel yanlılıkları etkileyen faktörleri inceleyen çalışmalardan örnekler sunulmuştur¹.

Wason (1960), bilim insanlarının tümevarımlı akıl yürütme sürecine benzeyecek şekilde hipotez üretme görevi geliştirmiş ve günümüzde “bilimsel akıl yürütme” olarak kavramlaştırılan akıl yürütme tepkilerini incelemiştir. Bu görevde araştırmacı, katılımcılara “2 4 6” sayılarını gösterip bu sayıları aklındaki belirli bir kurala uygun olarak verdiğini söylemiştir. Katılımcılardan bu kurala uygun olan üçlü sayıları üretmelerini ve doğru cevabı bulduklarında kendisine bildirmelerini istemiştir. Wason, katılımcı doğru cevap bulunana kadar her seferinde katılımcıların keşfettikleri kuralın kendi aklındaki kurala uygun olup olmadığına yönelik geribildirim vermiştir. “2 4 6” sıralamasındaki kural, üç sayının büyüklükleri artan şekilde sıralanmasıdır. Ancak ilk denemede katılımcıların sadece %21’i araştırmacının aklındaki kuralı keşfetmiş; denemeler sonunda ise katılımcıların %28’i bu kuralı keşfedememiştir. Katılımcılar, araştırmacının aklındaki kuralın ne olduğunu keşfetmektense kendilerince oluşturdukları hipotezleri doğrulayacak şekilde üçlü sayı serileri üretmişlerdir.

Yine Psikolog Peter Wason’un tasarladığı ve kendi soyadıyla anılan Wason Seçme görevi ise tümdengelimli-koşullu akıl yürütme görevi olarak kabul edilmektedir. Günümüzde Wason Seçme (dört kart) görevinin, bu görevle ilgili ortaya atılan çeşitli hipotezleri test etmek üzere farklı içeriklerle tasarlanmış birçok varyantı bulunmaktadır.

¹ Metnin devamında mevcut çalışmada incelenmesi amaçlanan doğrulama yanlılığını, oran yanlılığını, hipotez testindeki hata ve yanlılıkları (metodolojik ve Bayesyen akıl yürütme), peşin hüküm verme yanlılığını, temel oran ihmalini ve tepki seçim (bağlam) yanlılığını ele alan çalışmalara yer verilmiştir.

Tablo 1.7. Bilişsel Yanlılıkları İnceleyen Çalışmalara Örnekler

Bilişsel Yanlılık	Paradigma	Ölçüm Aracı	Manipülasyon	Yanlılığı Etkileyen Faktörler	
				Artıran	Azaltan
Doğrulama Yanlılığı (Confirmation Bias): Hipotezi doğrulayan Kanıtları araştırma ve hipotezi yanlışlayan kanıtlardan kaçınma	Hipotez testi	Wason Görevi (2 4 6)	-Hipotezin kime ait olduğu (Cowley ve Byrne, 2005).	Kendi hipotezini test etme	Başka birinin hipotezini test etme
			Başlangıçta verilen örneğin türü (Cherubini vd., 2005)	Sadece iki ile artan örnekler verilmesi	Kuralı içeren ancak farklı miktarda örnekler verilmesi
Eşleme Yanlılığı (Matching Bias): Görevde (önermede) verilen kurallarının sözcüksel içeriğiyle eşleşen durumlara odaklanma	Koşullu akıl yürütme	Wason Seçme (dört kart) görevi (p ise q-değil tepkiler)	Kuralın verilme türü (Evans, 1998)	Eğer p ise q'dur.	Eğer p ise q-değildir.
			Görevin verilme türü: soyut veya aşına olunan (Cheng ve Holyoak, 1985; Griggs ve Cox, 1982; Sperber ve Girotto, 2002)	Soyut görev: Tanıtıcı kurallar içerir	Somut görev: Aşinalık, pragmatik izin verme şemalarına dayanan deontik kurallar içerir
			Görevin verilme türü: soyut veya aşına olunmayan (Cosmides, 1989)		Aşına olunmayan durumlarda hile saptama
İnanç Yanlılığı (Belief Bias): Argümanların geçerliliğini, sonuçlarının inanılabilirliğine göre yargılama	Kıyasal akıl yürütme	Kıyasal problemler (Geçerli-geçersiz; inanılır- inanılmaz oluşuna göre çatışma içeren ve içermeyen)	Çözme süresi (Evans ve Curtis-Holmes, 2005)	Hızlı seçme prosedürü	Zaman sınırının olmaması
			Çalışma belleği yükü (De Neys, 2006)	Çalışma belleği yükünün fazla olması	
			Problemleri aynı anda sunup birini seçtirme (Trippas vd., 2017)	Tek bir öncülün geçerli olup olmadığına karar verme	İki öncülden birini zorunlu seçme prosedürü
			Problem öncüllerine olan aşinalık (Chater ve Oaksford, 1999)	Aşına olunan öncüller	Aşına olunmayan öncüller

Tablo 1.7. Bilişsel Yanlılıkları İnceleyen Çalışmalara Örnekler (devam)

Bilişsel Yanlılık	Paradigma	Ölçüm Aracı	Manipülasyon	Yanlılığı Etkileyen Faktörler	
				Artıran	Azaltan
Gerigörü Yanlılığı (Hindsight Bias): Sonuç belli olduktan sonra bu sonucun önceden kolayca tahmin edilebilir olduğunu düşünme	Geriye dönük yargılama		Bilginin bellekten geri getirilme zamanı (Hoffrage vd., 2000)	Bilginin bellekten geribildirimden sonra getirilmesi	Bilginin bellekten geribildirimden önce getirilmesi
			-Problem türü (matematik ve içgörü) -Yargılama türü (üstbilişsel ve durumsal) -Geribildirim türü (içsel ve dışsal) (Ash ve Wiley, 2008)	Matematik ve içgörü problemlerinin doğru çözülmesinden kaynaklanan içsel geri bildirim, üstbilişsel yargılarda gerigörü yanlılığını artırıyor.	İçgörü problemlerin yanlış çözülmesinden kaynaklanan içsel geri bildirim, üstbilişsel yargılarda gerigörü yanlılığını azaltıyor.
Oran Yanlılığı (Ratio Bias): Düşük olasılıklı bir olay (%10) büyük sayılarla sunulduğunda (10:100) bu olayın olasılığının, küçük sayılarla sunulduğu (1:10) durumdan daha yüksek algılanması	Olasılık yargılama	Oran Problemleri (İki farklı olasılığı kıyaslama)	Kazan-kazanma ya da kaybet koşulu (Kirkpatrick ve Epstein, 1992)	Diğer insanların hangi olasılığı seçmiş olduğu sorulduğunda onların kazanç elde etmeleri etkilemiyor.	Küçük olan olasılığı seçtiğinde kazanç elde etme
			-Problemin içerdiği oranlar: %10, %30, %50, %70, %90 (Pacini ve Epstein, 1999b)	Düşük oran içeren koşullar (1:10 – 10:100)	Yüksek oran içeren koşullar (9:10 – 90:100)
			Problemin sunuluş türü: Frekanslar veya oranlar (Gigerenzer ve Hoffrage, 1995)	Problemin öcüllerinin oransal olarak verilmesi %10	Problemin öcüllerinin frekans olarak verilmesi (1:10)

Klasik Wason Seçme görevinde, ikisinin üzerinde rakam, ikisinin üzerinde de harf olmak üzere dört kart bulunmaktadır (E, K, 4, 7). Katılımcılara “p ise q” koşuluna göre oluşturulan “Eğer kartın bir yüzünde sesli harf varsa, diğer yüzünde çift sayı vardır.” cümlesi verilmektedir. Ardından bu kuralın doğru ya da yanlış olduğunu ortaya çıkarmak için hangi kartın çevrilmesi gerektiği sorulmaktadır. Eğer kartın üzerinde sesli harf varsa arkada çift sayı vardır, koşulunun doğru olup olmadığını tespit etmek için kuralı yanlışlayan (p ve q-değil) kartların seçilmesi gerekmektedir. Her bir seçeneğin özelliği sırasıyla;

1) E-kartı: Sesli harf seçildiğinde bu kartın arkasındaki sayının çift sayı olduğu görülürse kuralın doğru olduğu; diğer yandan kartın arkasında tek sayı olduğu görülürse de kuralın yanlış olduğu kanıtlanacaktır.

2) K-kartı: Sessiz harf seçildiğinde arkasında çift ya da tek sayı olması durumları, sessiz harflerle ilgilidir. Sessiz harf kartını çevirmek bize sesli harflerle ilgili olarak verilmiş olan kuralı test etmek için bilgi vermediğinden dolayı bu kartı çevirmek işimize yaramamaktadır.

3) 4-kartı: Çift sayı seçilip çevrildiğinde kartın arkasında sesli harf olduğu görülürse bu durum kuralın doğru olduğunu kanıtlayacaktır. Ancak 4-kartının arkasında sessiz harf olması durumu, bize sesli harflerle ilgili olarak verilmiş olan kurala dair bilgi vermemektedir. Dolayısıyla bu kartı çevirmek de işimize yaramamaktadır.

4) 7-kartı: Tek sayı seçilip çevrildiğinde kartın arkasında sesli harf olduğu görülürse bu durum kuralın yanlış olduğunu kanıtlayacaktır. Ancak katılımcıların %53'ünün ilk olarak E-kartını ardından %46'sının 4-kartını diğer bir ifadeyle kuralın doğrulanmasını sağlayan kartları seçtikleri görülmüştür (akt. Goldstein, 2019, s. 411).

Wason ve Johnson-Laird (1972, s. 187), kartların sadece kuralı doğrulamak için seçilmesini, içgörü yokluğu olarak yorumlamışlardır. Bununla birlikte, kartların hem doğrulamak hem yanlışlamak için seçilmesini, kısmi içgörü; sadece yanlışlamak için seçilmesini ise tam içgörü olarak ifade etmişlerdir. Diğer yandan Evans (1972; 1998; 2020, s. 42) Wason Seçme görevini kullanarak yürüttüğü çalışmasında, bu görevdeki kartların, kuralın uygulanmasından çok, kuralda açık bir şekilde verilen itemleri eşlemek

üzere seçildiğini gözlemlemiş ve bu görevdeki başarısızlığın eşleme yanlışlığından kaynaklandığını öne sürmüştür.

Wason Seçme görevinde elde edilen sonuçlar diğer araştırmacıların da dikkatini çekmiş ve bu problemin neden çözülemediğine yönelik farklı açıklamalar getirilmeye başlanmıştır. Bu görevin; harf ve rakam içeren kartlarının yerinin değiştirilmesiyle (Wason, 1968), kurallarının değiştirilmesiyle (Evans, 1972), kartların üzerine günlük terimler yazılarak somut hâle getirilmesiyle (Griggs ve Cox, 1982), izin şemalarını (Cheng ve Holyoak, 1985) veya aşına olmayan durumlar yaratılarak hile saptamayı (Cosmides, 1989) etkinleştirecek şekilde tasarlanmasıyla birçok varyantı oluşturulmuştur. Problemde yapılan tüm bu değişikliklerin problem çözme performansını artırdığı tespit edilmiştir.

Örneğin, Griggs ve Cox (1982), Wason Seçme görevinde gözlemledikleri doğrulama yanlışlığının kaynağının klasik görevde problemin soyut bir şekilde verilmesi olduğunu öne sürmüşlerdir. Araştırmacılar, problemi günlük terimlerle somutlaştırarak (Kartlar: Bira, Gazoz, 16 yaşında, 24 yaşında; Kural: Birisi bira içecekse 16 yaşından büyük olmalı) sunduklarında katılımcıların büyük çoğunluğu (%78) problemi doğru çözebilmiştir. Bu sonuçlar, görevin gerçek hayat olayları ile somutlaştırılarak tasarlanmasının, kartlar ve kural arasındaki ilişkiyi fark etmeyi sağladığı ve problemi çözmeyi kolaylaştırdığı şeklinde yorumlanmıştır.

Cheng ve Holyoak (1985), Griggs ve Cox'un çalışmalarında somutlaştırılmış Wason Seçme görevinin soyut versiyonuna göre daha yüksek oranda çözülmesinin, görevin gerçek hayat olayları ile sunulmasının zihnimizdeki izin şemalarını (birinin alkollü içki içme izninin olup olmadığı) etkinleştirmesinden kaynaklandığını öne sürmüşlerdir. Buna göre kartların, birinin alkollü içki içme izni olup olmadığını tespit etmek üzere seçildiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar, bu düşüncelerini test etmek için izin şemasını etkinleştirmek üzere Wason Seçme görevinin kolera varyantını (Kartlar: Giriş, Transit, Kolera aşısı, Tifo aşısı; Kural: Birisi ülkeye girecekse Kolera aşısı olmalı) tasarlamışlardır. Ülkeye giren yolculardan kolera aşısı olanları tespit etmek için gerekli olan kartları seçmelerini istedikleri katılımcıların %61'i problemi doğru çözebilmiştir.

Ardından Cosmides (1989), Cheng ve Holyoak'ın tasarladığı kolera varyantındaki performans artışının, günlük hayatta aşına olunan durumlarla ilgili izin şemalarımızdan çok, sosyal ödüneleşimle evrimsel açıdan açıklanabileceğini öne sürmüştür. Cosmides (1989), bir dizi aşına olunmayan durum ve kurallar içeren hikâyeler oluşturup seçme kartlarını bu hikâyelere göre (Kartlar: Manyok kökü yer, Dövme yok, Molo fıstığı yer, Dövme var; Kural: Birisi manyok kökü yiyecekse yüzünde dövme olmalı) tasarlamıştır. Bu kuralları ihlal edenleri tespit etmek için hangi kartları çevirmeleri gerektiği sorulan katılımcıların %75'i problemi doğru çözebilmiştir. Sonuçlar, izin verme şemasının etkinleşmediği aşına olunmayan durumlarda da kartların kural ihlali (hile saptama) yapanların tespit edilmesine yönelik seçildiğini göstermiştir.

Akıl yürütmede hataların gözlemlendiği diğer bir araştırma alanı da hipotez testidir. Bir hipotezi test ederken hipotezle alakasız olan bilgileri ve sonuca etki edebilecek diğer faktörler arasından asıl etki eden faktörü ayırt etmede başarısız olduğumuz görülmüştür. Beyth-Marom ve Fischhoff (1983), hipotez testinde, Bayesyen akıl yürütmeye bir olayın olma olasılığının değerlendirilmesinde, her yeni bilgiyle birlikte olasılık hesabının güncellendiği fikrinden yola çıkarak hipotezle alakalı veya alakasız olan bilginin ayırt edilip edilemediğini incelemişlerdir. Araştırmacılar, katılımcılara Bay Maxmell ile ilgili bilgiler verip Maxmell'in üniversitede profesör olma olasılığını, kendilerine verilen dört soruyla değerlendirmelerini, ayrıca her bir sorunun bu görevleriyle alakalı mı yoksa alakasız mı olduğunu bildirmelerini istemişlerdir (Bkz. s. 131, problem 4). Katılımcıların %21.4'ünün aslında alakasız olan soruyu, alakalı olarak değerlendirdiği tespit edilmiştir.

Diğer bir hipotez testinde, bir olayın olma olasılığına etki edebilecek karıştırıcı değişkenlerin asıl etkenden ayırt edilip edilemediğinin değerlendirilmesini içeren metodolojik akıl yürütmeye (Lehman vd., 1988) dayanan görevin kullanıldığı görülmektedir. Lehman ve arkadaşlarının elde ettiği sonuçlar, katılımcıların metodolojik akıl yürütme puanları, istatistiksel akıl yürütme puanlarıyla birleştirilerek hesaplandığından dolayı burada yer verilmemiştir. Toplak ve arkadaşlarının (2011) çalışmalarında kullandığı, Bayesyen akıl yürütmeye ve metodolojik akıl yürütmeye

dayanan bu iki problemin doğru çözüm oranları sırasıyla %22.2 ve %27.2 olarak bulunmuştur.

Akıl yürütmede bilişsel yanlılıkların gözlemlendiği diğer bir alan da olasılıksal akıl yürütmedir. Çalışmalar, olasılıksal akıl yürütme görevlerindeki hataların oran yanlılığı, temel oran ihmal ve peşin hüküm verme yanlılığı gibi bilişsel yanlılıklardan kaynaklandığını göstermiştir. Phillips ve Edwards, (1966) Bayes teoreminin iddia ettiği gibi her yeni bilgiyle hâlihazırdaki bilgileri güncelleyip değiştirmedikimizi belirtmişlerdir. Araştırmacılar, belirsiz durumlarda akıl yürütmeyi incelemek için olasılıksal yargılama paradigmasına dayanan ve Olasılık Çıkarım Görevi (Probability Inference Task) olarak adlandırdıkları; günümüzde Boncuk Görevi olarak tanınan görevi geliştirmişlerdir. Araştırmalarında katılımcılara, aynı sayıda; ancak birbirine zıt oranda olan farklı iki renkte boncuk içeren iki kap (A kabı: 70 yeşil - 30 kırmızı boncuk; B kabı: 30 yeşil - 70 kırmızı boncuk) göstermiş ve sonrasında bu kapları katılımcıların görüş alanlarından kaldırmışlardır.

Phillips ve Edwards (1966), katılımcılara öncelikle bir kap seçip seçtikleri bu kaptan bir boncuk çekeceklerini ve çektikleri boncuğu kendilerine göstereceklerini belirtmişlerdir. Katılımcılardan kendilerine gösterilen bu boncuğun hangi kaptan çekildiğini tahmin etmelerini istemişlerdir. Katılımcılara ayrıca her gösterilen boncuğun çekildiği kaba geri koyulacağı ve onlar karar verene kadar aynı kaptan boncuk çekilmeye devam edileceği bilgisi verilmiştir. Bununla birlikte katılımcılara boncuğun A ve B kaplarından çekilme olasılıklarının eşit olduğunu (50A:50B) hatırlatmışlardır. Katılımcılara 20 tane hedef boncuk random olarak seçilip gösterilmiş ve katılımcıların tepkileri kaydedilmiştir. Sonuçlar, Bayesyen görüşün aksine her yeni bilgiyle ilk hipotezi değiştirmek yerine daha çok ilk hipotezi koruma eğiliminde olup tutucu davrandığımızı ve bu tutuculuğun olasılık bilgisinden (ör. 50A:50B) etkilenmediğini göstermiştir.

Ardından Huq ve arkadaşları (1988), aynı paradigmaya dayanan görevi kendi araştırmalarına göre değiştirerek kullanmışlardır. Örneğin kaplardaki boncukların oranını ve renklerini değiştirerek 85:15 ve 15:85 oranlarında olan pembe-yeşil boncuklar kullanmışlardır. Ayrıca her bir katılımcının hedef boncuğu aynı sıralamada görmesini

sağlamak için katılımcılara hedef boncukları random olarak değil, önceden belirledikleri sıralamalarda sunmuşlardır. Sanrısız bozukluk yaşayan bireylerin karar verme tepkilerini inceledikleri çalışmalarında sanrısız bozukluk yaşayan grubun diğer psikolojik bozuklukları olan gruptan ve sağlıklı gruptan daha az sayıda boncukta karar verdiklerini gözlemlemişlerdir. Sonrasında yürütülen çalışmalarda da boncuğun hangi kaptan çekildiğine az sayıda boncuk görerek karar verme, acele karar (hasty decision) olarak görülmüş ve kararın az sayıda veriye dayanarak verilmesi, peşin hüküm verme yanlılığının (PHVY) bir göstergesi olarak kabul edilmiştir (ör. Dudley vd., 1997a; Garety vd.1991).

Çalışmalarda PHVY, genellikle katılımcıların denemeler boyunca kaçınıcı boncukta karar verdiği kaydedilip bunların ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Garety ve arkadaşları (2005), Boncuk Görevi'nde verilen tepkilerin, boncuğun ya da boncukların hangi kaptan çekildiğine kaçınıcı boncukta karar verildiğine bakılarak, katılımcıların PHVY gösterip göstermemelerine göre sınıflandırılmasını önermişlerdir. Buna göre çalışmalarda, ilk iki boncukta karar verme tepkilerinin PHVY gösterme; üç ve daha fazla sayıda boncuk çekerek karar verme tepkilerinin ise PHVY göstermeme şeklinde kaydedildiği görülmektedir. Boncuk Görevi'nin kullanılarak katılımcıların olasılıksal yargılama ve karar verme tepkilerinin incelendiği araştırmalarda ayrıca boncuk görevinin; içeriği (boncuk/kaplar, balık/göl, koyun/sürü, sıfat/kişilik özellikleri, renkli kutular) (ör. Moritz vd., 2017), boncuk oranları (90:10, 85:15, 80:20, 75:25, 60:40) (ör. Dudley vd., 1997), hedef boncukların veriliş sırası (ör. Garety vd., 1991; McLean vd., 2018) değiştirilerek bu faktörlerin karar verme tepkilerine etkisi incelenmiştir.

Farklı boncuk oranlarının kullanıldığı araştırmaların sonuçları, görevin 60:40 versiyonunda, görevin 85:15 veya 80:20 versiyonlarına kıyasla daha az sayıda katılımcının PHVY gösterdiğini göstermiştir (Dudley vd., 1997a; Lunt vd., 2012; So vd., 2012). Buna göre Boncuk Görevi'nin 60:40 versiyonu karar vermeden önce daha fazla bilgi toplamayı gerektirdiği için bu görevde karar vermenin 85:15 ve 80:20 versiyonlarından daha zor olduğu belirtilmiştir. Sonrasında yürütülen çalışmalarda Boncuk Görevi'nin 85:15 gibi boncuk sayısı farkı yüksek olan versiyonlarının daha çok klinik alandaki grup-içi araştırmalarda kullanıldığı görülmektedir. Görevin 60:40

versiyonu ise daha çok ayırıcı farkların tespit edilmesi için farklı tanı gruplarının karar verme tepkilerinin incelenmesinde kullanılmaktadır (So vd., 2016). Diğer yandan farklı içeriklerin kullanıldığı çalışmalardan örneğin Balzan ve arkadaşlarının (2016) çalışmalarında, Boncuk Görevi'nin 80:20 ve 60:40 versiyonuyla birlikte aynı oranlardaki görevin kutu versiyonu kullanılmıştır. Araştırmacılar, görevin kutu versiyonuna kıyasla Boncuk görevlerinde daha fazla sayıda katılımcının PHVY gösterdiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca Boncuk Görevi'nin 80:20 versiyonunda 60:40 versiyonundan daha fazla sayıda katılımcının PHVY gösterdiği görülmüştür.

Garety ve arkadaşları (1991) ise Huq ve arkadaşlarının (1988) çalışmalarında katılımcılara gösterdikleri hedef boncuk (AAABAAAAABBBAAAAAAAAB) sıralamasını değiştirmişlerdir. Araştırmacılar hedef boncukları, hedef boncuğun ilk 10 boncukta A boncuğunun çoğunluklu olduğu kaptan, son 10 boncukta ise B boncuğunun çoğunluklu olduğu kaptan çekildiğine işaret edecek şekilde sıralamışlardır (AAABAAAABABBBABBBBAB). Huq ve arkadaşlarının hedef boncuk sıralaması, boncuğun hangi kaptan çekildiğine dair bir inanç oluşturup geliştirmeye; Garety ve arkadaşlarının hedef boncuk sıralaması ise inanç oluşturup bu inancın güncellenmesine/değiştirilmesine imkân sağlamaktadır. Garety ve arkadaşları (1991) yürüttükleri araştırmalarında, Huq ve arkadaşlarının (1988) oluşturdukları hedef dizisini (1. Koşul hedef dizisi) ve kendilerinin oluşturdukları (2. Koşul hedef dizisi) hedef dizisini kullanarak şizofreni ve hezeyan bozuklukları gösteren bireylerin karar verme tepkilerini incelemişlerdir. Sonuçlar, şizofreni ve hezeyan bozuklukları gösteren grubun her iki koşulda da sağlıklı olan kontrol grubuna göre daha az veriye dayanarak karar verdiklerini (PHVY gösterdiklerini) ve ikinci koşulda boncuğun hangi kaptan çekildiğine dair tahminlerini daha kolay değiştirdiklerini göstermiştir.

Boncuk Görevi kullanılarak yürütülen çalışmaların daha çok klinik alanda olduğu ve PHVY'nin, çeşitli psikolojik tanı kategorilerinin ayırıcı özelliklerinin incelenmesinde önemli bir kriter olarak kabul edildiği görülmektedir. Bu çalışmalarda katılımcılar ya sahip oldukları çeşitli psikolojik tanılara ya da çeşitli tanı kategorilerine ait belirtileri gösterme düzeylerine göre gruplanmakta ve analizler bu gruplar üzerinden yapılmaktadır.

Örneğin klinik olan ve olmayan grupların karşılaştırıldığı çalışmalarda, psikoz (Dudley vd., 2016; So vd., 2016) ve hezeyan (McLean vd., 2017; So ve Kwok, 2015) gruplarında kontrol grubundan daha yüksek oranda katılımcının PHVY gösterdiği tespit edilmiştir. Diğer yandan obsesif kompulsif bozukluk (OKB) tanısı olan katılımcıların daha fazla veriye dayanarak karar verdikleri görülmüştür. Kontrol grubuna kıyasla OKB grubunda daha düşük oranda katılımcının PHVY gösterdiği gözlemlenmiştir (Pélissier ve O'Connor, 2002). Ancak başka bir çalışmada Grassi ve arkadaşları (2015), OKB tanısı olan grupta kontrol grubuna göre daha fazla sayıda katılımcının PHVY gösterdiğini rapor etmişlerdir.

Lunt ve arkadaşları (2012), prefrontal lobu hasarlı olan grupta (özellikle sol taraflı lezyonları olanların) dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu ve kontrol gruplarına göre daha fazla sayıda katılımcının PHVY gösterdiğini gözlemlemişlerdir. Sastre-Buades ve arkadaşları (2021) ise depresyon grubunda psikoz grubuna göre daha yüksek oranda katılımcının PHVY gösterdiğini rapor etmişlerdir. Diğer yandan bipolar bozukluk tanı grubunda PHVY gösteren katılımcıların oranlarının kontrol grubundan farklılaşmadığı gözlemlenmiştir (Can vd., 2019). Sağlıklı bireylerle yürütülen çalışmalarda da çelişkili bulguların olduğu görülmektedir. Örneğin hezeyanlara (Ross vd., 2015; Van Der Leer vd., 2015) ve paranoid düşünmeye (Freeman vd., 2008; Lincoln vd., 2010; Moritz vd., 2012) eğilimli olan katılımcıların olduğu grupta bu eğilimleri olmayan gruplara göre daha çok sayıda katılımcının PHVY gösterdiğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır. Aynı zamanda yüksek hezeyan grubu ile düşük hezeyan gruplarında PHVY gösteren katılımcıların oranlarının farklılaşmadığını gösteren çalışmalara (Balzan vd., 2016; Çetin ve Irak, 2021) da rastlanmaktadır.

Boncuk görevinde PHVY gösteren ve göstermeyen herhangi bir psikolojik tanısı olmayan bireylerin oranlarına ait kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle Tablo 1.8'de (mevcut çalışmada PHVY ilk iki boncukta karar verme olarak tanımlandığı için) PHVY'yi ilk iki boncukta karar verme olarak tanımlamış geçmiş araştırmaların kontrol gruplarının verileri alınarak Boncuk görevlerinde PHVY gösteren sağlıklı

bireylerin oranları sunulmuştur. Bu çalışmalarda sağlıklı bireylerden PHVY gösterenlerin oranlarının %11.3 ile %53.1 arasında değiştiği görülmektedir.

Tablo 1.8. Boncuk Görevi'nin Kullanıldığı Araştırmalarda Rapor Edilmiş PHVY Gösteren Sağlıklı Bireylerin Oranları

Görev-Versiyon	Çalışma	n	Yaş Ort. M (SS)	PHVY n (%)
60:40 Boncuk Görevi	Freeman vd., 2008	200	37.5 (13.3)	40 (%20)
	Brosnan vd., 2013	233	27.43 (15.36)	63 (%29)
80:20 Balık-Göl varyantı	Moritz vd., 2012	961	43.15 (15.72)	355 (%37)
	Wittorf vd., 2012	55	31.7 (10.6)	23 (%41.8)
85:15 Boncuk Görevi	Grassi vd., 2015	39	34.10 (11.18)	8 (20.51)
	Van Dael vd., 2006	53	47.4 (7.4)	6 (%11.3)
	McLean vd., 2020	167	23.3 (6.8)	43 (%25.7)
	McLean vd., 2020	203	33.5 (12.6)	71 (%35)
85:15 ve 60:40 Boncuk Görevi	So ve Kwok, 2015	32	-	85:15 BG = 17 (%53.1)
				60:40 BG = 8 (%25)

Algı süreçlerimizde bilgiyi işlerken içsel ve dışsal bilgiyle nasıl baş ettiğimiz konusunda aşağıdan-yukarıya (bottom up) ve yukarıdan-aşağıya (top down) işleme ayrımı yapılmaktadır. Algı, hem uyaran parçalarının birleştirildiği aşağıdan-yukarıya işlemeyi hem de uyaranları yorumlamak için mevcut bilgi ve algısal şemaların bu uyaranlara uygulandığı yukarıdan-aşağıya işlemeyi içermektedir (Passer ve Smith, 2011, s. 171). Bu ayrıma göre bilgi, çalışma belleğine iki yolla girmektedir. Bunlardan ilki çevresel uyaranlardan doğrudan etkilenecek veri-güdümlü (data-driven) olarak aşağıdan-yukarıya; ikincisi ise bireyin geçmiş deneyimleri, beklentileri, depolanmış bilgisi ve bağlam gibi faktörlerden etkilenecek kavram-güdümlü (conceptually-driven) olarak yukarıdan-aşağıya işleme yoludur (Gillam vd., 2002). Seçme ve karar verme davranışlarında dışsal bilginin bağlamının, karar verme ve seçme davranışlarımızı etkilediği özellikle Wason Seçme görevinde ve bu görevin çeşitli varyantlarında görülmüştür.

Akıl yürütmede bağlamın önemini vurgulayan diğer çalışmalarda da, çerçeveleme, çevrede alakasız ya da çeldirici uyaranlar bulunması gibi farklı bağlamsal faktörlerin seçme kararlarımızı etkilediği gözlenmiş ve bağlama göre karar vermenin adaptif bir davranış olduğu ileri sürülmüştür (Bavard vd., 2018; Louie ve De Martino, 2014; Tymula ve Plassmann, 2016). Buna göre bilgi işleme kapasitemizin sınırlı olması nedeniyle

durumsal değerlendirme stratejilerini kullanmakta ve bağlama anlam yüklemeye dayalı seçme davranışları sergilemekteyiz. Hedef yönelimli davranışlar, içsel ve dışsal bilginin toplanıp organize edilmesini ve hedefe ulaşmaya uygun olan tepkilerin verilmesini gerektirmektedir. Dolayısıyla bağlam bilgisinin, çevresel bilgilerin yukarıdan-aşağıya (kavram-güdümlü) olarak işleminde ve böylelikle göreve dair oluşturulan içsel temsiller arasından hedefe uygun olanlarının seçilmesinde önemli olduğu belirtilmektedir (Stratta vd., 1999; 2000).

Bağlama göre karar verme üzerine yürütülen çalışmalarda çoğunlukla öngörülebilir karar verme durumlarına göre yapılandırılmış ve nesnel olarak doğru bir seçeneğin seçimini gerektiren bilişsel görevler kullanılmaktadır. Goldberg ve Podell (2000), araştırmalarda kullanılan sonuç odaklı (veridical) karar verme sürecini ölçen bilişsel görevlerin daha çok “doğru ya da yanlış” cevaptan oluşan deterministik bir yapıda olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenle bu görevlerin günlük hayatta yaptığımız doğru ya da yanlış bir cevabı olmayan tercihlerimizi ölçmeye duyarlı olmadığını öne sürmüşlerdir. Araştırmacılara göre sonuç odaklı bilişsel görevler, görevin yapısının ortaya çıkardığı tepkileri incelemeye yaramaktadır. Ancak, bu görevler, problem çözücülerin gerçek hayatta karar verirken aktive olan içsel süreçlerinin işleyişini değerlendirmede yetersiz kalmaktadır.

Goldberg ve Podell (2000), tepki seçiminin bireyin ihtiyaçlarına ve aynı zamanda bu ihtiyaçları bilincinde nasıl temsil ettiğine dayandığını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla belirli bir cevabı almaya yönelik sorular sordüğümüzde, bireysel hedef ve tercihleri değerlendirme dışında bıraktığımızı iddia etmişlerdir. Örneğin sabah işe gitmeden önce dolabınızı açıp birçok elbise arasından birini seçtiğinizi düşünün. Diyelim ki o gün için mavi yerine siyah takım elbisenizi giymek daha doğru geldi ve siyah olanı seçtiniz. Araştırmacılara göre belirsiz olan bu durumda seçim yapmak size kalmış bir şeydir; ancak bu seçimi rastgele yapmadınız. Muhtemelen hava sıcaklığı, nereye gideceğiniz, nasıl görünmek istediğiniz gibi birçok önceliğiniz vardı, bunları değerlendirdiniz ve kendi kendinize karar verdiniz. Araştırmacılar sonuç odaklı karar vermenin araç; adaptif karar vermenin ise amaç olduğu düşüncesiyle sonuç odaklı karar verme görevlerine alternatif

olarak özne merkezli (agent-centered) ve adaptif karar verme sürecini ölçmeye duyarlı Bilişsel Yanlılık Görevi'ni (BYG) tasarlamışlardır.

Goldberg ve arkadaşları (1994), BYG ile bağlama-bağımlı (context-dependent) ya da bağlamdan-bağımsız (context-independent) olmak üzere iki farklı seçim davranışını gözlemlemeyi amaçlamışlardır. Yenilik-rutinleştirme teorisine (Golberg ve Costa, 1981) göre bir birey koşullara bağlı olarak her iki tepki seçim stilini de kullanabilir. Buna göre, daha öngörülebilir olan rutin durumlarda, çoğunlukla bağlama-bağımlı seçimler yapılırken, yeni durumlar bağlamdan-bağımsız seçimlere yol açabilmektedir. Araştırmalar, bağlamdan-bağımsız seçim yapmaya eğilimli olan bireylerin, bağlama-bağımlı tepki seçimini bastırdıklarını ve belirsiz durumlarda yeni bilişsel stratejiler kullanma eğiliminde olduklarını göstermiştir. Diğer yandan bağlama-bağımlı seçim yapan bireylerin, bilişsel bağlamla ilişkili önceden var olan rutinleşmiş temsillerden etkilendikleri görülmüştür (Goldberg vd., 1994; Panikratova vd., 2020; Podell vd., 2012).

BYG kullanarak özellikle seçim yapmada ve planlamada anlık davranışları organize ederken dışsal ve içsel girdilerin bütünleştirilmesinde rol oynayan prefrontal korteksi hasarlı olan bireylerin (Goldberg ve Podell, 2000; Podell vd., 1995) ve şizofreni tanısı almış bireylerin (Stratta vd., 1999) sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığı çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalarda, sol frontal lobu hasarlı olan bireylerin ve şizofreni tanısı almış bireylerin bağlamdan-bağımsız; sağ frontal lobu hasarlı olan bireylerin ise bağlama-bağımlı tepki seçiminde bulundukları tespit edilmiştir. Diğer yandan bu çalışmaların kontrol gruplarındaki sağlıklı bireylerin ise dengeli bir şekilde hem bağlamdan-bağımsız hem de bağlama-bağımlı seçim yaptıkları görülmüştür. Bu sonuçlara göre BYG'nin tepki seçim yanlılığını ortaya çıkarmaya duyarlı olduğu ve bu görevden alınan düşük puanların bağlamdan bağımsız seçim yanlılığına; yüksek puanların ise bağlama bağlı seçim yanlılığına işaret ettiği kabul edilmektedir.

Özetle, bilişsel yanlılıklar, bilişsel görevlerde belirli bir türde tepkiler vermemize neden olan eğilimlerimizdir. Bilişsel yanlılıklar, günlük hayatta basit görevlerin çözümünde etkili olabilecekken yeni, alışılmamış, geçmiş bilgi ve deneyime dayanmayan karmaşık görevlerde, içsel ve dışsal bilginin yanlış yorumlanmasına sebep olup karar

verme, problem çözme ve akıl yürütme süreçlerinde sistematik hatalara yol açabilmektedir (Kahneman, 1991; Kahneman ve Tversky, 1996; Tversky ve Kahneman, 1974). Akıl yürütme, yargılama ve karar verme hataları alanında yapılan çalışmalar, bir hipotezi test ederken sonuç ile alakalı ya da alakasız olan bilgiyi veya diğer olası etkenler arasından sonucu asıl etkileyen faktörü ayırt edemediğimizi göstermiştir. Diğer yandan koşullu akıl yürütmede bağlamın etkili olduğu, soyut bir bağlamda sunulan problemleri çözmekte zorlandığımız; olasılık ile ilgili akıl yürütmemiz gerektiğinde ise olayların temel oranlarını ihmal ettiğimiz ya da peşin hüküm verme yanlılığına düştüğümüz tespit edilmiştir.

Bilişsel yanlılıklara dair bu gibi tespitler, hüristik süreçlerden ve analitik süreçlerin devreye girememesinden kaynaklandığı varsayılan bu yanlılıklardan nasıl kaçınılacağı veya bu yanlılıkların nasıl ortadan kaldırılacağı (debiasing) sorularını gündeme getirmiştir. Son yıllarda yürütülen çalışmalarda araştırmacıların, bu soruların cevaplarını hüristik ve analitik süreçlerin işleyiş mekanizmasında aradıkları görülmektedir. Ancak bu kez de analitik süreçlerin neden devreye girip hüristik süreçlerin yönettiği tepkileri bastıramadığı sorusu önem kazanmıştır.

1.2.2. İkili Süreçlerin İşleyişi ve Bilişsel Yanlılıklar

Geçmişte sezgisel (intuitive) ve istemli (deliberative) olarak ayrıştırılan bilişsel süreçler, günümüzde ikili süreç teorisi altında incelenmektedir. İkili süreç modellerinde, hızlı, otomatik ve bilinç dışı olan sezgisel olan süreçlerin Sistem 1, Tip 1 veya hüristik sistem; yavaş, kontrollü ve bilinçli olan istemli süreçlerinse Sistem 2, Tip 2 veya analitik sistem olarak adlandırıldığı görülmektedir. Bu modellerin ortak noktası, 1) Bilişsel işlemleri, hızlı-bağılantısal olanlar (hüristik) ve yavaş-kural temelli olanlar (analitik) olarak ayırmaları, 2) Problem çözücünün tepkilerinin ya hüristik ya da analitik sistem tarafından yönlendirildiğini kabul etmeleri, 3) Çatışma kavramına odaklanmaları ve hüristik-analitik sistemlerin yarış hâlinde olduğu yönündeki görüşleridir (Evans, 2007). İkili süreç teorileri problem-çözme sırasında her iki sürecin de problem çözümüne katkıda

bulunduğunu vurgulamaktadır. H ristik süreçlerin problemi, geçmiş bilgi ve inançlara; analitik sistemin ise mantık standartlarına uygun bir akıl yürütme sürecine göre  zme eğiliminde olduğu varsayılmaktadır (De Neys vd., 2008). Nitekim bazı problemlerde h ristik süreçlerin yönettiği tepkiler problemin  z m  için yeterliyken bazı problemlerin  z m  için analitik süreçlerin yönettiği tepkilerin üretilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla bu iki sürecin birlikte i leyi inin problemin  z m ne nasıl bir katkıda bulunduğuna yönelik daha ayrıntılı açıklamalar getirilmesine ihtiyaç duyulmuştur.

Sloman (1996), h ristik sistemin hesaplamalarının durumların benzerlik yapısını ve zamansal yakınlık ilişkilerini yansıttığı için ba lantısal olarak i ledi ini  ne sürmüştür. Diğer yandan analitik sistem ise mantıksal içeriğe ve değişkenlere ait sembolik yapılar üzerinde çalışmakta, hesaplamalarını bu içerik ve yapıların kurallara uygun olup olmadığı üzerinden yaptığı için de kural temelli olarak işlemektedir. Dolayısıyla Sloman, bu iki sistemin birbirini tamamlayan özelliklere sahip olduğunu ve problemle ilgili akıl yürütürken bu sistemlerin  z m için farklı  z m yolları ürettiğini belirtmiştir. Sloman’a göre h ristik ve analitik süreçler e  zamanlı (paralel) işlemekte ve bu iki sistem arasında kontrolü ele geçirmek için bir  eki me yaşanmaktadır. Problem  zme sürecinde bu bağlantılar ve kurallar arasında bir uyuşmazlık olduğunda ise çatışma ortaya çıkmaktadır. Paralel-rekabetçi olarak adlandırılan bu yaklaşıma göre h ristik ve analitik süreçler, problem  zme sürecinin en ba ından beri devrededir. Analitik süreçler, problem üzümünde en ba ından itibaren h ristik süreçler tarafından üretilen tepkilerin ortaya çıkardığı çatışmaları tespit etmekte ve  z mde i e yaramayan h ristik tepkileri bastırıp bunlara üstün gelmeye çalışmaktadır. Ancak Sloman, analitik tepkilerin h ristik tepkilere nasıl üstün geleceğine dair bir açıklama getirmemiştir. Ayrıca bu yaklaşım, h ristik süreçlerin hızlı ve otomatik yapıda olması nedeniyle yavaş ve istemli olan analitik süreçlerin problemin  z m ne katkı sağlamasına fırsat vermeyeceği ileri sürülerek ele tirilmi tir (Evans, 2007a; Kahneman ve Frederick, 2002)

Kahneman ve Frederick (2002) ve Evans (2007b), bu iki sürecin sırayla i ledi ini, başlangıçta sadece h ristik süreçlerin devrede olduğunu ve bu aşamada analitik süreçlerin h ristik süreçler tarafından üretilen tepkilerin etkililiğini izlediğini  ne sürmüşlerdir.

Problem çözme sırasında analitik sistem h ristik tepkileri ya onaylamakta ya da geçersiz kılıp bastırmaktadır (override). Varsayılan-müdahaleci (default-interventionist) olarak adlandırılan bu yaklaşıma göre analitik süreçler, herhangi bir çatışma tespit edildiğinde problemin çözümünde devreye ya girmektedir ya da girememektedir. Dolayısıyla,   z m için analitik süreçlerin işleyişinin gerektiği problemlerde, h ristik süreçlerin baskın gelmesi ya da analitik süreçlerin, h ristik süreçlerin etkisi altında kalması (biased) nedeniyle çatışma tespit edilememekte ve analitik süreçler devreye giremediği için problem   z lenememektedir (Stanovich ve West, 2000). Literatürde paralel-rekabetçi ve varsayılan-müdahaleci yaklaşımların varsayımlarını test eden çalışmalarda, özellikle problem çözme esnasındaki çatışma tespitinin ( atışma izlemenin) ve problemi çözmek için üretilen inanç-mantık temelli tepkilerin incelendiği görülmektedir.

Öncelikle karmaşık görevlerde çatışma tespit edilemediği için analitik süreçlerin devreye giremediği ve bu nedenle problem, h ristik süreçlerin ürettiği tepkilerle   z lmeye çalışıldığı için çözümün başarısız olduğu varsayılmıştır (Gilhooly vd., 2015; Kahneman ve Frederick, 2002). Ancak sonraki çalışmalar, problemleri çözemeyen problem çözücülerin de aslında çatışmayı tespit ettiğini göstermiştir (De Neys, 2012; 2014; De Neys ve Glumicic, 2008). Böylelikle  atışmanın h ristik sistem baskın geldiği için tespit edilemediği varsayımının aksine, çatışmanın bilinç dışı olarak fark edildiği; ancak bu farkındalığın çatışmanın çözümünde yetersiz kaldığı ortaya çıkmıştır. Bu durum, problemi çözerken bazı problem çözücülerin analitik süreçleri aktif olsa da analitik süreçlerin problemin çözümünde etkili olan tepkiler üretmediğini ya da yanlış tepkiler ürettiğini göstermiştir. Diğer bir ifadeyle analitik süreçlerin doğru tepkinin üretilmesini garantilemediği, yanlış analitik tepkilerin de üretilbildiği anlaşılmıştır. Ardından problem çözme sırasında analitik süreçlerin hangi durumlarda devreye girebildiği, analitik süreçler tarafından yönlendirilen tepkileri nelerin tetiklediği sorusu gündeme gelmiştir.

Pennycook ve arkadaşları (2015), aşağıdan yukarıya işlemenin analitik düşünmeyi ortaya çıkarma sürecini açıklamak için sezgi, üstbiliş ve akıl-yürütmeyi içeren    aşamalı bir model geliştirmişlerdir. İlk aşamada problem/ipuçları/uyaranlar, sezgisel ve otomatik olarak birden fazla sayıda ilk tepkinin üretilmesine yol açmaktadır. İlk tepkilerdeki

akıcılık, diğerk bir ifadeyle ilk tepkilerin sayısının fazla olması, ikinci aşamada çatışmanın tespit edilmesini kolaylaştırmaktadır. Çatışma tespit edildikten sonra ise üçüncü aşamada bilişsel ayrıştırma (cognitive decoupling) devreye girmektedir. Bilişsel ayrıştırma, başlangıçtaki h ristik tepkilerin bastırılması ve yerine alternatif tepkilerin geçmesi için gerekli bilişsel işlemlerin yürütülmesi olarak tanımlanmıştır. Araştırmacılara göre sırasıyla çatışma tespiti ve bilişsel ayrıştırma, analitik süreçlerin iki farklı kaynağıdır. Araştırmacılar, çatışma tespitinde ve bilişsel ayrıştırmada hatalar olabileceğini, bilişsel yanlılıkların (biases) hem çatışma tespitinden hem de bilişsel ayrıştırmadan kaynaklanabileceğini  ne sürmüşlerdir.

H ristik ve analitik sistemlerin işleyişinin incelendiğı çalışmalarda ayrıca inanç temelli tepkilerle mantık temelli tepkilerin karşılaştırıldığı görülmektedir. Varsayılanam dahaleci yaklaşıma göre, inanç temelli tepkiler çaba gerektirmediğı ve hızlı olduğı için h ristik süreçler tarafından yönlendirilmektedir (Evans ve Stanovich, 2013). Diğerk yandan mantık temelli tepkilerse örneğın tümdengelim yoluyla bir dizi öncülün doğru olduğunu varsayıp bir sonucun mantık kurallarına göre bu öncülleri takip edip etmediğine karar vermek çaba gerektirdiğı ve yavaş i lediğı için analitik sistem tarafından yönlendirilmektedir. Çalışmaların sonuçları, inanç temelli tepkilerin h ristik sistemle y r t ld ğı görüşünü desteklemiştir. Örneğın, tepki süresinin sınırlanmasının (Evans ve Curtis-Holmes, 2005) ve çalışma belleğı yükünün artırılmasının (De Neys, 2006) inanca dayalı tepkileri artırdığı; mantık temelli tepkileri ise azalttđğı görülmüştür. Diğerk bir araştırmada ise zorluk derecesi yüksek olan problemlerin inanca dayalı tepkileri artırdığı (Brisson vd., 2014) tespit edilmiştir.

Özetle, ilk olarak bilişsel yanlılıkların, özellikle sınırlı kapasiteye sahip çalışma belleğinin yükünü azaltmada rol oynayan h ristik süreçlerden kaynaklandđğı düşünülmüştür. Buna göre problemdeki çatışma tespit edemediğı için analitik süreçler devreye girememekte ve problem çözülememektedir. Ancak son dönemdeki araştırmalar, problemin çözümü sırasında çatışma tespit edilse de analitik süreçlerin y nlendirdiğı tepkilerin çözüm üretmede etkili olmadđğını/olamadđğını göstermiştir. Böylelikle sadece h ristik sistemin değıl, analitik sistemin de bilişsel yanlılıklara neden olabileceğı fikri

gündeme gelmiştir. Bu durumda analitik sistemin bilişsel yanlışlıkları neden düzeltemediği sorusu önem kazanmıştır.

1.2.3. Hipotetik Düşünme Teorisi ve Bilişsel Yanlılıklar

Hem h ristik hem de analitik sistemin düşünmeye dâhil olduğu fikrine dayanan hipotetik düşünme, zihinde dünyaya dair olgusal bilgilerin temsillerinin (modellerinin) oluşturulmasını ve oluşturulan bu zihinsel temsillerin ötesine geçen olasılıkların hayal edilmesini içermektedir. Evans ve arkadaşları (2003, s. 4), olasılıklar üzerine hipotetik olarak oluşturulan zihinsel modellerin, tekillik (singularity), uygunluk (relevance) ve tatmin edicilik (satisficing) ilkeleri tarafından yönlendirildiğini  ne sürmüşlerdir. Tekillik ilkesine göre her seferinde tek bir hipotetik olasılık (zihinsel model)  zerinde düşünebilmekteyiz. Uygunluk ilkesine göre ise mevcut bağlamda en makul olan zihinsel modeli oluşturabilmekteyiz. Son olarak tatmin edicilik ilkesine göre ise zihinsel modelleri mevcut hedeflere bakarak değerlendirmekteyiz. Hipotetik düşünme teorisine göre bir olaya dair ilk başta h ristik sistem tarafından mevcut bağlamda en makul olan (uygunluk ilkesi) tek bir zihinsel model (tekillik ilkesi) oluşturulmakta ve bu zihinsel model analitik sistem tarafından hedefle karşılaştırılarak değerlendirilmektedir. Eğer değerlendirme sonucu tatmin edici ise başlangıçtaki ilk zihinsel model kabul edilmektedir.

Hipotetik düşünme teorisine göre düşünme, zihinsel temsillerin manipülasyonunu içeren epistemik zihinsel modellerden oluşmaktadır (Evans, 2007a, s. 19). Epistemik zihinsel modelden kastedilen, modelde sadece olasılıkların değil, onlar hakkındaki inançlarımızın ve onlara karşı tutumlarımızın da kodlandığı zihinsel modellerdir. Buna göre akıl yürütürken başlangıçta dünya bilgimizi ve o anki duruma dair bağlam bilgimizi (h ristik sistem) kullanmaktayız. Ardından analitik sistemle birlikte tümdengelimli akıl yürütme devreye girebilmektedir. H ristik sistemin bu süreçteki işlevi, hedefe ulaşmak için uygun olan içeriği sürekli olarak bilince ulaştırmaktır. O an için neyin uygun olduğu, sunulan problemin dikkat çekici özelliklerine, göz önünde bulundurulan hedeflere ve bağlam tarafından tetiklenen ilgili geçmiş bilgilere bağlıdır.

Diğer yandan analitik sistem, h ristik seviyede mümkün olmayan stratejik ve soyut düşünmeyi devreye sokmaktadır. Analitik sistemin işlemesi hem sıralıdır hem de çalışma belleği kapasitesiyle sınırlıdır. Ancak analitik sistem, eşzamanlı olarak hızlı bir şekilde işleyen h ristik sistemden gelen bilgilerden beslenerek dikkat oda ını ve düşünce içeriğini bu bilgilerle sağlamaktadır. Bu süreçte bilişsel yanlılıklar iki yolla ortaya çıkmaktadır. Buna göre bilişsel yanlılıklar, 1) H ristik sistemin, seçici temsil ve ba lamsalla tırma yoluyla akıl yürütmeyi saptırmasından, 2) Tekillik ve tatmin edicilik ilkeleri nedeniyle analitik sistemin o anda en makul olan zihinsel modeli reddetmek için iyi bir nedeni yoksa var olan modeli kabul etmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durumda düşük işleme çabası (motiv) ve bilişsel kapasite veya uygun bilişsel becerilerin eksikliği nedeniyle zihinsel modelin problem çözmede etkililiğini değerlendirme süreci yetersiz kalmakta, dolayısıyla yanılgılar ya da yanlılıklar içeren zihinsel modeller kabul edilmektedir.

Son yıllarda yürütülen çalışmalarda analitik süreçlerle bilişsel yanlılıklar arasındaki ilişkilerin incelendiği görülmektedir. Örneğin Stanovich ve West (2008), katılımcıların (analitik) bilişsel becerilerinin göstergesi olarak SAT (skolastik yetenek testi) puanlarını temel aldıkları çalışmalarında; ba lama yanılgısı, çerçeveleme etkisi, çapalama etkisi, sonuç yanlılığı, temel oran ihmal, az-çoktur etkisi, duygu yanlılığı, benim tarafım yanlılığı, ihmal yanlılığı, batık-maliyet etkisi ve eminlik etkisinin analitik-bilişsel becerilerle (SAT puanları) ilişkili olmadığını gözlemlemişlerdir. Diğer yandan, bölen ihmalinin, olasılık e lemenin, inanç yanlılı ının ve Wason Seçme görevindeki e leme yanlılı ının analitik-bilişsel becerilerle (SAT puanları) ilişkili olduğunu ve bu becerileri yüksek olan bireylerin belirli rasyonel düşünme yanlılıklarından ka ınabildiklerini tespit etmişlerdir.

Daha ayrıntılı çalışmalarıyla, Toplak ve arkadaşları (2011), bilişsel yansıtma, rasyonel düşünme, bilişsel beceriler ( alı ma belleği ve yönetici işlevler) ve düşünme eğilimleri (thinking dispositions) arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bilişsel yansıtma becerisi Bilişsel Yansıtma Testi (Frederick, 2005) ile     lm  t r. Bilişsel yansıtma, bilişsel cimri teorisinin aksine, tamamen ayrıştırıcı bir akıl yürütme ve alternatif çözümleri arama eğilimi olarak tanımlanmaktadır.     madde içeren bu test, h ristik ve analitik

süreçler dikkate alınarak geliştirilmiş olup, bireylerin baskın olan yanlış h ristik tepkiyi bastırıp doğru     m öğretecek analitik tepkiye yönelme eğilimlerini   lemektedir.

Toplak ve arkadaşları (2011), rasyonel d    nme becerisini   lemek için 15 tane bilişsel yanlılık içeren (rasyonel d    nme, olasılıksal akıl y r  tme, hipotetik d    nme, teori ispatlama, bilimsel akıl y r  tme, istatistiksel d    nme yanlılığı) H ristik ve Yanlılıklar görevini ve    tane inanç yanlılığı problemini kullanmışlardır. Bilişsel becerileri   lemek için Tempolu Sesli Seri Ekleme Testini (b    n     dikkat, bilgi işleme) ve WASI kelime ve matriks akıl y r  tme testini,   z S  rme Testini (set de i  tirme) ve Stroop görevini (bastırma) görevlerini; d    nme eğilimlerini   lemek için ise Aktif olarak Açık Fikirli D    nme      ini (açık fikirlilik, batıl d    nme, gelecek sonuçları hesaba katma vb.), Batıl D    nme      ini ve Gelecek Sonuçları G  z   n  nde Bulundurma      ini kullanmışlardır. Analiz sonuçları, bilişsel yansıtmanın, rasyonel d    nme ve bilişsel becerilerle ilişkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca bilişsel yansıtma, bilişsel beceriler ve d    nme eğilimlerinin rasyonel d    nme performansını yordadığı tespit edilmiştir. Bilişsel yansıtmanın, rasyonel d    nmedeki varyansı, bilişsel becerilerden daha iyi d  zeyde açıklamasıyla birlikte araştırmacılar, d    nme s  re lerini incelemede bilişsel yansıtmanın bir      t olarak kullanılmasının daha uygun olacağını   ne s  rm   lerdir.

  zetle, hipotetik d    nme teorisine g  re h ristik s  re lerden kaynaklanan yanlılıklar, bilinç   ncesi s  re te,   rne in bir durumla ilgili olarak g  rd    m  z bilgilere seçici olarak odaklandı ımızdan; analitik s  re lerden kaynaklanan yanlılıklar ise mevcut zihinsel modeli etkili bir   ekilde de erlendirmede imizden ve/veya alternatifleri g  z   n  nde bulundurmadı ımızdan kaynaklanmaktadır. Analitik sistemin ilk zihinsel modeli değerlendirmede ya da alternatif zihinsel modelleri oluşturup hesaplamada etkili olmamasının ve bunlardan dolayı hatalı olan zihinsel modelleri kabul etmesinin (reddedememesinin) nedenlerini açıklayabilmek   nemli h  le gelmiştir. Bilgi depolama ve işleme kapasitemizin sınırlı olmasının, analitik sistemin etkili   alı masını kısıtladığı veya engelledi ı yaygın olarak kabul g  rmektedir. Bilişsel beceriler ve d    nme eğilimlerinin yanı sıra baskın olan yanlış h ristik tepkinin bastırılıp onun yerine doğru     m  

sağlayacak analitik tepkinin üretilmesinin (bilişsel yansıtma becerisinin) rasyonel düşünmeyle ilişkili olduğunun görülmesi, analitik süreçlerin bilişsel yansıtma özelliğinin daha ayrıntılı olarak tanımlanmasını gerektirmiştir. Böylece ilk zihinsel modeli neden reddedemediğimiz sorusu önem kazanmıştır.

1.2.3.1. Hipotetik Düşünmede Zihinsel Simülasyon ve Bilişsel Ayrıştırma

Akıl yürütmedeki hataların ve yanlılıkların analitik sistemden de kaynaklanabileceğinin öne sürülmesinin ardından analitik sistemin içeriğinin ve işlevinin ne olduğu konusuna daha ayrıntılı açıklamalar getirilmeye çalışılmıştır. Modern dünyada artık incelikli analizler gerektiren finansal kararlar vermemiz, adil ve isabetli yargılama yapmamız, hayatımızı kökten değiştirecek durumlarda ve aslında hayatın her alanında doğru kararlar vermemiz beklenmektedir. Hayatta kalmak için nesiller boyu uyguladığımız, yeterince iyi olanı yapma gibi hōristikler artık birçok alanda geçerli ve işlevsel olmamaktadır. Ancak bilgi işleme kapasitemizin sınırlılığını nedeniyle hōristikleri kullanmaya devam etmekteyiz.

İkili süreç teorisi, bilişsel cimrinin her fırsatta hōristik süreçleri kullanacağını öngörmektedir. Bu teoriye göre bilişsel cimri, otomatik tepkileri tetikleyecek bir uyarının ya da işaretin bulunmadığı yeni durumlarda, analitik süreçlerin işlemesi gerektiğinde de hōristik süreçleri kullanmaktadır. Ancak Stanovich ve arkadaşları (2016, s. 32), zihinsel modeller teorisi ve hipotetik düşünme teorisinin varsayımlarından yola çıkarak bilişsel cimri kavramını genişletmişler ve bilişsel cimrinin ikinci bir yönünü açıklamışlardır. Araştırmacılara göre çözüm için analitik süreçlerin işlemesi gereken durumlarda, bilişsel cimri, odak yanlılığıyla (focal bias) bağlantısal bilgiye başvurmakta ve yalnızca en kolay şekilde yapılandırılan (çabayı en aza indiren) zihinsel modeli (odak) oluşturmaktadır. Odak model, yalnızca bir tane durumu temsil etme eğiliminde olup (hipotetik düşünme teorisinin tekililik ilkesi) direkt olarak sunulana kabul etmekte ve sunulana doğru olarak

modellemektedir (zihinsel modeller teorisinin doğruluk ilkesi). Böylelikle alternatif modeller oluşturmanın getireceği fazla iş y¼k¼nden kaçınlmaktadırdır.

Stanovich, (2009, s. 57), ikili süreç teorisinin h¼ristik ve analitik sistemlerin ayırımına ilişkin tanımları genişleterek üç-süreç teorisini ortaya atmıştır. Bu teoriye göre h¼ristik sistem otonom işlemekte; ¼rt¼k ve bağlantısal ¼đrenmeye dayalı otomatik tepkiler haricinde kural ¼đrenme ve uyarınları ayırt etme gibi sonradan otomatik d¼zeye ulaşmış normatif bilgileri ve karar verme stratejilerini de içermektedir. H¼ristik sistemin kendi içinde barındırdığı bu farklı t¼rlerdeki (otomatik olan) h¼ristik tepki seçenekleri birbiriyle rekabet edebilmektedir. Diğer yandan analitik sistem ise yansıtıcı ve algoritmik olmak ¼zere iki işleme s¼reci içermektedir. Yansıtıcı zihinsel işleme, kasti-istemli seviyede analiz yapma olup rasyonel d¼ř¼nme ve rasyonel d¼ř¼nme eğilimlerini; algoritmik zihinsel işleme ise akıcı zekâ gibi bireysel farklılıkları içermektedir.

Analitik s¼reçler y¼r¼t¼l¼rken yansıtıcı ve algoritmik işleme birbirleriyle uyumlu şekilde çalışmalıdır. Stanovich, analitik sistemin işeriklerinden rasyonel d¼ř¼nme ve rasyonel d¼ř¼nme eğilimleri ile zekâya dayanan algoritmik işlemeyi birbirinden ayrı; ancak birbiriyle bilgi alış verişi yapan sistemler olarak g¼rm¼řt¼r. ¼rneđin, yansıtıcı seviyede rasyonel olmak için ¼lç¼l¼ inançlara sahip olmalı ve hedefimize ulaşmak için bu inançlara uygun şekilde hareket etmeliyiz. Aynı zamanda algoritmik seviyedeki işlemlerle de bulunulan çevreye uygun olan inançların seçilmesi ya da inançların çevreye göre d¼zenlenerek doğru tepkilerin verilmesi sağlanmaktadır (Stanovich, 2009, s. 59).

Stanovich (2018), h¼ristikler ve bilişsel yanlılıklar alanında yapılan çalışmaları, bellekte depolanmış bilgiyi (knowledge) g¼z ¼n¼nde bulundurmadıkları konusunda eleştirmiş ve zihin yazılımı (mindware) kavramını ortaya atmıştır. Zihin yazılımı, h¼ristikler ve bilişsel yanlılıklar g¼revlerinde iyi performans g¼stermek için gerekli olan; olasılıksal akıl y¼r¼tme, nedensel akıl y¼r¼tme, bilimsel akıl y¼r¼tme ve aritmetik gibi farklı alanlarda sahip olduğumuz alana ¼zg¼ (domain-specific) bilgilere karşılık gelmektedir. Buna göre g¼revle ilgili olan zihin yazılımı, bellekte ne kadar iyi bir şekilde somutlaştırılmışsa performans o kadar iyi olacaktır. Bu ağıdan bakıldığında, h¼ristikler ve bilişsel yanlılıklar alanında kullanılan g¼revler sadece ne kadar bilişsel cimri

olduğumuzun değil, aynı zamanda görevle ilgili zihin yazılımını ne derinlikte öğrenmiş olduğumuzun da bir göstergesidir.

Stanovich (2018), analitik süreçler tarafından engellenmediğinde kural öğrenme, uyarıları ayırt etme gibi sonradan otomatikleşenler dâhil olmak üzere emosyonel düzenleme, evrimsel mekanizmalar, bağlantısal ve örtük öğrenme gibi her türlü hōristik sistem içeriğinin çözüm için uygun olmayan tepkilere yol açabileceğini öne sürmüştür. Araştırmacıya göre problemin çözümü için 1) Öncelikle problemle ilgili zihin yazılımının belleğimizde var olması, 2) Hōristik sistem tarafından üretilen tepkinin çözümde etkili olmadığı ve ayrıca bu hōristik tepkilere alternatif tepki üretmeye ihtiyaç olduğunun tespit etmesi (detection), 3) Çözüm için uygun olan tepki üretilene kadar tepki üretiminin devamlılığının sağlanması, 4) Hōristik tepkiyi bastırıp hōristik tepkinin yerine geçebilecek daha iyi (çözümü sağlamaya uygun) olan tepkinin üretilmesi ve böylece hōristik tepkinin bastırılması (analitik tepkinin hōristik tepkinin yerine geçmesi- override) gerekmektedir.

Peki, bu daha iyi tepkiler nereden gelmektedir? Stanovich ve Toplak (2012) analitik süreçlerin daha iyi olan tepkiyi üretebilmesinin yolunu, zihinsel modeller teorisi ve hipotetik düşünme teorisi çerçevesinde açıklamışlardır. Araştırmacılara göre hipotetik olarak akıl yürütürken zihnimizde dünyanın geçici modellerini oluşturmakta ve davranışlarımızı bu simüle edilmiş dünyada test etmekteyiz. Ancak davranışlarımızı bu simüle edilmiş dünyada test ederken gerçek dünyaya dair oluşturduğumuz ilk zihinsel temsiller ile hayali durumların zihinsel temsillerinin birbirine karışmasını önlememiz gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle, daha iyi tepkiler verebilmemiz için simüle ettiğimiz dünya ile gerçek dünyayı birbirinden ayırt edebilmeliyiz. Araştırmacılar böylelikle problemin çözümünde etkili olmayan hōristik tepkilerin yerine geçebilecek ve çözümü sağlayabilecek daha iyi tepkileri üretilebileceğimizi öne sürmüşlerdir.

Problem çözerken hipotetik düşünmek için hedef durumun bir ilk zihinsel temsili; sonrasında ise ilk temsili manipüle etmek üzere, ilk zihinsel temsilin kopyaları olan ikincil zihinsel temsiller oluşturulmaktadır. Zihinsel simülasyon boyunca ikincil temsillerin gerçek dünyanın temsili olan ilk temsilden ayrıştırılması ve bu ayrıştırmanın sürekliliğinin

sağlanması gerekmektedir. Analitik sistem, hipotetik olarak doğru akıl yürütmek için bilişsel ayrışmayla, ilk zihinsel temsilin hayali durumlara dair olan ikincil temsillerinden ayrılmasını sağlamaktadır. Böylelikle bilişsel ayrışma, problemin ilk zihinsel temsiline problemin hayali temsillerinden etkilenmesine engel olmaktadır. Bilişsel ayrışma, örneğin bir inancı, gerçek bir dünya durumu yerine hipotetik bir dünya durumu olarak işaretlememizi sağlamaktadır (Stanovich, 2004, s. 50). Bu ayrıştırılmış temsiller, dünyanın çoklu zihinsel modelleri olmakta ve hipotetik düşünmeye imkân sağlamaktadır (Stanovich, 2011, s. 23; Stanovich ve Toplak, 2012; Stanovich ve West, 2000).

Stanovich ve Toplak (2012), h ristik süreçlerin tanımlayıcı özelliğinin, otonom işlemesi nedeniyle çalışma belleğ  ( st düzey bilişsel kontrol) gerektirmemesi; analitik süreçlerin tanımlayıcı özelliğinin ise bilişsel ayrışma (cognitive decoupling) içeren bir zihinsel simülasyonu oluşturmak için çalışma belleğ  gerektirmesi olduğunu öne sürmüşlerdir. Bilişsel ayrıştırma, analitik süreçlerdeki algoritmik işlemenin kilit noktası olup rasyonel düşünmeyi desteklemektedir. Bununla birlikte bilişsel ayrıştırma becerisi, h ristik tepkinin bastırılmasında, alternatif tepkilerin üretiminde ve sürdürülmesinde ayrıca alternatif tepkinin h ristik tepkinin yerine geçmesinde etkili olan hipotetik düşünme için önemli görülmektedir.

Stanovich'e (2018) göre h ristikler ve bilişsel yanlılıklar görevlerindeki başarısızlık, h ristik ve analitik sistemlerin özelliklerinden çok birbirine bağlı olan zihin yazılımı, tespit etme ve bastırıp yerine geçme sürecindeki bilgi işleme hatalarından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle araştırmacıya göre bu görevlerdeki performansın düşük olması açık bir şekilde, direkt h ristik süreçlerin işletilmesine (bilişsel cimri olmamıza) atfedilmemelidir. Ayrıca bu görevlerdeki performansın yüksek olması da bunun mutlaka bilişsel çaba gerektiren analitik süreçlerin i leyi i sonucunda olduğu düşüncesine bağlanmamalıdır. Bilişsel hatalar ve yanlılıklar; 1) Yetersiz şekilde öğrenilmiş zihin-yazılımı, 2) H ristik tepkiyi geçersiz kılmanın gerekliliğini tespit edememe veya 3) H ristik tepkiyi geçersiz kılmanın gerekliliğı tespit edilse de bir kez ba latıldıktan sonra geçersiz kılma sürecinin sürdürülüp tamamlanamamasından (h ristik tepkinin yerine geçecek uygun tepkinin üretilmemesi) kaynaklanmaktadır. Bu nedenle zihin yazılımı

uygun olsa da analitik süreçler problem çözümüne ya hiç dâhil olmamakta ya da dâhil olsa da h ristik tepkilere baskın gelememektedir.

Özetle, Stanovich ve ekibinin çalışmaları h ristik ve analitik süreçlerin işleyişine ve içeriğine daha ayrıntılı açıklamalar getirmiştir. Yakın zamana kadar problem çözümündeki hataların sadece h ristik süreçlerden kaynaklandığı düşünülürken; artık bu hataların analitik süreçlerden kaynaklanabileceği fikri de gündemdedir. Stanovich, analitik süreçlerdeki hataların hipotetik düşünmeye katkı sağlayan bilişsel ayrıştırma becerisinin eksikliğinden kaynaklandığı görüşüyle alana yeni bir bakış açısı kazandırmıştır. Nitekim bu görüşün görgül çalışmalarla desteklenmeye ihtiya ı vardır.

1.3. Kaynak Bellek ve Gerçekliği İzleme

Belleğimiz hayatımız boyunca yaşadığımız ya da maruz kaldığımız bilgilerin kodlanmasını, depolanmasını ve geri getirilmesini sağlamaktadır (Melton, 1963). Bellekteki bilgilerimiz, yaşadıklarımızın birebir kopyası değil, yeniden inşa edilerek bazen eksik ya da gerçekte olanın çarpıtılmasıyla oluşan bellek kayıtlarıdır (Bransford ve Johnson, 1972; Loftus, 2003). Bilginin kodlanması, depolanması ve geri getirilmesi aşamalarından herhangi birindeki hata ya da eksiklik, bilginin unutulmasına, bellekten geri getirilememesine ya da yanlış bir şekilde geri getirilmesine neden olabilmektedir. Bazen geçici olarak bir şeyi hatırlamakta zorlanmakta, bazen farkında olmayarak anılarımıza aslında olmamış detaylar eklemekte, bazense olayları eksik ya da çarpıtılmış bir şekilde hatırlamaktayız. Bu gibi bellek yanılgılarının nedenlerine dair açıklamalar getirmeye çalışan teorilerden yaygın olarak kabul göreni kaynak belleği temel alan kaynak izleme teorisidir (Tanyaş ve Mısırlısoy, 2018).

Kaynak izleme teorisinin ortaya atılmasında etkili olan önceki çalışmalarda, kişinin kendisinin ürettiği bilgiyi hatırlamasıyla, maruz kaldığı ya da algıladığı bilgiyi hatırlaması arasında fark olduğu ve bu nedenle üretilen bilgi ile algılanan bilginin ayrıştırılamayıp birbiriyle karıştırılabileceği tespit edilmiştir. Örneğin, Slamecka ve Graf (1978), kişinin kendisinin aktif rol aldığı, kendisinin ürettiği olayları ve bu olayların detaylarını daha iyi

hatırladıklarını gözlemlemişlerdir. Araştırmacılar, katılımcılara bağlantısal, kategorik, karşıt anlam, eş anlam ve kafiyeli olmak üzere beş kurala göre kelime üretme ve kelime okuma görevi vermişlerdir. Kelime üretme koşulunda, katılımcılara üretme kuralını belirtip ilk kelimeyi ve hedef kelimenin ilk harfini sunmuşlardır (ör., eş anlamlı – ani – h). Kelime okuma koşulunda ise katılımcılara her iki kelime de sunulmuştur (ör., ani – hızlı). Sonrasında bu kelimelerin hatırlanma performansını incelemişler ve katılımcıların, kuraldan bağımsız olarak kendilerinin ürettikleri kelimeleri daha isabetli hatırladıklarını gözlemlemişlerdir.

Bir başka çalışmada, Johnson ve arkadaşları (1977), katılımcılardan kendilerinin ürettikleri olayların ve dışsal olarak algıladıkları olayların sıklığını tahmin etmelerini istemişlerdir. Araştırmacılar, katılımcılara algı koşulunda, hedef kelimeyi ipucu kelimesiyle birlikte sunmuşlar (ör., renk-mavi); üretme koşulunda ise sadece ipucu kelimesini (ör., renk-) sunarak hedef kelimeyi üretmelerini istemişlerdir. Her koşulda kelimeler katılımcılara iki, beş ya da sekiz kez sunulmuştur. Bir grup katılımcıdan ürettikleri hedef kelimeyi boşluğa yazmaları (standart hatırlama grubu); diğer bir gruptan ise hedef kelimeyi hatırladıklarında boşluğa işaret koymaları, hatırlamazlarsa da 0 yazmaları (örtük hatırlama grubu) istenmiştir.

Diğer bir grup katılımcıdan hedef kelimeyi hayal etmeleri (örtük hayal etme grubu) ve bu hayallerinin zayıf ya da canlı oluşuna göre keskinlik derecesini 1-7 arasında değerlendirmeleri istenmiştir. Uyarılar tekrarlı bir şekilde sunulduğu için bu gruptan ayrıca hedef kelimeyi her seferinde başka bir şekilde hayal etmeleri istenmiştir. Başka bir gruba ise uyarılar sadece algı koşulunda (ipucu-hedef kelime) sunulmuş ve bu uyarıları hayal etmeleri (gördüğünü hayal etme grubu) istenmiştir. Bu gruptaki katılımcılardan da hayallerinin keskinlik derecesini 1-7 arasında değerlendirmeleri ve kelimeleri her seferinde farklı şekilde hayal etmeleri istenmiştir.

Test aşamasında katılımcılara kelimelerin sıklığını tahmin etmeleriyle ilgili iki görev verilmiştir. Katılımcılardan, kendilerine gösterilen ipucu kelimesini kaç kez gördüklerini ve kendilerine gösterilen ipucu kelimesiyle kaç kez kelime ürettiklerini tahmin etmeleri istenmiştir. Sıklık tahminin ardından katılımcılardan mümkün olduğunca

fazla kelime hatırlamaları istenmiştir. Sonuçlar, kelimelerin sunum sayısı (2, 5 veya 8) artıkça algı koşulunda gördükleri (dışsal olarak üretilen) kelimelerin sıklığının daha çok olduğu yönünde tahmin edildiğini göstermiştir. Standart hatırlama ve gördüğünü hayal etme grubundaki katılımcılar, örtük hatırlama ve örtük hayal etme gruplarındaki katılımcılara göre algı koşulunda gördükleri (dışsal olarak üretilen) kelimelerin sıklığının daha çok olduğunu belirtmişlerdir. Standart hatırlama grubunun hedef kelimeyi doğru üretmesi; örtük hatırlama grubunun hedef kelimeyi hatırlaması; örtük hayal etme grubunun hedef kelimeyi hayal etmesi; gördüğünü hayal etme grubunun ise hayallerinin kesinlik derecesi incelenmiştir.

Gördüğünü hayal etme grubundaki katılımcıların hayallerinin canlı olduğunu bildirme düzeylerinin diğer gruplardan daha yüksek olduğu görülmüştür. Örtük hatırlama grubundakiler ise hedef kelimeyi diğer gruplardan daha düşük oranda hatırlamıştır. Diğer yandan örtük hayal etme grubunun, kelimeleri diğer gruplardan daha yüksek oranda hatırladığı tespit edilmiştir. Sonuçlar, kelimelerin sıklık değerlendirmesinde dışsal kaynaklı bilgilerin; hedef kelimeleri hatırlamada ise içsel kaynaklı bilgilerin etkili olduğu göstermiştir. Buna göre araştırmacılar, bu iki kaynak türünün altında farklı mekanizmaların olduğunu; bellek kayıtlarının hem dünyada olan (dışsal) olayları hem de zihnin kendisinin ürettiği (içsel) olayları içerdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca içsel olarak üretilen ve dışsal kaynaklardan edinilen bilginin karıştırılmasının yanlış inançlara, sanrılara ya da hayattaki çeşitli faaliyetlerimizi yerine getirmemize engel olabileceğini öne sürmüşlerdir.

Johnson ve Raye'ye (1981) göre bilgiyi geri getirirken iki türlü kaynak kullanılmaktadır. Bu kaynaklardan ilki, algısal süreçlerle edinilen dışsal bilgiye dayanan bellek kayıtları iken; ikincisi ise akıl yürütme, hayal etme ve düşünme gibi içsel süreçlerle üretilen, içsel bilgiye dayanan bellek kayıtlarıdır. Araştırmacılar, kaynak belleğin sadece içsel ve dışsal bilgiye ait kayıtların var olduğu yer olmaktan çok, hangi bilginin içsel bilgi, hangi bilginin dışsal bilgi olduğunun tanınmasında/ayrılmasında da belirleyici rol oynadığını belirtmişlerdir. Bu doğrultuda gerçekliği izlemeyi, bellekteki bilgilerin kaynağının dışsal mı yoksa içsel mi olduğunun ayırt edilebilmesi olarak tanımlamışlardır.

Gerçekliği izleme, gerçeklik testi ve bellek izleme kavramlarıyla benzerlik göstermektedir. Ancak, gerçeklik testi, şimdiki zamanda mevcut algının mevcut hayalden ayırt edilebilmesiyeen; gerçekliği izleme ise bellekte yer alan, geçmiş algının geçmiş hayalden ayırt edilebilmesidir. Diğer yandan bellek izleme, bellekteki bilgiler hakkında yargılama yapmaya dayanmaktadır. Gerçekliği izleme ise bellekteki düşünce, hayal ve rüya gibi içsel kaynaklardan üretilmiş bellek kayıtları ile duyum ve algı süreçleriyle dışsal olarak edinilen bellek kayıtlarının ayrıştırılmasıdır.

Johnson ve Raye (1981) buradan yola çıkarak gerçekliği izlemenin işleyişini gösteren bir model oluşturmuşlardır. Bu modelde, içsel ve dışsal kaynaklarca üretilen bellek kayıtlarının farklı özelliklere sahip olduğu ve bu özelliklere bakılarak bir anının dışsal mı yoksa içsel mi olduğunun ayırt edilebileceği öne sürölmektedir. Modele göre gerçekliğin izlenmesinde, bir olayın bellek izlerinin doğası önemlidir. Bellek izlerinin ayırt edici özellikleri dört boyutta toplanmıştır. Bunlar: 1) Uyarının bağlamsal bilgisi (ör., uzamsal ya da zamansal), 2) Duyusal özellikleri (ör., işitsel ya da görsel), 3) Anlamsal içeriği ve 4) Bu sürece dâhil olan bilişsel mekanizmalardır (ör., imgeleme ya da algılama).

Bir olay bellekte temsil edilirken, dışsal anılarda içsel anılardan daha fazla uzam ve zamana dair bağlam bilgisi, daha fazla duyusal bilgi ve anlamsal olarak daha detaylı bilgi kaydedilmektedir. Bununla birlikte anıların üretiminde kullanılan bilişsel mekanizmalar bir anının dışsal ya da içsel olduğuna dair karar verme tarzını da belirlemektedir. Dışsal anılar algıya dayandığından dışsal atıflar, içsel olanlara göre daha hızlı ve otomatik şekilde yapılmakta; içsel anılar ise üretilme süreci işleme gerektirdiğinden dolayı daha yavaş oluşmaktadır. Bu modele göre bir olayın bağlamsal bilgisi, duyusal özellikleri, anlamsal içeriği ya da işleminde etkili olan bilişsel mekanizmalar, o olaya dair anının içsel olarak mı yoksa dışsal olarak mı üretildiğine doğru bir şekilde karar vermemizi (gerçekliği izlememizi) sağlamaktadır. Ayrıca bellekte bir olayla ilgili bir anı aktive olduğunda aynı zamanda başka ya da ilişkili anıların da aktive olduğü; dolayısıyla birbirine benzeyen bellek izlerinin de gerçekliği izlememizi etkileyebileceği belirtilmektedir.

Ardından Johnson ve arkadaşları (1993), gerçekliği izleme teorilerini genişleterek kaynak izleme teorilerini ortaya atmışlardır. Kaynak izleme teorisi, bilginin bellekten geri

getirilmesinde bellek kayıtlarının kökenine ya da kaynağına (yer, zaman, fail ve yöntem gibi hangi koşullarda kazanıldığı bilgisi) dair bilgilerin etkili olduğu görüşüne dayanmaktadır. Kaynak izlemede üç farklı tür izlemeden söz edilmektedir. Bunlardan ilki, içsel kaynak izleme, içsel kaynaklardan üretilen bilginin hangi içsel kaynaktan üretildiğinin ayrımıdır (ör. Bu olayı düşündüm mü yoksa rüyamda mı gördüm?). İkincisi, dışsal kaynak izleme, dışsal kaynaklardan edinilen bilginin hangi dışsal kaynaktan edinildiğinin ayrımıdır (ör. Bu cümleyi arkadaşşımdan mı duydum yoksa kardeşim mi söyledi?). Üçüncüsü ise, gerçekliğı izleme, içsel olarak üretilen bilginin dışsal olarak edinilen bilgiden ayrılmasıdır (ör. Bu olayı düşündüm mü yoksa arkadaşşımdan mı duydum?).

Kaynak izleme teorisine göre içsel ve dışsal kaynak izleme, kategori içinde; gerçekliğı izleme ise iki kategori arasında ayrım yapmayı gerektirmektedir. Bellekteki bilginin kaynağının içsel ya da dışsal olarak adlandırılması, bu bilginin bağlamsal, duyusal, anlamsal özellikleri ile birlikte işlenmesini sağlayan bilişsel süreçlere bağlıdır. İçsel ve dışsal bilgi bu özellikleri farklı şekillerde içermekte ve bu farklılıklar gerçekliğı izleyebilmemiz için bize ipucu sağlamaktadır. Gerçekliğı izleme modelinde de belirtildiğı gibi, dışsal olarak üretilen anıların, içsel olarak üretilen anılardan daha fazla anlamsal detay içermesi, daha çok bağlamsal ve duyusal özelliklere dayanması, bellek kayıtlarının bu tür özelliklerine bakarak bir anının iç kaynaklı mı yoksa dış kaynaklı mı olduğı ayrımını yapabilmemize imkân vermektedir (Johnson ve Raye, 1981).

Gerçekliğı izleme, içsel ya da dışsal kaynaklı bilgilerin geri getirilmesi ve ayrıştırılması sürecinde geçmiş deneyim ve bilgilerimizden, inanç ve motivasyonumuzdan etkilenebilmektedir (Johnson vd., 2012). Sağlıklı bireylerde gerçekliğı izleme, kaynak izlemedeki süreçlerin işleyişıyle mümkün olmakla birlikte, temelde bilginin kodlanması ve geri getirilmesindeki hatalar, kaynak izlemede ve dolayısıyla gerçekliğın izlenmesinde de hatalara yol açabilmektedir (Simons vd., 2017). Dolayısıyla, gerçekliğı izleme hataları, içsel olarak üretilen bilginin aslında dışsal olarak algılandığının kabul edilmesiyle ortaya çıkabileceğı gibi; dışsal olarak algılanan bilginin aslında içsel olarak üretildiğinin kabul edilmesiyle de ortaya çıkabilmektedir.

Simons ve arkadaşları (2006; 2008), gerçekliği izleme becerisini, bireylerden: 1) Bir uyarının daha önceden kendilerine gösterilip gösterilmediğini ya da bu uyarıyı hayal edip etmediklerini; 2) Verilen bir görevi bizzat kendilerinin mi yoksa bir başkasının mı icra ettiğini hatırlamalarını isteyerek inceleyebileceğimizi düşünerek Gerçekliği İzleme Bellek Görevi'ni tasarlamışlardır. Simons ve arkadaşları (2006), Gerçekliği İzleme Bellek Görevi ile ilk olarak sağlıklı bireylerin (n = 16) gerçekliği izleme becerileriyle ilişkili olan beyin bölgelerini incelemek amacıyla, algı ve hayal etme koşullarına göre tasarladıkları uyarıları katılımcılara monitörde farklı (sağ ya da sol) konumlarda vererek sunmuşlardır.

Araştırmacıların bu çalışmalarında kullandıkları Gerçekliği İzleme Bellek Görevi, İngilizcede yaygın olarak kullanılan “rock and roll” gibi 96 adet kelime çifti içermiştir. Araştırmacılar, deneylerinin çalışma aşamasında, katılımcılara kelimenin, sol ya da sağ olmak üzere monitörün hangi tarafında görüneceğini belirten bir odaklanma sinyalinin sonra, kelime çiftlerini algı ve hayal koşullarında sunmuşlardır. Algı koşulunda, kelime çiftinin her iki kelimesi de ekranda (rock and roll) görünürken hayal koşulunda, kelime çiftinin ilk kelimesi ekranda görünmüş ve ikinci kelimesinin yerine “?” konularak (bacon and ?) sunulmuştur. Hayal koşulunda katılımcılardan soru işareti yerine gelecek kelimeyi bulup hayal etmeleri istenmiştir.

Katılımcılardan her iki koşulda da ikinci kelimenin harflerini saymaları ve ekranın altındaki harf sayısının 1-5 ya da 6-12 arasında olduğunu belirten alanlardan doğru olduğunu düşündüklerini tıklamaları istenmiştir. Deneyin test aşamasında katılımcıların beyin aktiviteleri ölçülürken: 1) Algı/hayal koşunu test etmek için katılımcılara kelime çiftlerinden ilki verilmiş ve bir önceki aşamada ikinci kelimeyi nasıl deneyimlediklerine (ekranda gördüler mi yoksa hayal mi ettiler?) göre üç saniye içinde karar vermeleri istenmiştir, 2) Uyarının konumunu test etmek için ise katılımcılardan kelimeleri ekranın solunda mı yoksa sağında mı gördüklerine üç saniye içinde karar vermeleri istenmiştir. Denemeler boyunca koşullar, her bir katılımcıya aynı koşul üçten fazla art arda gelmeyecek şekilde rastgele sunulmuştur. Ayrıca katılımcılara hedef içermeyen görev verilerek katılımcıların temel düzey beyin aktiviteleri ölçülmüştür.

Davranışsal sonuçlar, katılımcıların çalışma aşamasındaki algı koşulunda, ikinci kelimenin harflerini, hayal koşulundan daha isabetli bir şekilde saydıklarını ve tepki sürelerinin daha kısa olduğunu göstermiştir. Test aşamasında ise katılımcıların algı ve hayal koşullarındaki doğru oranlarının ve tepki sürelerinin farklılaşmadığı görülmüştür. Katılımcıların algı/hayal koşulundaki karar verme sürelerinin uyarının konumuna karar verme sürelerinden daha uzun olduğu görülmüştür. Nörogörüntüleme sonuçları, çalışma aşamasındaki fiksasyon ve hedef kelimelerin harflerini sayma ölçümleri karşılaştırıldığında katılımcıların sözel işleme ve sayma ile ilgili beyin bölgelerinin (temporal, lateral prefrontal, parietal korteks, beyincik ve posterior algısal işleme alanları) aktive olduğunu göstermiştir. Algı ve hayal koşullarındaki harf sayma görevi ölçümleri karşılaştırıldığında ise lateral prefrontal korteks, motor korteks ve globus pallidusun aktive olduğu tespit edilmiştir. Algı koşulunda, medial parietal ve oksipital kortekste hayal koşulundan daha yüksek aktivasyon olduğu görülmüştür.

Test aşamasında alınan uyarının konumuna ilişkin ölçümler temel düzey ölçümlerle karşılaştırıldığında, uyarının konumuna karar verme sırasında uzamsal konumla ilgili beyin bölgelerinin (sağ ve sol anterior prefrontal korteks, lateral prefrontal korteks, lateral parietal korteks ve precuneus) aktive olduğu tespit edilmiştir. Test aşamasında alınan algı/hayal koşuluna ilişkin ölçümler temel düzey ölçümlerle karşılaştırıldığında, sol lateral prefrontal korteks, anterior singulat korteks, sağ caudate, bilateral parietal korteks ve precuneusta aktivasyon olduğu görülmüştür. Bir uyarının daha önceden algılandığının ya da hayal edildiğinin ayırt edilmesinde ise medial anterior prefrontal korteks, talamus ve beyinciğin aktive olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın bulguları, şizofreninin medial anterior prefrontal korteks, talamus ve beyincikteki fonksiyon bozukluğu ile ilişkili olduğunu gösteren önceki çalışmaların (ör. MacDonald vd., 2005) bulgularıyla uyumludur. Buna göre bulguların, medial anterior prefrontal korteks, talamus ve beyincikteki aktivasyonun algı ile hayal arasındaki farkın ayırt edilmesinde etkili olduğuna; bu alanlardaki fonksiyon bozukluğunun ise algı ile hayal arasında ayırım yapmada bozukluklara işaret ettiği belirtilmiştir.

Bir sonraki çalışmalarında Simons ve arkadaşları (2008), Gerçekliği İzleme Bellek Görevini değiştirerek sağlıklı bireylerin (n = 16) gerçekliği izleme becerileri ile ilişkili olan beyin bölgelerini bu kez algı-hayal ve kendisi-öteki koşullarında incelemişlerdir. Araştırmacılar, Gerçekliği İzleme Bellek Görevini 160 adet kelime çifti içerecek şekilde genişletmişlerdir. Deneyin çalışma aşaması 32 denemeden oluşmuştur. Algı (rock and roll) ve hayal (rock and ?) koşulundaki kelimeler, katılımcılara kelimeyi kimin söyleyeceği (katılımcı veya araştırmacı) ekranın üst kısmında belirtilerek sunulmuştur. Katılımcılara eğer ekranın üst kısmında “Katılımcı” yazarsa kendilerinin; “Araştırmacı” yazarsa ise araştırmacının: 1) Ekrandaki kelime çiftinin her iki kelimesi de ekranda görüldüğünde (algı koşulu) sesli olarak okuması, 2) İkinci kelimenin yerinde soru işareti bulunduğunda ise (hayal koşulu) önce hayal edip sonra sesli olarak söylemesi gerektiği ifade edilmiştir. Denemeler boyunca koşullar, her bir katılımcıya aynı koşul üçten fazla art arda gelmeyecek şekilde rastgele sunulmuştur.

Deneyin test aşaması her biri dört deneme içeren 16 bloktan (toplam 64 deneme) oluşmuştur. Test aşamasında ayrıca temel düzey ölçümler için çalışma aşamasında yer almayan, 80 tane doğada bulunan 80 tane de insan yapımı nesnenin isimlerini içeren kelimeler kullanılmıştır. Blokların içerdiği bağlam belleği ve temel düzey koşulların sunum sırası deneyci tarafından düzenlenmiştir. Bağlam belleği blokları AABBAABB (A = algı/hayal, B = katılımcı/araştırmacı) sıralamasında verilmiştir. Algı/hayal bloku, sadece katılımcının sesli okuduğu ya da hayal edip söylediği kelimelerin yer aldığı dört deneme ve sadece araştırmacının sesli okuduğu ya da hayal edip söylediği kelimelerin yer aldığı dört deneme içerecek şekilde tasarlanmıştır.

Katılımcı/araştırmacı bloku ise sadece sesli okunan kelimelerin yer aldığı dört deneme ve sadece hayal edilip söylenen kelimelerin yer aldığı dört deneme içerecek şekilde hazırlanmıştır. Tüm koşullar karşıt dengelenerek sunulmuştur. Katılımcıların beyin aktiviteleri ölçülürken katılımcılara öncelikle kelime çiftinin ilk kelimesi sunulmuştur. Ardından katılımcılardan, kendilerine sunulan ilk kelimenin ait olduğu kelime çiftinin bir önceki aşamada algılandı mı yoksa hayal mi edildiğini ve bu kelime çiftini kendisinin mi yoksa araştırmacının mı sesli okuduğunu hatırlamaları istenmiştir.

Temel düzey koşulda ise ekranda gördükleri kelimenin doğada mı bulunduğunu yoksa insan tarafından mı yapıldığını belirtmeleri istenmiştir. Katılımcılara tepki vermeleri için 4.5 saniye verilmiştir.

Davranışsal sonuçlar, algı/hayal koşulundaki (uyaranın algılandığı ya da hayal edildiği) hatırlamanın, katılımcı/araştırmacı koşuluna göre daha düşük oranda isabetli olduğunu ve katılımcıların algı/hayal koşulundaki tepki sürelerinin daha uzun olduğunu göstermiştir. Nörogörüntüleme analizlerinde ilk olarak her iki gerçekliği izleme türüne (algı/hayal ve katılımcı/araştırmacı) ilişkin ölçümler temel düzey ölçümlerle karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, iki tür gerçekliği izleme süresince, bağlamın (algı/hayal ve kendi/deneyci) türünden bağımsız olarak olayların deneyimlendiği bağlamın hatırlanmasıyla ilişkili olan beyin bölgelerinin aktive olduğunu (bilateral lateral anterior PFC, dorsolateral PFC, insula/ventrolateral PFC, anterior singulat ve lateral parietal korteks) ve bu alanların örtüştüğünü göstermiştir. İki tür gerçekliği izleme ölçümleri birbiriyle karşılaştırıldığında, katılımcı/araştırmacı koşulunda zihinleştirme (mentalizing) ile ilişkilendirilen medial anterior PFC’de algı/hayal koşulundan daha yüksek düzeyde aktivasyon olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlar, kendiyle veya ötekiyle ilişkili olan bağlam bilgisini hatırlamanın, bir uyaranın algılandığı ya da hayal edildiğini hatırlamadan farklı bir beyin bölgesince işlendiğini göstermiştir.

Kaynak izleme yaklaşımı anıları; öznel niteliklerine, geçmiş bilgilerimize, inançlarımıza, güdülerimize, hedeflerimize ve sosyal bağlama dayanarak zihinsel deneyimlerimiz hakkında yaptığımız atıflar olarak kabul etmektedir (Johnson vd., 2012). Kaynak izlemenin hızlı ve otomatik süreçlerle (höristiklere) ya da kasti-analitik süreçlerle yapılabildiği ve her iki sürecin de geçmiş bilgi ve inançlardan etkilendiği belirtilmektedir (Johnson ve Mitchell, 2003, s. 628; Johnson vd., 2012). Bu nedenle içgörü problemlerini çözmenin ve düşünme süreçlerindeki hataların kaynak bellek ve gerçekliği izleme becerisi açısından incelenmesinin önemli olduğu düşünülmüştür.

1.4. Amaç, Araştırma Soruları ve Hipotezler

Bu çalışmada içgörüs el problem çözme performansının hem problemin hem de problem çözücülerin özellikleri açısından incelenmesi amaçlanmıştır. İçgörüs el problem çözme performansının problem özellikleri açısından incelenmesi, orijinal 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin çözüm oranlarının, bu problemlerin farklı türlerde ve seviyelerde ipucu içerecek şekilde tasarladığımız versiyonlarının çözüm oranları ile karşılaştırılmasını içermektedir. Bu doğrultuda orijinal 8-Pul ve 9-Nokta problemleri ile bu problemlerin temsils el değ iş im teoris inin sınırları gevş etme ve bileş enlerine ayırma varsayımlarına göre ve bunların yanı sıra ek ipucu verilerek tasarlanan versiyonları kullanılmış tır. Çalışmamızda ilk olarak problem çözücülerin farklı ipucu türü ve seviyesi içeren problemleri çözme performansları incelenmiştir. Çalışmamız için tasarladığımız problemlerin içerdikleri ipucu türleri ve seviyeleri Tablo 1.9’da verilmiştir.

Tablo 1.9. Araştırma Gruplarına Sunulan Problemlerin İçerdiği İpucu Türleri ve Seviyeleri

Araştırma Grupları	İpucu Türü	İpucu Seviyesi	8-Pul Problemi	9-Nokta Problemi
Kontrol Grubu	-	-	Problem A	Problem X
Birinci Deney Grubu	Sınırları gevş etme	Birinci seviye	Problem A1	Problem X1
İkinci Deney Grubu	Bileş enlere ayırma	Birinci seviye	Problem B	Problem Y
Üçüncü Deney Grubu	Sınırları gevş etip bileş enlere ayırma	İkinci seviye	Problem B1	Problem Y1
Dördüncü Deney Grubu	Sınırları gevş etip bileş enlere ayırma ve ek ipucu*	Üçüncü seviye	Problem C	Problem Z

* 8-Pul probleminde ek ipucu olarak pullar gruplanmıştır. 9-Nokta probleminde ise ilk çizgi ek ipucu olarak verilmiştir.

İçgörüs l problem çözme performansının problem çözücülerin   zellikleri açısından incelenmesi ise farklı türlerde ve farklı seviyelerde bilişsel yanlılık gösterip gösterme durumlarına ve gerçekliği izleme becerisi düzeylerine göre gruplanan katılımcıların farklı türlerde ve farklı seviyelerde ipucu içeren içgörü problemlerini çözme performanslarını kar ıla tırmayı içermektedir.

Araştırma Sorusu 1. İçgörü problemlerinin sınırlarını gevşetme bu problemlerin çözüm oranını nasıl etkiler?

Hipotez 1. Temsilsel değişim teorisine göre içgörü problemlerinin   zelliklerinden kaynaklanan bütünsel ya da bölgesel sınırların gev etilmesi, problemin zihinsel temsilin yeniden yapılandırılıp çözülmesinde etkilidir. Dolayısıyla sınırları gevşetilerek oluşturulmuş problemlerin çözümünün, sınırlara sahip olan problemlerin çözümünden daha kolay olacağı düşünülmektedir. Buna göre sınırları gevşetilerek oluşturulmuş içgörü problemlerinin çözüm oranlarının orijinal problemlerin çözüm oranlarından daha yüksek olacağı   ng r lmektedir.

Hipotez 1a. 8-Pul Problemi: Orijinal 8-Pul problemi (Problem A) iki boyutlu olarak algılandığından dolayı problem sınırlanmakta ve pulların üst üste koyulabilece i akla gelmemektedir. Problemin   z m  için problemin sınırlarının gev etilmesi, pulların üst üste koyulabilece inin fark edilmesi gerekmektedir. Problem A1'e, mavi pullar eklenerek problemin sınırları gev etilmi ; böylelikle bu problemin    boyutlu olarak algılanmasının sağlanması amaçlanmıştır. Sınırları gevşetilerek oluşturulmuş 8-Pul probleminin çözüm oranının orijinal 8-Pul probleminin çözüm oranından daha yüksek olacağı   ng r lmektedir.

- Problem A ve Problem A1'in bileşen sıklıkları (pulların birbirine değen noktalarının sayısı) aynı olup 13'tür. Problem A1, Problem A'ya mavi pulların eklenmesiyle problemin sınırları gevşetilerek oluşturulmuştur. Kontrol grubuna verilen Problem A'nın çözüm oranı ile birinci deney grubuna verilen Problem A1'in çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olacağı   ng r lmektedir. Problem A1'in sınırları gev etildi inden dolayı bu problemin

çözüm oranının, Problem A'nın çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.

Hipotez 1b. 9-Nokta Problemi: Orijinal 9-Nokta problemindeki (Problem X) noktalar kare olarak algılandığından dolayı problem sınırlanmakta, çizgilerin bu karenin dışına çizilebileceği akla gelmemektedir. Problemin çözümü için problemin sınırlarının gevşetilmesi, çizgilerin noktaların dışına doğru çizilebileceğinin fark edilmesi gerekmektedir. Problem X1, probleme ait bir noktanın kare olarak algılanan noktalar grubunun dışına çıkarılmasıyla problemin sınırları gevşetilerek oluşturulmuştur. Böylelikle çizgilerin, noktaların dışına çizilebileceğinin fark edilmesinin sağlanması amaçlanmıştır. Sınırları gevşetilerek oluşturulmuş 9-Nokta probleminin çözüm oranının orijinal 9-Nokta probleminin çözüm oranından daha yüksek olacağı öngörülmektedir.

- Problem X ve Problem X1'in bileşen sıklığı aynı olup her iki problemde de problemi oluşturan noktaların sayısı 9'dur. Problem X1, Problem X'in bir noktasının karenin dışına çıkacak şekilde yerleştirilmesiyle problemin sınırları gevşetilerek oluşturulmuştur. Kontrol grubuna verilen Problem X'in çözüm oranı ile birinci deney grubuna verilen Problem X1'in çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olacağı öngörülmektedir. Problem X1'de kare algısının dışına çıkıldığından dolayı bu problemin çözüm oranının Problem X'in çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.

Araştırma Sorusu 2. İçgörü problemlerini bileşenlerine ayırma bu problemlerin çözüm oranını nasıl etkiler?

Hipotez 2. Temsilsel değişim teorisine göre içgörü problemlerinin bileşenlerine ayrılması, problemin zihinsel temsilin yeniden yapılandırılıp çözülmesinde etkilidir. Dolayısıyla bileşen sıklığı az olan problemlerin çözümünün bileşen sıklığı fazla olan problemlerden daha kolay olacağı düşünülmektedir. Buna göre bileşen sıklığı az olan (bileşenlerine ayrılarak bileşen sıklığı azaltılmış) problemlerin çözüm oranlarının orijinal

problemlerin çözüm oranlarından çözüm oranlarından daha yüksek olacağı öngörülmektedir.

Hipotez 2a. 8-Pul Problemi: 8-Pul probleminde pulların birbirlerine değen noktalarının sayısının fazla olması, problemin sıkı bileşenlere sahip olduğunu gösterirken; az olması, problemin gevşek bileşenlere sahip olduğunu göstermektedir. Orijinal 8-Pul probleminin bileşen sıklığı 13 olup, pulların birbirine bitişik olmasından dolayı bu pulları birbirinden ayırarak gruplamak akla gelmemektedir. Problemin çözümü için problemin bileşenlerine ayrılması, pulların birbirinden ayrılabilceğinin fark edilmesi gerekmektedir. Problem B, orijinal 8-Pul probleminin pullarının birbirine değen noktalarının sayısı (bileşen sıklığı) azaltılarak bileşenlerine ayrılmış; böylelikle pulların birbirinden ayrılabilceğinin fark edilmesinin sağlanması amaçlanmıştır. Buna göre bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş 8-Pul probleminin çözüm oranının, orijinal 8-Pul probleminin çözüm oranından daha yüksek olacağı öngörülmektedir.

- Problem B, Problem A'nın bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulmuştur. Problem A'nın bileşen sıklığı 13 iken; Problem B'nin bileşen sıklığı 11'dir. Kontrol grubuna verilen Problem A'nın çözüm oranı ile ikinci deney grubuna verilen Problem B'nin çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olacağı öngörülmektedir. Problem B bileşenlerine ayrıldığından dolayı bu problemin çözüm oranının Problem A'nın çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.

Hipotez 2b. 9-Nokta Problemi: 9-Nokta probleminde noktaların sayısının az olmasının bu problemlerin gevşek bileşenlere sahip olduğunu gösterdiği varsayılmıştır. Bu doğrultuda, 9-Nokta problemi, problemi oluşturan noktaların sayısı azaltılarak bileşenlerine ayrılmıştır. Problem Y, orijinal 9-Nokta probleminin problemi oluşturan noktaların sayısı yediye düşürülerek bileşenlerine ayrılmıştır. Buna göre bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş 9-Nokta probleminin çözüm oranının, orijinal 9-Nokta probleminin çözüm oranından daha yüksek olacağı öngörülmektedir.

- Problem Y, Problem X'in iki noktasının eksiltilmesiyle bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuştur. Problem X'in bileşen sıklığı dokuz iken; Problem Y'nin bileşen

sıklığı yedidir. İkinci deney grubuna verilen Problem Y'nin çözüm oranı ile kontrol grubuna verilen Problem X'in çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olacağı öngörülmektedir. Problem Y bileşenlerine ayrıldığından dolayı bu problemin çözüm oranının, Problem X'in çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.

Araştırma Sorusu 3. İçgörü problemlerinin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılması bu problemlerin çözüm oranını nasıl etkiler?

Hipotez 3. Temsilsel değişim teorisine göre içgörü problemlerinin kendi özelliklerinden kaynaklanan bütünsel ya da bölgesel sınırlılıkların gevşetilmesi ve bileşen sıklığının azaltılması, problemin zihinsel temsilin yeniden yapılandırılıp çözülmesinde etkilidir. Dolayısıyla sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş problemlerin çözümünün, sınırlara sahip olan ve bileşen sıklığı yüksek olan problemlerin çözümünden daha kolay olacağı düşünülmektedir. Buna göre sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş içgörü problemlerinin çözüm oranlarının, orijinal problemlerin, sadece sınırları gevşetilerek oluşturulmuş problemlerin ve sadece bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş problemlerin çözüm oranlarından daha yüksek olacağı öngörülmektedir.

Hipotez 3a. 8-Pul Problemi: Problem B1, hem probleme mavi pulların eklenmesiyle problemin sınırları gevşetilerek hem de pulların birbirine değen noktalarının sayısının azaltılmasıyla bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuştur. Sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş 8-Pul problemlerinin çözüm oranlarının orijinal problemin (Problem A), sadece sınırları gevşetilmiş (Problem A1) ve sadece bileşenlerine ayrılmış (Problem B) problemlerin çözüm oranlarından daha yüksek olacağı öngörülmektedir.

- Problem B1, orijinal problemin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulmuştur. Problem A'nın bileşen sıklığı 13 iken; Problem B1'in bileşen sıklığı 11'dir. Üçüncü deney grubuna verilen Problem B1'in çözüm oranı ile kontrol grubuna verilen Problem A'nın çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olacağı öngörülmektedir. Problem B1, sınırları gevşetilip

bileşenlerine ayrılarak oluşturulduğundan dolayı bu problemin çözüm oranının, Problem A'nın çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.

- Problem A1'in bileşen sıklığı 13 iken; Problem B1'nin bileşen sıklığı 11'dir. Problem B1, orijinal problemin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılmasıyla; Problem A1 ise orijinal problemin sadece sınırlarının gevşetilmesiyle oluşturulmuştur. Üçüncü deney grubuna verilen Problem B1'in çözüm oranı ile birinci deney grubuna verilen Problem A1'nin çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olacağı öngörülmektedir. Problem B1, sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulduğundan dolayı bu problemin çözüm oranının, sadece sınırları gevşetilerek oluşturulan Problem A1'in çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.
- Problem B ve Problem B1'in bileşen sıklıkları aynı olup 11'dir. Problem B1, orijinal problemin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılmasıyla; Problem B ise orijinal problemin sadece bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulmuştur. Üçüncü deney grubuna verilen Problem B1'in çözüm oranı ile ikinci deney grubuna verilen Problem B'nin çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olacağı öngörülmektedir. Problem B1, sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulduğundan dolayı bu problemin çözüm oranının, sadece bileşenlerine ayrılarak oluşturulan Problem B'nin çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.

Hipotez 3b. 9-Nokta Problemi: Problem Y1, hem bir noktasının karenin dışına yerleştirilmesiyle problemin sınırları gevşetilerek hem de nokta sayısının azaltılmasıyla bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuştur. Sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş Problem Y1'in çözüm oranının, orijinal problemin (Problem X), sadece sınırları gevşetilmiş (Problem X1) ve sadece bileşenlerine ayrılmış (Problem Y) problemlerin çözüm oranlarından daha yüksek olacağı öngörülmektedir.

- Problem Y1, orijinal problemin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulmuştur. Problem X'in bileşen sıklığı dokuz iken; Problem Y1'in bileşen

sıklığı yedidir. Üçüncü deney grubuna verilen Problem Y1'nin çözüm oranı ile kontrol grubuna verilen Problem X'in çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olacağı öngörülmektedir. Problem Y1, sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulduğundan dolayı bu problemin çözüm oranının, Problem X'in çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.

- Problem X1'in bileşen sıklığı dokuz iken; Problem Y1'nin bileşen sıklığı yedidir. Problem Y1, orijinal problemin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılmasıyla; Problem Y1 ise orijinal problemin sadece sınırlarının gevşetilmesiyle oluşturulmuştur. Üçüncü deney grubuna verilen Problem Y1'in çözüm oranı ile birinci deney grubuna verilen Problem X1'in çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olacağı öngörülmektedir. Problem Y1, sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulduğundan dolayı bu problemin çözüm oranının, sadece sınırları gevşetilerek oluşturulan Problem X1'in çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.
- Problem Y ve Problem Y1'in bileşen sıklığı aynı olup her iki problemi de oluşturan noktaların sayısı yedidir. Problem Y1, orijinal problemin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılmasıyla; Problem Y ise orijinal problemin sadece bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulmuştur. Üçüncü deney grubuna verilen Problem Y1'in çözüm oranı ile ikinci deney grubuna verilen Problem Y'nin çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olacağı öngörülmektedir. Problem Y1, sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulduğundan dolayı bu problemin çözüm oranının, sadece bileşenlerine ayrılarak oluşturulan Problem Y'nin çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.

Araştırma Sorusu 4. İçgörü problemlerinin artan seviyelerde ipucu içerecek şekilde oluşturulması bu problemlerin çözüm oranını nasıl etkiler?

Hipotez 4. Problemlerin içerdiği ipucu seviyesinin yüksek olmasının problemin zihinsel temsilin yeniden yapılandırılıp çözülmesini kolaylaştıracağı düşünülmüştür. Dolayısıyla ipucu seviyesi yüksek olan problemlerin ipucu içermeyen ve ipucu seviyesi düşük olan problemlerden daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür.

Hipotez 4a. 8-Pul Problemi: 8-Pul problemlerinden Problem A1 ve Problem B birinci seviye ipucu, Problem B1 ikinci seviye ipucu, Problem C ise üçüncü seviye ipucu içermektedir. Buna göre Problem C'nin çözüm oranının; Problem A (orijinal problem), Problem A1, Problem B ve Problem B1'in çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.

Hipotez 4b. 9-Nokta Problemi: 9-Nokta problemlerinden Problem X1 ve Problem Y birinci seviye ipucu, Problem Y1 ikinci seviye ipucu, Problem Z ise üçüncü seviye ipucu içermektedir. Buna göre Problem Z'nin çözüm oranının Problem X (orijinal problem) ve Problem X1, Problem Y ve Problem Y1'in çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.

Araştırma Sorusu 5. 8-Pul probleminin sınırlarının gevşetilmesi, katılımcıların problemin pullarının üst üste koyulabileceğini fark etmelerini nasıl etkiler?

Hipotez 5. Problem A1 ve Problem B1'in sınırları, kırmızı pulların altına mavi pullar yerleştirilerek gevşetilmiştir. Problem C'nin sınırları ise problemin çözümü için hareket ettirilmesi gereken pullardan biri kısmen soldaki pul grubundaki pullardan ikisinin üzerine yerleştirilerek gevşetilmiştir. Pulların üst üste koyulabileceğinin, sınırları gevşetilerek oluşturulan Problem A1, Problem B1 ve Problem C'nin sunulduğu deney gruplarında, sınırları gevşetilmeden oluşturulan Problem A ve Problem B'nin sunulduğu kontrol ve deney gruplarına kıyasla daha fazla katılımcı tarafından fark edileceği düşünülmüştür. Buna göre birinci (Problem A1), üçüncü (Problem B1) ve dördüncü (Problem C) deney gruplarında, kontrol (Problem A) ve ikinci (Problem B) deney

gruplarına kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve yüksek oranda katılımcının üçüncü boyuta geçen hamle yapacağı öngörülmüştür.

Araştırma Sorusu 6. 8-Pul probleminin bileşenlerine ayrılması, katılımcıların problemin pullarının ayrılabilceğini fark etmelerini nasıl etkiler?

Hipotez 6. Pulların bitişik olmasından kaynaklanan bileşen sıklığını azaltmak için pulların birbirine değen noktalarının sayısı eksiltilerek problemlerin bileşen sıklıkları azaltılmıştır. Problem A ve Problem A1'in bileşen sıklığı 13; Problem B ve Problem B1'in bileşen sıklığı ise 11'dir. Problemin pullarının ayrılabilceğinin, bileşen sıklığı azaltılarak oluşturulan Problem B ve Problem B1'in sunulduğu deney gruplarında, bileşen sıklığı azaltılmadan oluşturulan Problem A ve Problem A1'in sunulduğu kontrol ve deney gruplarına kıyasla daha fazla katılımcı tarafından fark edileceği düşünülmüştür. Buna göre ikinci (Problem B) ve üçüncü (Problem B1) deney gruplarında, kontrol (Problem A) ve birinci (Problem A1) deney gruplarına kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve yüksek oranda katılımcının pulları ayıran hamle yapacağı öngörülmüştür.

Araştırma Sorusu 7. 9-Nokta problemlerindeki kare algısı, çözüm için noktaları birleştirmenin yeterli olması ve çözüm için çizilmesi gereken çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısı bu problemlerin çözüm oranını nasıl etkiler?

Hipotez 7. Önceki araştırmalar 9-Nokta probleminin çözüm oranlarının çok düşük olduğunu göstermektedir. 9-Nokta problemini çözmenin zorluğunun neden kaynaklandığını (çözüm oranının neden düşük olduğunu) açıklamaya çalışan üç farklı görüş bulunmaktadır. 9-Nokta problemi: 1) Problemi oluşturan noktalar konumları itibarıyla kare olarak algılandığı için tüm hamlelerin karenin içinde kalmaya yönelik yapılmasından (Maier, 1930), 2) Hamlelerin noktaları birleştirmek üzere yapılmasından (Weisberg ve Alba, 1981), 3) Çizgilerin noktasız alandan dönüş yapılarak çizileceğinin akla gelmemesinden (Lung ve Dominowski, 1985) dolayı çözülememektedir.

Hipotez7a. Orijinal problem (Problem X) haricindeki problemler kare değildir. Dolayısıyla birinci görüşe göre; Problem X1, Problem Y, ProblemY1 ve Problem Z'nin

çözüm oranının Problem X'in çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.

Hipotez 7b. Problem Y'nin çözümü için noktaların birleştirilmesi yeterlidir. Dolayısıyla ikinci görüşe göre Problem Y'nin çözüm oranının Problem X, Problem X1, Problem Y1 ve Problem Z'nin çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.

Hipotez 7c. Problem Y'nin çözümü için noktasız alandan dönüş yapılması gerekmemektedir. Problem Y1 ve Problem Z'nin çözümü için bir veya iki, Problem X'in çözümü için iki, Problem X1'in ise üç tane çizginin noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi gerekmektedir. Üçüncü görüşe göre problemlerin çözüm oranlarının sıralamasının: Problem Y > Problem Y1 = Problem Z > Problem X > Problem X1 olacağı öngörülmektedir.

- Problem Y'nin çözüm oranının Problem X, Problem X1, Problem Y1 ve Problem Z'nin çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.
- Problem Y1 ve Problem Z'nin çözüm oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmaması beklenmektedir.
- Problem Y1 ve Problem Z'nin çözüm oranlarının Problem X'in ve Problem X1'in çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.
- Problem X'in çözüm oranının Problem X1'in çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması beklenmektedir.

Araştırma Sorusu 8. İçgörü problemlerinde verilen ipuçlarından yararlanıp problemi çözmeye, problem çözümlerinin bilişsel yanlışlık gösterme ya da göstermeme durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?

Hipotez 8. Bilişsel yanlışlıklar akıl yürütme, yargılama ve karar verme süreçlerinde hatalar yapmamıza neden olmaktadır. Dolayısıyla bilişsel yanlışlık gösteren katılımcıların, problemlerin çözümünün kolaylaşması için verilen sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma,

gruplama ve ilk çizgi ipuçlarından faydalanamayacakları düşünülmektedir. Buna göre bilişsel yanlılık gösteren grupta, bilişsel yanlılık göstermeyen gruptakilere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük oranda katılımcının 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözeceği öngörülmektedir.

Araştırma Sorusu 9. İçgörü problemlerinde verilen ipuçlarından yararlanıp problemi çözme, problem çözümlerinin gerçekliği izleme beceri düzeylerine göre farklılaşmakta mıdır?

Hipotez 9. Gerçekliği izleme becerisi yüksek olan katılımcıların, problemlerin çözümünün kolaylaşması için verilen sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma, gruplama ve ilk çizgi ipuçlarından faydalanabilecekleri düşünülmektedir. Dolayısıyla gerçekliği izleme becerisi yüksek olan grupta, gerçekliği izleme becerisi düşük olan gruptakilere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek oranda katılımcının 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözeceği öngörülmektedir.

Araştırma Sorusu 10. Temsilsel değişim teorisinin varsayımlarına dayanarak içgörü problemlerinin çözümünü kolaylaştırmak için problemlerin sınırlarını gevşetmenin ve/veya problemleri bileşenlerine ayırmanın, bu problemlerin çözülme olasılığı (çözüldü ya da çözülmedi) üzerinde yordayıcı etkisi var mıdır?

Hipotez 10. İçgörü problemlerinin sınırlarını gevşetmenin veya bileşenlerine ayırmanın problemin temsiline yeniden yapılandırılmasına katkı sağlayacağı; böylelikle problemin sınırlarının gevşetilmesinin ve/veya bileşenlerine ayrılmasının bu problemlerin çözümünü kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Dolayısıyla 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin sınırlarının gevşetilmesinin ve/veya bileşenlerine ayrılmasının problemlerin çözülme olasılıklarını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artıracığı öngörülmektedir.

Araştırma Sorusu 11. 9-Nokta problemlerinin içerdği çözüm için çizilmesi gereken çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısının, bu problemlerin çözülme olasılığı (çözüldü ya da çözülmedi) üzerinde yordayıcı etkisi var mıdır?

Hipotez 11. 9 Nokta problemlerinin içerdği çözüm için çizilmesi gereken çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısının artmasının bu problemin çözülme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaltacağı öngörülmektedir.

Araştırma Sorusu 12. Temsilsel değişim teorisinin varsayımlarına dayanarak içgörü problemlerinin çözümünü kolaylaştırmak için artan seviyelerde ipucu vermenin, bu problemlerin çözülme olasılığı (çözüldü ya da çözülmedi) üzerinde yordayıcı etkisi var mıdır?

Hipotez 12. 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin çözümünü kolaylaştırmak için problemlerin sadece sınırlarının gevşetilmesi veya sadece bileşenlere ayrılması birinci seviye ipucu, problemlerin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılması ikinci seviye ipucu, problemlerin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılmasının yanı sıra gruplama (8 Pul problemi için) ve karenin dışından gelerek çizilen ilk çizginin verilmesi (9 Nokta problemi için) üçüncü seviye ipucu olarak değerlendirilmiştir. Buna göre problemlerin içerdği ipucu seviyesi artıkça problemlerin çözülme olasılıklarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artacağı öngörülmektedir.

Araştırma Sorusu 13. Bilişsel yanlılıkların ve gerçekliği izleme becerisinin, 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin çözülme olasılığı (çözüldü ya da çözülmedi) üzerinde yordayıcı etkisi var mıdır?

Hipotez 13. Geçmiş deneyimler içgörü problemlerinin ilk zihinsel temsiline hatalı bir şekilde oluşturulmasına ve çözüm sırasında çıkmaza girilmesine neden olabilmektedir. Çıkmazdan çıkılıp problemin çözümü için problemin temsiline yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Mevcut çalışmada orijinal problemler haricindeki problemler çıkmazdan çıkılıp problemin temsiline yeniden yapılandırılması ve çözülmesi için her biri farklı türde ve seviyelerde ipucu içerecek şekilde tasarlanmıştır. Ancak bilişsel yanlılık göstermenin

ve düşük düzey gerçekliği izleme becerisine sahip olmanın problemlerin çözümlünü kolaylaştırmak için verilen ipuçlarından faydalanmayı engelleyeceği düşünölmektedir.

Dolayısıyla bilişsel yanlılık gösteren ve düşük düzey gerçekliği izleme becerisine sahip olan katılımcıların, problemin sınırlarının gevşetileceğinin, bileşenlerine ayrılacağının, gruplanacağının (8 Pul problemi için) ve karenin dışından gelerek çizilen ilk çizginin (9 Nokta problemi için) çözüm için birer ipucu olduğunu fark edemeyecekleri, dolayısıyla bu ipuçlarından faydalanamayıp problemleri çözemeyecekleri düşünölmektedir. Buna göre bilişsel yanlılık gösteren katılımcıların içgörü problemlerini çözme olasılıklarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olacağı öngörölmektedir. Bununla birlikte düşük düzey gerçekliği izleme becerisine sahip olan katılımcıların içgörü problemlerini çözme olasılıklarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olacağı öngörölmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM YÖNTEM

2.1. Katılımcılar

Bu araştırmaya katılacak kişiler araştırmanın katılım kriterlerine göre belirlenmiştir. Beyindeki elektriksel aktivitenin 20'li yaşlarda olgun seviyeye geldiğini gösteren bulgulara dayanarak (Mathes vd., 2016) araştırmaya katılım kriteri en az 20 yaşında olmak olarak belirlenmiştir. Ayrıca yaş ve yaşlanmaya bağlı faktörlerin karar vermeyi etkilediğini gösteren çalışmalar (Bruine de Bruin vd., 2020; Löckenhoff, 2018) göz önünde bulundurularak bu faktörlerin olası karıştırıcı etkisini saf dışı bırakmak için araştırmaya katılım kriteri 20–31 yaş aralığında olmak olarak belirlenmiştir.

Düzenli madde kullanımının ve psikolojik bozuklukların zihnin işleyişini etkilediğini gösteren bulgulara dayanarak (ör. Friedman, 1964; Giancola ve Tarter, 1999; Gotlib vd., 1998; Uekermann vd., 2003) bu araştırmaya katılım için belirlenen diğer kriterler: düzenli madde kullanmamak ve herhangi bir psikolojik bozukluk tanısı olmamaktır. Ayrıca olasılıksal akıl yürütme temelinde az veriye dayanarak karar vermeyi içeren peşin hüküm verme yanlılığı (PHVY) alanındaki çalışmalarda PHVY'nin paranoid düşünceler, depresyon, psikoz ve obsesif kompulsif gibi klinik özelliklerle ilişkili olduğunu gösteren bulgulara rastlanmıştır (ör. Dudley vd., 2016; McLean vd., 2017; Moritz vd., 2012; Sastre-Buades vd., 2021). Düşünmede hatalara yol açan diğer bilişsel yanlılıkların da bu klinik özelliklerle ilişkili olabileceği düşünülerek yüksek düzey paranoid düşünceler, depresyon, psikoz ve obsesif kompulsif belirtilere sahip olan katılımcılar çalışmaya alınmamıştır.

Mevcut araştırmaya katılım şartlarına uygun olan kişileri belirlemek amacıyla araştırmanın Google Forms aracılığıyla hazırlanan araştırmaya davet metni ve araştırmanın ilk aşamasına katılım bağlantısı çeşitli sosyal ağlardaki sosyal medya hesaplarından paylaşılmıştır. Araştırmanın ilk aşamasına 1289 kişi katılmıştır. Araştırmanın ilk aşamasında, katılım kriterlerine dair sorulara verdikleri cevaplara göre 1) Yaşlarının 20-31 aralığında olduğunu, 2) Herhangi bir psikolojik ve nörolojik bozukluk

tanısı olmadığını, 3) Düzenli olarak alkol-madde kullanmadığını bildiren ve 4) Belirti Tarama Listesi-90-R'nin paranoid düşünceler, depresyon, psikoz ve obsesif kompulsif alt ölçeklerinden her bir alt ölçeğe ait orta noktanın (Bkz. Tablo 2.1) altında puan almış kişiler arasından 210 kişi gönüllü olarak araştırmanın ikinci aşamasına katılmayı kabul etmiştir.

Araştırmanın ikinci aşamasında uygulamanın yapılacağı gün kendini her zamankinden daha olumlu veya olumsuz yönde farklı hissettiğini bildiren kişiler araştırmaya dâhil edilmemiştir. Sonuç olarak araştırmanın verileri, katılım kriterlerine uygun olan kişiler arasından araştırmanın ikinci aşamasına katılmaya gönüllü olan 207 katılımcıdan edinilmiştir. İki katılımcı 9-Nokta problemini önceden çözdüğünden; iki katılımcı ise uygulama esnasında İnternet kaynaklı teknik sorun yaşandığından dolayı uygulama tamamlanamamış ve bu dört katılımcı araştırmanın dışında kalmıştır. Ayrıca veri toplama sürecinde içgörü problemlerinin yönergesinin daha iyi anlaşılması konusunda iyileştirmelere ihtiyaç duyulmuş ve kendilerinden bu iyileştirmeler öncesinde veri toplanmış olan 38 katılımcının verisi analizlerde kullanılmamıştır. Neticede araştırmaya; 20-31 yaş aralığındaki (Yaş Ort. = 24.52, SS. = 2.68), herhangi bir psikolojik tanı almamış, düzenli olarak madde kullanmayan, BTL-90-R'nin paranoid düşünceler, depresyon, psikoz ve obsesif kompulsif alt ölçeklerinden orta noktanın altında puan almış 115 kadın (%69.7) ve 50 erkek olmak üzere toplam 165 kişi gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmanın kontrol ve deney gruplarında yer alan katılımcıların cinsiyet, yaş ve eğitim durumlarına ait değerler Tablo 3.1'de sunulmuştur.

2.2. Veri Toplama Araçları

2.2.1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Katılımcılara, araştırmacı tarafından hazırlanan; araştırmanın kapsam ve amacının, araştırmacının ve gönüllü olarak katılımcının üzerine düşen sorumlulukların belirtildiği onam formu sunulmuştur. Araştırma, onam formunu onaylayan katılımcılarla yürütülmüştür.

2.2.2. Psikolojik ve Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu

Bu form araştırmacı tarafından katılımcıların psikolojik (ör. madde kullanımı, psikolojik tanı alma vb.) ve sosyodemografik (ör. eğitim durumu vb.) özelliklerinin tespit edilmesine yönelik olarak hazırlanmıştır. Katılımcılardan, araştırmada kullanılan ölçek, envanter ve görevlerden önce bu formu doldurmaları istenmiştir.

2.2.3. Kontrol Amaçlı Yapılan Klinik ve Bilişsel Ölçümler

2.2.3.1. Belirti Tarama Listesi 90-R: Paranoid Düşünceler, Depresyon, Psikoz ve Obsesif Kompulsif Alt Ölçekleri

Belirti Tarama Listesi-90-R (BTL-90-R / SCL-90-R: Symptom Check List 90), bireylerin öznel psikopatoloji deneyimlerine dayanan psikolojik belirtilerini ve sıkıntılarını değerlendirmek amacıyla Derogatis ve Cleary (1977) tarafından geliştirilmiş ve revize edilmiş bir öz-bildirim ölçeğidir. Bu ölçek, “normal” insanların psikopatolojik belirtilerinin varlığını ve sıkıntı düzeylerini belirlemede, klinik tahminlere katkıda bulunmada ve zaman içinde bireylerin psikopatolojik belirti düzeylerindeki değişiklikleri değerlendirmede kullanılmaktadır.

Ölçeğin; somatizasyon, obsesif-kompulsif, kişilerarası duyarlılık, depresyon, kaygı, düşmanlık, fobik kaygı, paranoid düşünce ve psikotizm olmak üzere dokuz ayrı belirti grubunu yansıtan ve 83 maddeden oluşan dokuz alt ölçeği bulunmaktadır. Buna ek olarak suçluluk duyguları, yeme ve uyku ile ilgili sorunları değerlendiren yedi madde ile toplam 90 maddeden oluşmaktadır. Her bir madde, (0) "hiç", (1) “çok az”, (2) “orta derecede”, (3) “oldukça fazla”, (4) "aşırı düzeyde" seçenekleri arasındaki beş basamaklı likert tipi bir değerlendirmeye puanlanmaktadır. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Koğar (2019) tarafından yürütülmüştür. Mokken ölçekleme analizi sonucunda orijinal BTL-90-R’nin dokuz boyutlu yapısının korunduğu gözlenmiş; ancak ayırt edici özellikleri düşük olan 11 madde ölçekten çıkarılmıştır. Böylelikle BTL-90-R’nin Türkçe formu

dokuz alt ölçek ve 79 maddeden oluşmaktadır. Ölçekten alınan düşük puanlar, ilgili alt boyuta ilişkin belirti seviyesinin düşük olduğuna; yüksek puanlar ise belirti seviyesinin yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Mevcut çalışmada, katılımcıların bilişsel süreçlerini etkileyeceği düşünülen paranoid düşünce, depresyon, psikotizm ve obsesif-kompulsif belirti düzeylerini belirlemek amacıyla BTL-90-R'nin yalnızca bu özellikleri ölçen alt ölçekleri kullanılmıştır. Paranoid düşünce (BTL-90-R-PD) alt ölçeği, yansıtıcı, şüpheli ve düşmanca düşüncelerle grandiyozite ve otonomi kaybına işaret eden altı maddeden oluşmaktadır. Depresyon alt ölçeği (BTL-90-R-D) düşük ruh hâli, hayata ilginin azalması ve intihar düşünceleri için 13 madde; psikotizm alt ölçeği (BTL-90-R-P), aileden ve arkadaşlardan uzaklaşma, sanrılar ve varsanılar için 10 madde; obsesif-kompulsif alt ölçeği (BTL-90-R-OK), takıntılı-zorlantılı düşünce ve kompulsiyonlar için 10 madde içermektedir.

Tablo 2.1. Araştırmada Kullanılan Belirti Tarama Testi-90-R'nin Depresyon, Paranoid Düşünceler, Psikoz ve Obsesif Kompulsif Alt Ölçekleri için Belirlenen Araştırmadan Dışlama Kriter Puanları

BTL-90-R Alt Ölçekleri	Maddeler ve Madde Sayıları	Dışlama Kriteri Puanı
BTL-90-R-PD	1., 2., 3., 4., 5. ve 6. (6 madde)	12 puan üzeri
BTL-90-R-D	7., 8., 9., 10., 11., 12., 13., 14., 15., 16., 17., 18. ve 19. (13 madde)	26 puan üzeri
BTL-90-P	20., 21., 22., 23., 24., 25., 26., 27., 28. ve 29. (10 madde)	20 puan üzeri
BTL-90-OK	30., 31., 32., 33., 34., 35., 36., 37., 38. ve 39. (10 madde)	20 puan üzeri

Alt ölçek puanları; paranoid düşünce için 0-24, depresyon alt ölçeği için 0-52, psikoz alt ölçeği için 0-40 ve obsesif-kompulsif alt ölçeği için 0-40 puan aralığındadır. Alt ölçeklerin Cronbach-Alfa katsayıları sırasıyla .73, .87, .79 ve .87'dir. Alt ölçeklerin bu çalışma için hesaplanan Cronbach-Alfa katsayıları Tablo 3.2'de yer almaktadır. Araştırmaya katılım kriteri olarak belirlenen alt ölçek maddeleri ve puanları Tablo 2.1.de verilmiştir. Her bir alt ölçek puanının orta noktası, araştırmadan dışlama kriter puanı olarak alınmış ve bu puanın üzerinde bir puan alan katılımcılar çalışmanın ikinci aşamasına dâhil edilmemiştir. Dolayısıyla bu çalışmada ilgili alt ölçek puanının orta

noktasının altında puan alan katılımcılar yer almıştır. Buna göre katılımcıların puanları: paranoid düşünce için 0-12, depresyon alt ölçeği için 0-26, psikoz alt ölçeği için 0-20 ve obsesif-kompulsif alt ölçeği için 0-20 arasında değişmiştir.

2.2.3.2. Bilişsel Esneklik Envanteri

Dennis ve Vander Wal (2010) tarafından geliştirilen Bilişsel Esneklik Envanteri'nin (BEE) Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması, 2011 yılında Gülüm ve Dağ tarafından yapılmıştır. Öz bildirimsel özellikte olan envanter; bireylerin zor durumlarda alternatif, uyumlu, uygun, dengeli düşünceler üretebilme becerilerini derecelendirmelerine yönelik olarak hazırlanmıştır. Toplamda 20 maddeden oluşan envanter (1) “Uygun değil” (2) “Pek uygun değil” (3) “Kararsızım” (4) “Uygun” (5) “Tamamen uygun” olmak üzere beş basamaklı likert tipi bir ölçekle puanlanmaktadır. Envanter, 13 maddeden oluşan “alternatifler” (Cronbach-Alfa= .89) ve yedi maddeden oluşan “kontrol” (Cronbach-Alfa= .85) olmak üzere iki alt ölçeğe sahiptir. Alt ölçeklerin bu çalışma için hesaplanan Cronbach-Alfa katsayıları Tablo 3.2'de sunulmuştur. Envanterin 2, 4, 7, 9, 11 ve 17. maddeleri, tersine puanlanan maddelerdir. 2, 4, 7, 9, 11, 15 ve 17. Maddeler kontrol (BEE-K); 1, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19 ve 20. maddeler ise alternatifler (BEE-A) alt ölçeğini oluşturmaktadır.

BEE-A alt ölçeği, yaşamda ortaya çıkan durumların ve insan davranışlarının olası alternatiflerinin olabileceğini algılama ile zor durumları çözebilmek için çok sayıda çözüm üretme eğilimini; BEE-K alt ölçeği ise zor durumları kontrol edilebilir olarak algılama eğilimini değerlendirmektedir. BEE-A alt ölçeğinin puan aralığı 13-65; BEE-K alt ölçeğinin puan aralığı ise 7-35'dir. Bireylerin her bir alt ölçeğe ait toplam puanı ve genel ‘bilişsel esneklik’ toplam puanı hesaplanabilmektedir. Alt ölçek ya da ölçeğin genelinden alınan puanların yüksek olması, bilişsel esnekliğin ve ilgili alt ölçek özelliklerinin yüksekliğine; düşük olması ise ilgili özelliklerin düşüklüğüne işaret etmektedir.

2.2.3.3. Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği

Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği (RYDSÖ), Epstein ve arkadaşları (1996) tarafından bireylerin bilgi işlemede kullandıkları sezgisel-yaşantısal ve analitik-rasyonel düşünme biçimlerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Öz bildirime dayalı olan ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Buluş (2003) tarafından yapılmıştır. Madde-test korelasyonları sonucunda, ölçeğin toplanabilirlik özelliğini bozan 14. ve 17. madde ölçeğin Türkçe formundan çıkarılmıştır. Böylelikle ölçeğin Türkçe formu 29 madde içermektedir. Biliş gereksinimi (RYDSÖ-BG; 17 madde) ve sezgisel inanç (RYDSÖ-Sİ; 12 madde) olmak üzere iki alt boyuttan oluşan ölçeğin alt boyutlarının Cronbach-Alfa katsayıları sırasıyla .87 ve .77'dir.

Ölçeğin alt boyutlarının bu çalışma için hesaplanan Cronbach-Alfa katsayıları Tablo 3.2'de sunulmuştur. Ölçek; (1) “tamamen yanlış”, (2) “kısmen yanlış”, (3) “tarafsızım”, (4) “kısmen doğru”, (5) “tamamen doğru” olmak üzere beş basamaklı likert tipi bir ölçekle puanlanmaktadır. Biliş gereksinimi alt ölçeğinin 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 18 ve 19. maddeleri tersine puanlanmaktadır. Biliş gereksinimi alt ölçeği bireylerin bilişsel aktivitelerden hoşlanıp hoşlanmama ve bu aktivitelere katılıp katılmama düzeylerini ölçmektedir. Diğer yandan sezgisel inançlar alt ölçeği ise bireylerin bilgi işleme ve davranışlarında duygularına ve ilk izlenimlerine güvenme düzeylerini ölçmektedir. RYDSÖ-BG alt ölçeğinin puan aralığı 17-85; RYDSÖ-Sİ alt ölçeğinin puan aralığı ise 12-60 arasında değişmektedir. Alt ölçeklerden alınan puanların yüksek olması ilgili alt ölçek özelliklerinin yüksekliğine; düşük olması ise ilgili alt ölçek özelliklerinin düşüklüğüne işaret etmektedir.

2.2.4. İçgörüsöl Problem Çözmeyi Ölçen Veri Toplama Araçları

İçgörü problemlerinin zihinsel temsili yanlış bir şekilde oluşturulduğunda çıkmaza girilmekte ve bu problemler çözülememektedir. Temsilsel değişim teorisine göre içgörü problemlerindeki sınırlar gevşetildiğinde ve bileşenlerine ayrıldığında bu problemlerin

zihinsel temsili doğru bir şekilde yapılmakta, böylelikle problemler çözülebilmektedir. Mevcut çalışmada temsilsel değişimin (sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırma) problem çözmeye olan etkisini incelemek amacıyla 8-Pul ve 9-Nokta problemleri kullanılmıştır. 8-Pul probleminde sınırları gevşetme, iki boyutlu olarak algılanan problemin üç boyutlu olarak algılanmasını sağlayarak; bileşenlere ayırma ise problemi oluşturan pulların birbirine değen noktalarının sayısı azaltılarak sağlanmıştır (Knoblich ve ark., 1999; Ohlsson, 1992; Öllinger ve ark., 2013). Bir diğer içgörü problemi olarak kullanılan 9-Nokta probleminde ise sınırları gevşetme, noktaların kare olarak algılanmasını engelleyerek; bileşenlere ayırma ise noktaların sayısı azaltılarak sağlanmıştır.

Mevcut araştırmada, bir kontrol ve dört deney grubu olmak üzere beş grup bulunmaktadır. Kontrol grubuna orijinal 8-Pul ve 9-Nokta problemleri; birinci deney grubuna ise orijinal problemlerin sınırlarının gevşetildiği versiyonları verilmiştir. İkinci deney grubuna problemlerin bileşenlerine ayrılmış hâli; üçüncü deney grubuna ise problemlerin hem sınırlarının gevşetildiği hem de bileşenlerine ayrıldığı hâli sunulmuştur. Dördüncü deney grubuna ise problemlerin sınırlarının genişletilmesinin ve bileşenlerine ayrılmasının yanı sıra ek ipucu verilerek oluşturulan hâli sunulmuştur.

2.2.4.1. 8-Pul Problemi

Mevcut çalışmada içgörü problemlerinden 8-Pul problemi ve bu problemin temsilsel değişim teorisinin varsayımlarına uyacak şekilde değişimlenen ve ek ipucu ile verilen versiyonları kullanılmıştır. Ormerod ve arkadaşları (2002) tarafından geliştirilen 8-Pul problemi içgörüsel problem çözme becerisini ölçmektedir. Sekiz tane puldan oluşan 8-Pul probleminin pullarından dört tanesi birbirine bitişik olarak üstte, diğer dört tanesi ise -simetrik olmayacak şekilde sağa kaydırılmış- birbirine ve üstteki pullara bitişik olarak altta konumlandırılmıştır. 8-Pul probleminde hedef, pullardan iki tanesinin yerini değiştirerek pulların her birinin diğer üç pula dokunmasını sağlamaktır. Çözüm için problemin sınırları gevşetilerek iki boyutlu olan problem alanından üç boyutlu olan

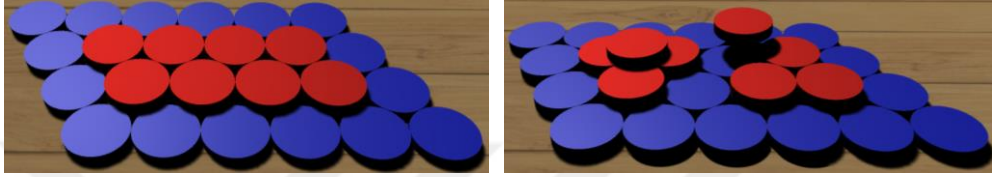
problem alınana geçilmesi ve bir arada verilen pulların bileşenlerine ayrılarak bu pulların birbirinin aynısı olan iki grup hâline getirilmesi gerekmektedir.

Öllinger ve arkadaşları (2013), katılımcılara problemlerin başlangıç durumlarını kâğıt üzerinde göstermiş; 18 mm çapında ve 3 mm yükseklikteki sekiz yuvarlak tahta puldan oluşan 8-Pul problemlerini manuel olarak uygulamıştır. Bu çalışmanın 8-Pul problemleri ise bilgisayarda uygulanmak üzere Unity oyun motoru aracılığıyla, her biri 18 mm genişliğinde ve 3 mm yüksekliğinde olan pullar kullanılarak hazırlanmıştır. Öllinger ve arkadaşları (2013), çalışmalarında kullandıkları problemleri bileşenlerine ayırmak için pulların bileşen sıklığını: 1) Pulların birbirine değen noktalarının sayısını azaltarak ve 2) Pulları gruplayarak azaltmışlardır. Problemlerin sınırlarını ise bazı pulları diğer pulların kısmen üzerine koyarak gevşetmişlerdir (Bkz. Tablo 1.5).

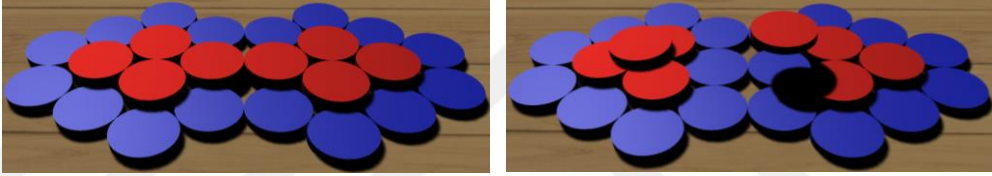
Ancak araştırmacıların problemin sınırlarını bazı pulları diğer pulların kısmen üzerine koyarak gevşetmeleri aynı zamanda problemin bileşen sıklığını da azaltmaktadır. Bu nedenle mevcut çalışmada problemin sınırlarının, problemin bileşen sıklığı azaltılmadan gevşetilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda problemin sınırlarını gevşetmek için kırmızın pulların altına mavi pullar yerleştirilmiştir. Böylelikle mevcut çalışmada kullanılmak üzere Problem A1 ve Problem B1, sekiz tane kırmızı pulun altına ve etrafına mavi pulların yerleştirilmesiyle oluşturularak sınırları gevşetilmiş ve bu problemlerin üç boyutlu olarak algılanması sağlanmıştır (Bkz. Şekil 2.1. ve Şekil 2.2.).

Çalışmanın kontrol grubuna verilen Problem A, orijinal 8-Pul problemi olup bileşen sıklığı (pulların birbirlerine değen noktalarının sayısı) 13'tür. Çalışmanın birinci deney grubuna, orijinal 8-Pul probleminin araştırmacı tarafından probleme mavi pulların eklenmesiyle üç boyutlu hâle getirilerek sınırları gevşetilen versiyonu olan Problem A1 sunulmuştur. Problem A1, sadece sınırları gevşetilerek oluşturulduğu için bu problem birinci seviye (bir tane) ipucu içermiştir. İkinci deney grubuna, orijinal 8-Pul probleminin bileşen sıklığı 11 olacak şekilde bileşenlerine ayrılarak oluşturulan Problem B verilmiştir. Problem B, sadece bileşenlerine ayrılarak oluşturulduğu için bu problem birinci seviye (bir tane) ipucu içermiştir. Üçüncü deney grubuna orijinal 8-Pul probleminin araştırmacı tarafından probleme mavi pulların eklenmesiyle üç boyutlu hâle getirilerek sınırları

gevşetilen ve bileşen sıklığı 11 olacak şekilde bileşenlerine ayrılarak oluşturulan Problem B1 verilmiştir. Problem B1, sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulduğu için bu problem ikinci seviye (iki tane) ipucu içermiştir.



Şekil 2.1. Problem A1.



Şekil 2.2. Problem B1.

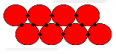
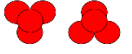
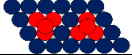
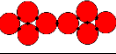
Dördüncü deney grubuna sunulan Problem C, Öllinger ve arkadaşlarının (2013) problemin sınırlarını gevşetmek için kullandıkları bir pulu kısmen diğer pulların üzerine koyma yöntemine göre tasarlanmıştır. Buna göre Problem C'nin sınırları, problemin çözümü için hareket ettirilmesi gereken pullardan birinin, soldaki pul grubunun pullarından ikisinin üzerine koyulmasıyla gevşetilmiştir. Problem C, aynı zamanda bileşen sıklığı dokuz olacak şekilde bileşenlerine ayrılarak ve problemin pulları iki grup hâlinde olacak şekilde (ek gruplama ipucu verilerek) tasarlanmıştır. Problem C, sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak ve pulların gruplanmasıyla oluşturulduğu için bu problem üçüncü seviye (üç tane) ipucu içermiştir.

Problem C bu çalışmaya, Öllinger ve arkadaşlarının (2013), pulların bir kısmını diğer pulların üzerine koyarak probleme üç boyut kazandırdığı yöntem ile mevcut çalışmada kullanılan probleme mavi pulların eklenmesiyle üç boyut kazandırma yönteminin (Problem B1) problemin çözümüne etkisini karşılaştırmak üzere dâhil

edilmiştir. Böylelikle Problem B1 ile Problem C'nin çözüm oranları arasında bir fark olup olmadığı test edilerek, problemlerde sınırları gevşetmeye yönelik yapılan bu iki farklı manipülasyonun problem çözümüne etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Birinci ve üçüncü deney grubuna verilen Problem A1 ve B1, 24 mavi (altta) ve sekiz tane kırmızı (üstte) pul; kontrol grubuna, ikinci deney ve dördüncü deney grubuna verilen problemler ise sekiz tane kırmızı pul kullanılarak oluşturulmuştur. Problemler 1920 x 1080 (Full HD) piksel ekran boyutunda çalıştırılmıştır. Kontrol ve deney gruplarına verilen problemler ve çözümleri Tablo 2.2'de sunulmuştur. Katılımcıların problemi doğru çözmesi 1, yanlış çözmesi ya da çözmemesi ise 0 olarak puanlanmıştır.

Tablo 2.2. Araştırmanın Kontrol ve Deney Gruplarına Sunulan 8-Pul Problemleri

Araştırma Grupları	İpucu Seviyesi	8-Pul Problemi	Sınırları Gevşetme*	Bileşen Sıklığı**	Grup Sayısı***	Problemin Çözümü
Kontrol Grubu (Problem A)	-		-	13	1	
Birinci Deney Grubu (Problem A1)	Birinci		+	13	1	
İkinci Deney Grubu (Problem B)	Birinci		-	11	1	
Üçüncü Deney Grubu (Problem B1)	İkinci		+	11	1	
Dördüncü Deney Grubu (Problem C)	Üçüncü		+	9	2	

* Sınırları Gevşetme: Pulların üst üste koyulabileceğine yönelik üçüncü boyuta geçme ipucu

** Pulların bileşen sıklığı, problemi oluşturan pulların birbirine değdiği noktaların sayısıdır.

*** Problemi oluşturan pulların gruplanma sayısı

8-Pul probleminin yönergesi: “Aşağıda birbirine değen pullar görmektesiniz. Bu görevde 2 kırmızı pulun yerini öyle bir değiştirmelisiniz ki kırmızı pulların her biri tam olarak diğer 3 kırmızı pula dokunsun. Kurallar:

- Görüş açısını değiştirmek için klavyenizin sol-sağ ve alt-üst tuşlarını kullanabilirsiniz ya da fareyi sağ tıklayarak sol-sağ ve alt-üst yönde hareket ettirebilirsiniz.
- Görüntü uzaklığını değiştirmek için Ctrl tuşu ile birlikte alt veya üst ok tuşuna basabilirsiniz.

- Pulları başlangıç pozisyonuna getirmek için ekranın sağ alt kısmındaki  işaretine tıklayabilirsiniz.
- Süreniz 180 sn / 3 dakikadır.
- Hazırsanız ‘Tamam’a tıklayarak başlayabilirsiniz.”

2.2.4.2. 9-Nokta Problemi

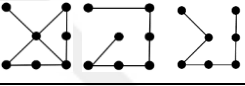
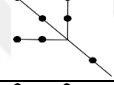
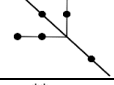
Mevcut çalışmada ikinci bir içgörü problemi olarak 9-Nokta problemi (Maier, 1930) ve bu problemin temsilsel değişim teorisinin varsayımlarına uyacak şekilde değişimlenen ve ek ipucu ile verilen versiyonları kullanılmıştır. Problemde yer alan her bir noktanın çapı 5 mm olup noktaların birbirine olan uzaklığı 1 cm’dir. Problemler 1920 x 1080 (Full HD) piksel ekran boyutunda oynatılmıştır. Bu problemde katılımcılardan, eli kâğıttan kaldırmadan her bir noktanın üzerinden geçecek şekilde dört tane düz çizgi çizilmesi istenmektedir. 9-Nokta probleminin çözümü için çizgilerin noktalardan dışarıya taşacak şekilde çizilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada 9-Nokta problemi, temsilsel değişim teorisinin yeniden yapılandırmanın gerçekleşmesi için önerdiği şekilde noktaların, kare olarak algılanan grubun dışına çıkarılmasıyla problemin sınırları gevşetilmiş ve problemi oluşturan noktaların sayısının azalmasıyla da problemin bileşenlerine ayrılması sağlanmıştır. Kontrol ve deney gruplarına verilen 9-Nokta problemleri, problemlerin çözümleri ve çözüm için gerekli olan çizgilerin kaç tane noktasız alandan dönüş yapması gerektiği Tablo 2.3’te sunulmuştur. Katılımcıların problemi doğru çözmesi 1, yanlış çözmesi ya da çözmemesi ise 0 olarak puanlanmıştır.

Çalışmanın kontrol grubuna, orijinal 9-Nokta problemi (Problem X); birinci deney grubuna ise orijinal 9-Nokta probleminin sol üst köşesindeki noktanın alınıp sağ alt köşesine koyulmasıyla problemin sınırları gevşetilerek oluşturulan versiyonu olan Problem X1 sunulmuştur. Problem X1, sadece sınırları gevşetilerek oluşturulduğu için bu problem birinci seviye (bir tane) ipucu içermiştir. İkinci deney grubuna orijinal 9-Nokta probleminin bileşen sıklığı yedi olacak şekilde (üst ve sol orta nokta olmak üzere iki tane

noktası eksiltilerek) bileşenlerine ayrılarak oluşturulan Problem Y sunulmuştur. Problem Y, sadece bileşenlerine ayrılarak oluşturulduğu için bu problem birinci seviye (bir tane) ipucu içermiştir.

Tablo 2.3. Araştırmanın Kontrol ve Deney Gruplarına Sunulan 9-Nokta Problemleri

Araştırma Grupları	İpucu Seviyesi	9-Nokta Problemi	SG*	BA**	Problem Çözümü	Alternatif Çözüm	Noktasız Dönüş Sayısı***
Kontrol Grubu (Problem X)	-		-	9		-	2
Birinci Deney Grubu (Problem X1)	Birinci		+	9		-	3
İkinci Deney Grubu (Problem Y)	Birinci		-	7			0
Üçüncü Deney Grubu (Problem Y1)	İkinci		+	7			2 veya 1
Dördüncü Deney Grubu (Problem Z)	Üçüncü		+	7			2 veya 1

SG: Sınırları Gevşetme. BG: Bileşenlere Ayırma. * Kare dışına çıkma ** Nokta sayısı *** Çözüm için çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısı

Üçüncü deney grubuna, orijinal 9-Nokta probleminin bileşen sıklığı yedi olacak şekilde (üst ve sol orta nokta olmak üzere iki tane noktası eksiltilerek) bileşenlerine ayrılan ve problemin sınırları sağ alt köşedeki noktanın $\sqrt{2}$ birim uzağa yerleştirilmesiyle gevşetilerek oluşturulan Problem Y1 sunulmuştur. Problem Y1, sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulduğu için bu problem ikinci seviye (iki tane) ipucu içermiştir. Son olarak dördüncü deney grubuna orijinal 9-Nokta probleminin bileşen sıklığı yedi olacak şekilde (üst ve sol orta nokta olmak üzere iki tane noktası eksiltilerek) bileşenlerine ayrılıp problemin sınırları sağ alt köşedeki noktanın $\sqrt{2}$ birim uzağa yerleştirilmesiyle gevşetilmesine ek olarak ilk çizginin ipucu olarak verilmesiyle oluşturulan Problem Z sunulmuştur. Problem Z, sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak ve çözüm için gerekli olan dört düz çizgiden ilki (noktaların dışına çıkan ilk çizgi)

probleme dâhil edilerek oluşturulduğu için bu problem üçüncü seviye (üç tane) ipucu içermiştir.

“Problem X, X1, Y ve Y1’in yönergesi: Aşağıda noktalar görmektesiniz. Bu görevde sizden, 4 düz çizgi çizerek tüm noktaların üzerinden geçmenizi istiyoruz. Kurallar:

- Çizgilerin her birini, bir önceki çizginin bitiminden devam ederek çiziniz.
- Bu çizgiler birbirine paralel ya da çapraz olabilir veya birbiriyle kesişebilir.
- Çizgilerin üzerinden geçmediği hiçbir nokta kalmamalıdır.
- Yanlış olduğunu düşündüğünüz çizgileri silmek isterseniz ekranın sağ alt kısmındaki  işaretine tıklayınız.
- Başlamak için Boşluk / Space tuşuna basınız. Süreniz 180 sn / 3 dakikadır.”

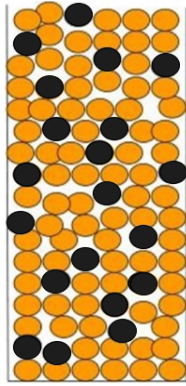
Problem Z’nin yönergesi: Aşağıda noktalar ve noktaların üzerinden geçen bir tane çizgi görmektesiniz. Bu görevde sizden, 4 düz çizgi çizerek tüm noktaların üzerinden geçmenizi istiyoruz. Bunu yapmanız için gereken çizgilerden ilki sizin yerinize çizilmiştir. Sizden, bu çizginin istediğiniz herhangi bir ucundan başlayıp, geriye kalan 3 düz çizgiyi de çizerek tüm noktaların üzerinden geçmenizi istiyoruz. Kurallar:

- Çizgilerin her birini, bir önceki çizginin bitiminden devam ederek çiziniz.
- Bu çizgiler birbirine paralel ya da çapraz olabilir veya birbiriyle kesişebilir.
- Çizgilerin üzerinden geçmediği hiçbir nokta kalmamalıdır.
- Yanlış olduğunu düşündüğünüz çizgileri silmek isterseniz ekranın sağ alt kısmındaki  işaretine tıklayınız.
- Başlamak için Boşluk / Space tuşuna basınız. Süreniz 180 sn / 3 dakikadır.

2.2.5. Bilişsel Yanlılıkları Ölçen Veri Toplama Araçları

2.2.5.1. Boncuk Görevi (BG)

Bu çalışmada kullanılmak üzere Phillips ve Edwards'ın (1966) “olasılıklı çıkarım yapma / akıl yürütme” paradigmasına dayanarak Huq vd., (1988) tarafından geliştirilen ve “peşin hüküm verme yanlılığını” ölçen Boncuk Görevi'nin (BG) 80:20 ve 60:40 versiyonları Psychopy3 (Peirce ve ark., 2019) yazılımıyla hazırlanmıştır. BG'nin 80:20 versiyonunda, her birinin içinde toplam 100'er boncuk olmak üzere; birinde 20 tane turuncu ve 80 tane siyah boncuk; diğerinde ise 80 tane turuncu ve 20 tane siyah boncuk bulunan iki kavanoz kullanılmıştır (Bkz. Şekil 2.3).

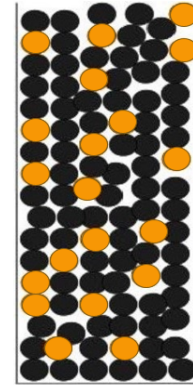


ÖRNEK
Turuncu Çoğunluklu Kavanoz
(80 Turuncu; 20 Siyah)

Bu görevde, öncelikle benim bu kavanozlardan birini rastgele olarak seçtiğimi ve elimi daldırıp o kavanozdan rastgele bir boncuk çektiğimi farz edin. Göreve başladığımızda çektiğim boncuğu ekranın üst kısmında göreceksiniz ve sizden o boncuğu hangi kavanozdan çektiğime karar vermenizi isteyeceğim.

Karar vermeden önce «SAĞ OK» tuşuna basarak dilediğiniz kadar boncuk çekmemi isteyebilirsiniz. Bu durumda ben, her seferinde ilk olarak elimdeki boncuğu çektiğim kavanozun içine geri koyacağım. Sonrasında AYNI kavanozdan YENİ bir boncuk çekip size göstereceğim ve yine o boncuğu hangi kavanozdan çektiğime karar vermenizi isteyeceğim.

Ekran örneğini görmek için «SAĞ OK» tuşuna basınız.



ÖRNEK
Siyah Çoğunluklu Kavanoz
(80 Siyah; 20 Turuncu)

Şekil 2.3. 80:20 Boncuk Görevi.

BG'nin 60:40 versiyonunda ise her birinin içinde toplam 100'er boncuk olmak üzere, birinde 40 tane turuncu ve 60 tane siyah boncuk; diğerinde ise 60 tane turuncu ve 40 tane siyah boncuk bulunan iki kavanoz kullanılmıştır. Katılımcılardan, bu

kavanozlardan herhangi birinden çekilen bir boncuk gösterildiğinde, bu boncuğun hangi kavanozdan çekilmiş olduğuna karar vermeleri istenmiştir. Katılımcılara karar vermek için başka boncuk çekilmesini isteyebilecekleri ve bu durumda çekilen boncuğun aynı kavanoza geri konup yeni boncuğun da aynı kavanozdan çekileceği bilgisi verilmiştir.

Görevler, katılımcıların karar aşamasında en fazla 20 tane boncuk görebileceği şekilde tasarlanmıştır. Karar aşamalarındaki hedef boncukların sunumu Garety ve arkadaşlarının (1991) sıralamasına göre yapılmış (T: Turuncu, S: Siyah; T T T S T T T T S T S S S T S S S S T S) ve boncuklar her bir katılımcıya aynı sırada gösterilmiştir. Hedef boncukların gösterimi sırasında kavanozlar ekrandan kaldırılmış katılımcılar ekranda yalnızca hedef boncukları görmüşlerdir. Katılımcılar karar tepkilerini klavye aracılığıyla vermişlerdir. Katılımcıların boncukların hangi kavanozdan çekildiğine kaçınıcı boncukta karar verdiklerine ait ham puanları kaydedilmiştir. Boncuğun hangi kavanozdan çekildiğine ilişkin kararın ilk iki boncukta verilmesi peşin hüküm verme yanlılığı (PHVY) olarak kabul edilmiştir. Buna göre Boncuk Görevi'nin 80:20 ve 60:40 versiyonlarında ilk iki boncukta karar verenler PHVY gösterenler (1) olarak; karar vermek için üç ve daha fazla sayıda boncuk görenler ise PHVY göstermeyenler (0) olarak puanlanıp sınıflandırılmıştır.

2.2.5.2. Bilişsel Yanlılık Problemleri (BYP)

Bu çalışmada doğrulama yanlılığına duyarlı olan Wason Seçme görevinin izin şemasını aktive edecek şekilde tasarlanmış kolera versiyonu (Cheng ve Holyoak, 1985) kullanılmıştır. Ardından Toplak ve arkadaşları (2011) tarafından derlenen ve Arndt (2019) tarafından Türkçe çevirisi yapılan Höristik Yanlılıklar Görevi'ndeki 15 problemde, çözüm oranı en düşük olan dört tane problem seçilmiştir. Çözüm oranı en düşük olan problemlerin seçilerek katılımcıların höristik eğilimlerini ve bilişsel yanlılıklarını ortaya çıkaracak problemlerin kullanılması amaçlanmıştır. Sırasıyla, oran yanlılığına duyarlı problem (Denes-Raj ve Epstein, 1994), hipotez test etmeye dayanan metodolojik akıl yürütme yanlılığı (Lehman vd., 1988) ve Bayesyen akıl yürütme yanlılığı (Fischhoff ve

Beyth-Marom, 1983) problemleri ve nedensel temel oran ihmalini (Fong vd., 1986) ortaya çıkarmaya duyarlı olan problem Google Forms aracılığıyla uygulanmıştır.

Problemlerin yönergesi: “Sizden birazdan bazı problemleri birer birer çözmeniz istenecektir. Her bir problemi okuyup anladığınızı söyledikten sonra çözmeniz için size 3 dakika verilecektir. Eğer 3 dakika içinde çözemezseniz, diğer probleme geçilecektir. Size düşünmeniz için ek süre verilmeyecektir.”

Problem 1. Filipinler’in başkenti Manila Uluslararası Havalimanında toplum sağlığı uzmanı olduğunuzu varsayın. Görevinizin bir parçası da ülkeye girmek isteyen her gelen yolcunun kolera aşısı olup olmadığını kontrol etmektir. Her bir yolcu sağlık kartı taşımaktadır. Kartın bir yüzü gelen yolcunun giriş mi yoksa geçiş (transit) mi yaptığını gösterirken diğer yüzü ise son 6 ayda kolera aşısı mı yoksa tifo aşısı mı yaptığını göstermektedir. Aşağıdakilerden hangi kartları çevirirseniz yolcuyu emin bir şekilde kontrol etmiş olursunuz?

TRANSİT YOLCU	GİRİŞ YAPAN YOLCU	KOLERA AŞISI OLMUŞ	TİFO AŞISI OLMUŞ
--------------------------	------------------------------	-------------------------------	-----------------------------

1.

2.

3.

4.

- a) 2 & 3
- b) Sadece 2
- c) 2, 3 & 4
- d) 2 & 4
- e) Sadece 3
- f) Bunu boş bırakıp bir sonraki probleme geçmek istiyorum.

Problem 2. İki fiçî içerisinde siyah ve beyaz bilyelerin size sunulduğunu düşünün. Büyük fiçinin içinde 100 bilye, küçük fiçinin içinde ise 10 bilye vardır. Fiçilerden birinden, içine bakmadan bir bilye seçmeniz gerekiyor. Eğer seçtiğiniz bilye siyah çıkarsa 2 dolar kazanacaksınız. Varsayın ki, küçük fiçide 1 siyah ve 9 beyaz bilye var ve büyük fiçide 8

siyah ve 92 beyaz bilye var. (Gerçek hayatta bir seçim yapmanız gerekirse) hangi fıçıyı tercih edersiniz?

- a) Büyük fıçı
- b) *Küçük fıçı*
- c) Bunu boş bırakıp bir sonraki probleme geçmek istiyorum.

Problem 3. Kingston adlı bir şehirde bir buçuk yıldır görev yapan ve pek sevilmeyen bir emniyet müdürü vardır. Aktif bir şekilde politika içinde yer alan ve belediye başkanının meslektaşı olan bu emniyet müdürünün polis yöneticisi olarak atandığında çok az yöneticilik tecrübesi vardır. Belediye başkanı, yakın bir zaman önce emniyet müdürünü kamuoyu önünde savunmuş ve o göreve başladığından bu yana şehirdeki suç oranlarının %12 oranında düştüğünü söylemiştir. Aşağıdaki kanıtlardan hangisi belediye başkanının emniyet müdürünün yetkin olduğuna dair iddiasını en çok zayıflatır?

- a) *Aynı dönemde, Kingston şehrine yakın ve aynı büyüklükteki iki komşu şehirdeki suç oranlarında %18'lik bir azalma olmuştur.*
- b) Kingston şehrinde yaşayanlarla yapılan bağımsız bir anket, polis kayıtlarında rapor edilenden %40 oranında daha fazla suç işlendiğini göstermiştir.
- c) Mantıklı düşünülecek olursa, bir polis müdürünün tek başına suç oranlarını azaltması pek olası değildir. Suç oranlarındaki bu düşüş büyük oranda yetkililerin kontrolü dışında olan sosyal ve ekonomik durumlardan kaynaklanır.
- d) Polis müdürünün, organize suçlara karışmış olduğu bilinen kişilerle kişisel temasının olduğunun ortaya çıkarılmış olması.
- e) Bunu boş bırakıp bir sonraki probleme geçmek istiyorum.

Problem 4. Bay Maxmell sadece profesörlerin ve iş adamlarının davet edildiği bir partiye katılmıştır (katılımcılar profesör veya iş adamı olabilir ama her ikisi birden olamaz). Bay Maxmell hakkında bildiğiniz tek şey onun Bear adlı bir kulübe üye olmasıdır. Sizden, aşağıdaki soruları sorarak Bay Maxmell'in bir profesör olma olasılığını değerlendirmeniz isteniyor. Diğer bir deyişle, sizden bu soruların ne derecede alakalı olduğunu

değerlendirmeniz isteniyor. Alakalı soru, cevabını aldığınız zaman karar vermede faydalı olan sorudur. Lütfen aşağıdaki her bir soruyu tek tek düşünün ve hangisinin size verilen görevle alakasız bir soru olduğunu belirtin.

- a) Partideki kişilerden yüzde kaç üniversite profesörüdür?
- b) Partidekilerin % kaç Bear Kulübü üyesidir?
- c) Partideki üniversite profesörlerinin yüzde kaç Bear Kulübü üyesidir?
- d) Partideki iş adamlarının yüzde kaç Bear Kulübü üyesidir?
- e) Bunu boş bırakıp bir sonraki probleme geçmek istiyorum.

Problem 5. Yeni bir araba almak istiyorsunuz. Bugün iki alternatiften birisini seçmeniz gerekiyor: ya A firmasından ya da B firmasından bir araba satın almak. Bu kararınız için tek bir ölçütünüz var; o da arabanın beklenen kullanım ömrü. Yüzlerce arabalık bir örnekleme içeren Tüketici Raporu'na göre A'nın daha iyi olduğu bilgisini edindiniz. Dün bir komşunuz A markalı yeni arabasının bozulduğunu söyledi. Hangi arabayı alırsınız?

- a) A markalı araba
- b) B markalı araba
- c) Bunu boş bırakıp görevi sonlandırmak istiyorum.

Katılımcıların bu problemleri doğru çözmeleri, hüristik eğilimlerine göre yanlış bir cevap vermek yerine bu eğilimlerini bastırıp doğru cevabı verdiklerini göstermektedir. Ancak bu çalışmada bireylerin bilişsel yanlışlıkları inceleneneğinden dolayı katılımcıların bu görevdeki yanlış çözümleri veya problemi hiç çözememeleri 1 puan olarak kaydedilmiştir. Her bir probleminden alınan 1 puan o problemin ortaya çıkarmaya duyarlı olduğu yanlışlığın varlığına, 0 puan ise yanlışlığın yokluğuna işaret etmektedir. Katılımcıların bu görevden alabilecekleri toplam puan 0-5 arasında olup düşük puanlar bilişsel yanlışlıklarının düşük; yüksek puanlar ise bilişsel yanlışlıklarının yüksek olduğunu göstermektedir.

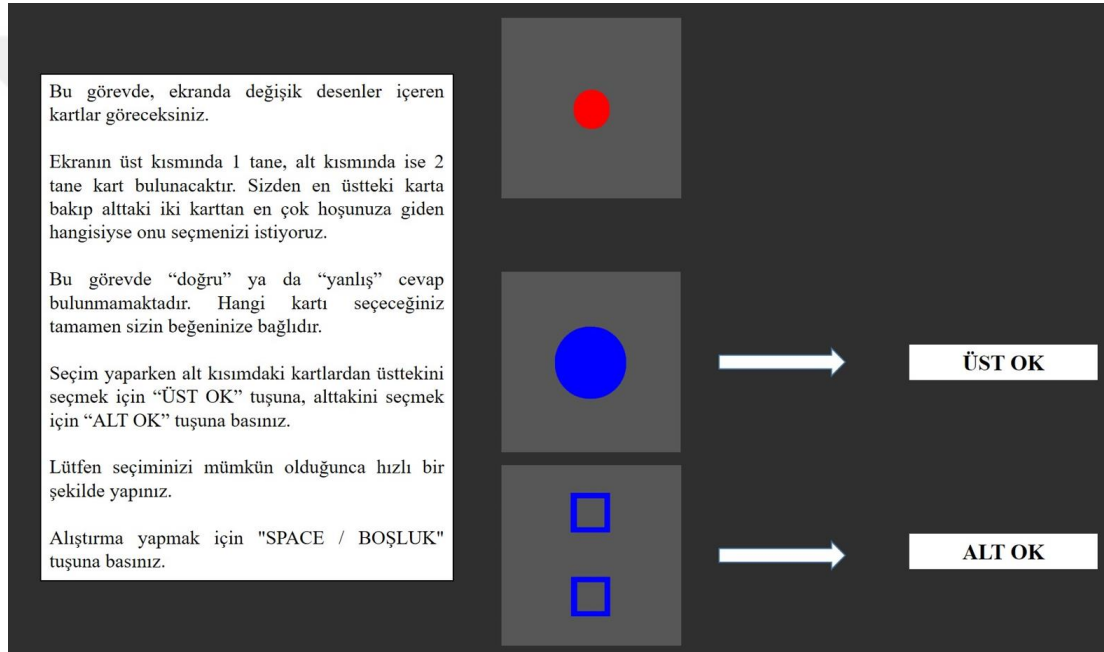
2.2.5.3. Bilişsel Yanlılık Görevi (BYG)

Goldberg ve arkadaşları (1994) tarafından bilişsel bağlamın tepki seçimi üzerindeki etkisini incelemek için tasarlanan Bilişsel Yanlılık Görevi (BYG) bu çalışmada kullanılmak üzere Psychopy3 (Peirce ve ark., 2019) bilgisayar yazılımıyla hazırlanmıştır. Bu görev, doğru cevap vermeye dayalı performans yerine tercihe dayalı tepki seçim yanlılığını ölçmektedir. Katılımcıların iki seçenektan birini seçerek tepki vermelerini içeren bu görevde “doğru” veya “yanlış” bir cevap bulunmamaktadır. Görevdeki uyaranlar; renk, şekil, sayı, boyut ve doluluk (kontur) olmak üzere beş boyuttaki özelliklerine göre ayırt edilebilen geometrik tasarımlar içermektedir. Bu beş boyuttaki özelliğin her biri kendi içinde ikiye ayrılmaktadır: Renk “kırmızı veya mavi”, şekil “daire veya kare”, sayı “bir veya iki”, boyut “büyük veya küçük” ve doluluk “şeklin içi boş veya dolu”.

Araştırmacılar öncelikle bu beş boyuttaki ikili özelliklere göre 32 tane geometrik tasarım üretmişlerdir. Ardından bu geometrik tasarımları kullanarak benzerlik endeksleri birbirinden farklı olan 60 tane uyaran oluşturmuşlardır. Her bir uyaranı oluşturmak için biri hedef ve ikisi de seçenek olmak üzere üç tane geometrik tasarım kullanmışlardır. Görevi oluşturan toplam 60 uyaran; 60 tane hedef geometrik tasarım ile hedef geometrik tasarımla aralarındaki benzerlik endeksi 0, 1, 2, 3, 4 ve 5 olacak şekilde 120 tane seçenek geometrik tasarım içermiştir. Her bir uyarandaki hedef geometrik tasarım ile seçenek geometrik tasarımlar arasında 0 ile 5 arasında değişen benzerlik endeksi, 60 uyaran arasında eşit dağıtılmıştır. Bu geometrik tasarımların herhangi ikisinin arasında sıfır (beş boyutun tamamında farklılık gösteren tasarım) ile beş (özdeş tasarım) arasında değişen ‘benzerlik endeksi’ hesaplanabilmektedir.

Görevdeki uyaranlar; görsel alan ihmaline karşı dikey düzlemde, hedef geometrik tasarım ekranın üst kısmında; arasından seçim yapılacak iki seçenek geometrik tasarım ise ekranın alt ve orta kısımda üst üste yer alacak şekilde yerleştirilmiştir. Uyaranların 30 tanesinde, seçenek tasarımlardan hedef tasarımla arasındaki benzerlik endeksi yüksek olanı üstte; diğer 30 tanesinde ise altta yer almıştır. Uyaranlar, katılımcılara üç

alıştırmanın ardından rastgele sunulmuştur. Katılımcılardan önce hedef tasarıma bakmaları, sonrasında ise alttaki iki seçenek tasarımdan hangisi hoşlarına giderse onu seçmeleri istenmiştir. Görevde, yönergenin verildiği ve ilk alıştırma olarak kullanılan uyarı, Şekil 2.4'te ve bu uyarana ait benzerlik endeksleri Tablo 2.4'te verilmiştir. Katılımcılar ekrana yansıyan her bir uyarı için klavye aracılığıyla tepki vermişlerdir.



Şekil 2.4. Bilişsel Yanlılık Görevi'nin Yönergesi.

Tablo 2.4. Şekil 2.4'te Sunulan Uyarının Hedef ve Seçenek Geometrik Tasarımları Arasındaki Benzerlik Endeksleri

Hedef Geometrik Tasarım	Pozisyon	Renk	Şekil	Sayı	Boyut	Doluluk	Benzerlik Endeksi
1. Seçenek Tasarım	Üst	0	1	1	0	1	3
2. Seçenek Tasarım	Alt	0	0	0	1	0	1

Katılımcıların her bir uyarı için hedef geometrik tasarıma göre yaptıkları seçimlerin benzerlik endeksleri denemeler boyunca toplanarak 80 ile 220 arasında değişen

kümülatif toplam puan elde edilmiştir. Görevden alınan yüksek düzey puanlar, bireylerin hedefe benzeyen seçim yapma eğiliminde olduklarını; düşük düzey puanlar ise hedeften farklı seçim yapma eğiliminde olduklarını göstermektedir. Hedefe-benzer seçim yapma ve hedeften-farklı seçim yapma eğilimlerinin her ikisi de seçimlerin, hedef tasarımın özelliklerine (hedef uyarana benzerliğine ya da hedef uyarandan farklılığına) göre yapıldığını göstermekte ve bağlama-bağlı seçim yanlılığına işaret etmektedir. Görevden alınan orta düzey puanlar (150 puan civarı) ise bireylerin hedefe-benzer seçim yapma ve hedeften-farklı seçim yapma arasında gidip gelen (hedefle ilgisi olmayan) karışık tepki verme eğiliminde olduklarını göstermekte ve bağlamdan-bağımsız seçim yanlılığına işaret etmektedir.

Goldberg ve arkadaşları (1994) bağlama-bağlı tepkilerle (hedefe benzer ve hedeften farklı seçim yapma eğilimi) bağlamdan bağımsız tepkiler arasında daha iyi bir ayırım yapabilmek için görevden alınan puanları, ham puanların orta noktasından (150 puan) mutlak sapmalar, sapmanın yönüne duysız olacak şekilde dönüştürmüşlerdir. Bu çalışmada ise dönüştürülmüş puanlar, grup puanlarının orta noktasının (171 puan) ham puanlardan çıkarılmasıyla elde edilmiştir. Katılımcıların bu araştırma için hesaplanan dönüştürülmüş kümülatif BYG puanları (BYG^d) 0-66 arasında olup düşük puanlar, bağlamdan-bağımsız tepki seçim yanlılığına; yüksek puanlar ise bağlama-bağlı tepki seçim yanlılığına işaret etmektedir.

2.2.6. Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi (GİBG)

Bu çalışmada, Simons ve arkadaşları (2008) tarafından geliştirilen Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi (GİBG) araştırmacı tarafından değiştirilerek kullanılmıştır. Öncelikle bu görevde kullanılmak üzere araştırmacı tarafından Türkçede yaygın olarak kullanılan 84 tane kelime çifti belirlenmiştir. Ardından bu kelime çiftleri görevin yapısına uygun olacak şekilde Psychopy3 (Peirce ve ark., 2019) bilgisayar yazılımıyla hazırlanarak görev oluşturulmuştur. Alıştırma, çalışma ve test aşamalarından oluşan bu görevde kelime çiftlerinin dört tanesi alıştırma, 60 tanesi ise çalışma aşamasında kullanılmıştır. Test

aşamasında ise katılımcılara çalışma aşamasında kullanılan 60 tane kelime çiftine ek olarak 20 tane yeni kelime çifti gösterilmiştir.

Görevin çalışma aşaması fail ve eylem koşullarından oluşmuştur. Çalışma aşamasının fail koşulunu (araştırmacı-öteki / katılımcı-kendisi) sağlamak için her bir denemede ekranın üst kısmında o denemedeki kelime çiftini kimin okuyacağını belirtmek amacıyla sunulan 60 tane kelime çiftinin 30 tanesinde “katılımcı” diğer 30 tanesinde ise “araştırmacı” sözcüğü yer almıştır. Hangi kelime çifti için “katılımcı” veya “araştırmacı” yazacağı rastgele belirlenmiştir. Böylelikle test aşamasında, fail koşuluna ilişkin sorular sorularak katılımcıların eylemi kimin yaptığını (araştırmacı-öteki / katılımcı-kendisi) ayırt edip edemediklerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma aşamasının eylem koşulunu (algı / hayal) sağlamak için ise fail koşulunda sunulan 30’ar kelime çiftinin 15’er tanesi rastgele belirlenmiş ve bu kelime çiftlerinin ikinci kelimesinin yerine “?” konularak katılımcılara sunulmuştur. Bu durumda katılımcılardan, ekranın üst kısmında “katılımcı” yazısını gördüklerinde, eğer kelime çiftinin tamamı ekranda görünüyorsa (ör., “ÇATAL BIÇAK”: algı koşulu) kelime çiftini sesli okumaları; eğer kelime çiftinin ikinci kelimesinin yerinde “?” görünüyorsa (ör., “PEYNİR ?”: hayal koşullu) “?” yerine gelecek kelimeyi önce zihinlerinde canlandırmaları, sonrasında ise kelime çiftinin tamamını sesli olarak söylemeleri istenmiştir. Ekranın üst kısmında “araştırmacı” yazısı görüldüğünde ise eğer kelime çiftinin tamamı ekranda görünüyorsa, araştırmacı kelime çiftini sesli okumuş; eğer kelime çiftinin ikinci kelimesinin yerinde “?” görünüyorsa, araştırmacı “?” yerine gelecek kelimeyi hayal edip kelime çiftinin tamamını sesli olarak söylemiştir. Böylelikle test aşamasında, eylem koşuluna ilişkin sorular sorularak, katılımcıların deneyimledikleri eylemin türünü (algı / hayal) ayırt edip edemediklerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Bu görevde katılımcıların ilk olarak alıştırma yaparak görevin yapısını kavramaları sağlanmıştır. Alıştırma aşamasından sonra çalışma aşamasına geçilmiş ve bu aşamada katılımcılar kelime çiftlerini kimin okuyacağına ya da hayal edeceğine göre (fail koşulu: araştırmacı / katılımcı) ve kelime çiftlerinin ikinci kelimesinin ekranda görülüp okunmasına ya da hayal edilmesine göre (eylem koşulu: algı / hayal) çalışma yapmışlardır.

Çalışma aşamasında denemeler boyunca koşullar, her bir katılımcıya aynı koşul dörtten fazla art arda gelmeyecek şekilde rastgele sunulmuştur.

Görevin başlangıç yönergesi: “Bu görev, ÇALIŞMA ve TEST aşamalarından oluşmaktadır. Çalışma aşamasında verilecek görevleri birlikte yerine getireceğiz. Test aşamasındaki görevleri ise yalnızca siz yapacaksınız. Çalışma aşamasına ilişkin yönergeyi görmek için ‘SPACE / BOŞLUK’ tuşuna basınız.”

Görevin çalışma aşamasının yönergesi: “Birazdan ekranda kelime çiftleri göreceğiz. Ekranın üst kısmında ekrandaki kelime çiftini kimin okuması gerektiğini belirtmek amacıyla ARAŞTIRMACI ya da KATILIMCI yazacaktır. Eğer ekranın üst kısmında ARAŞTIRMACI yazarsa o kelime çiftini ben okuyacağım; KATILIMCI yazarsa da siz okuyacaksınız. Ayrıca kelime çiftlerinden bazılarının ikinci kelimesinin yerinde ‘?’ göreceğiz. Bu durumda ise ekranın üst kısmında KATILIMCI yazdığında siz, ARAŞTIRMACI yazdığında ise ben, soru işaretinin yerine gelecek kelimeyi ilk önce zihninizde canlandırıp hayal edeceğiz, sonra da o kelime çiftini sesli olarak söyleyeceğiz. Göreve başlamadan önce ikişer alıştırmaya yapacağız. Alıştırma yapmak için ‘Space / Boşluk’ tuşuna basınız.”

Test aşamasına “fail” ve “eylem” koşullarına ek olarak “tanıma” koşulu dâhil edilmiş ve katılımcılar bu üç koşula göre test edilmişlerdir. Test aşamasında katılımcılara çalışma aşamasında fail ve eylem koşullarında gösterilen kelime çiftlerinin ilk kelimeleri tekrar gösterilerek kendilerinden bir önceki aşamada bu kelimenin ait olduğu kelime çiftleri ile olan deneyimlerine dair sorulan soruları cevaplamaları istenmiştir. Test aşamasında, tanıma koşulunu sağlamak için katılımcılara çalışma aşamasında yer alan 60 tane kelime çiftinin yanı sıra 20 tane yeni kelime çifti daha gösterilmiş ve bu kelime çiftleriyle bir önceki aşamada karşılaşmış ve karşılaşmadıkları sorulmuştur. Böylelikle tanıma koşuluyla katılımcıların daha önce gördükleri kelimeler ile ilk kez gördükleri kelimeleri ayırt edip edemediklerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Test aşamasındaki kelime çiftleri tüm katılımcılara aynı sırada sunulmuştur. Bu doğrultuda, ilk önce çalışma aşamasında kullanılan kelime çiftlerinin sırası rastgele olarak belirlenmiş, ardından tüm kelime çiftleri her üç kelime çiftinden sonra bir tane yeni kelime

çifti gelecek şekilde sıralanmıştır. Katılımcılara tepki vermeleri için süre kısıtlaması yapılmamıştır. Katılımcılar ekrana yansıyan her bir kelime çifti için sorulan sorulara klavye aracılığıyla tepki vermişlerdir.

Test aşaması için katılımcılara verilen yönerge şöyledir: “Bu aşamada sizden, birazdan ekranda göreceğiniz her bir kelime için o kelimeyle, çalışma aşamasında olan deneyiminizle ilgili aşağıdaki soruları cevaplamanızı istiyoruz. Not: Bu soruları ve cevap seçeneklerini her bir kelimenin altında görebileceksiniz.

- Bu kelimeyi bir önceki aşamada gördünüz mü, yoksa ilk kez mi görüyorsunuz? Önceden gördüyseniz ‘SOL OK’ ilk kez görüyorsanız ‘SAĞ OK’ tuşuna basınız.
- Bu kelime bir önceki aşamada KATILIMCI koşulunda mı, yoksa ARAŞTIRMACI koşulunda mı sunuldu? KATILIMCI ise “SOL OK” ARAŞTIRMACI ise “SAĞ OK” tuşuna basınız.
- Bu kelime OKUMA koşulunda mı, yoksa HAYAL ET koşulunda (İkinci kelimenin yerinde “?”) mı sunuldu? OKUMA ise “SOL OK” HAYAL ET ise “SAĞ OK” tuşuna basınız. Örnek için “Space / Boşluk” tuşuna basınız.

İlk önce katılımcıyla birlikte örnek bir çözüm yapılmış, ardından test aşamasına geçilmiştir. Katılımcıların her bir soruya verdikleri doğru cevap 1, yanlış cevap ise 0 olarak puanlanmıştır. Katılımcıların ilk soruya verdikleri cevaplar, tanıma puanı; ikinci soruya verdikleri cevaplar, fail puanı; üçüncü soruya verdikleri cevaplar ise eylem puanı olarak hesaplanmıştır. Görevin genelinden alınabilecek toplam puan 0-200 arasında olup; tanıma puanları, 0-80 puan (yeni tanıma = 0-20 puan, eski tanıma = 0-60 puan); fail puanları, 0-60 puan (öz fail = 0-30 puan ve öteki fail = 0-30 puan); eylem puanları, 0-60 puan [öz eylem = 0-30 puan (öz hayal = 0-15 puan ve öz algı = 0-15 puan) ve öteki eylem puanı, 0-30 puan (öteki hayal = 0-15 puan ve öteki algı = 0-15 puan) arasında değişmektedir.

2.3. İşlem

Bu araştırma iki aşamadan oluşmuştur. Araştırmanın ilk aşamasında gönüllülerden Google Forms aracılığıyla yaklaşık 15 dakika süren Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu'nu, Psikolojik ve Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu'nu, BTL-90-R'nin paranoid düşünceler, depresyon, psikoz ve obsesif kompulsif alt ölçeklerini, BEE ve RYDSÖ'yü doldurmaları istenmiştir. Araştırmanın ilk aşamasında sunulan bu form ve ölçekleri dolduran kişiler arasından araştırmaya katılım kriterlerine uygun olan kişiler belirlenmiş ve araştırmanın ikinci aşamasına katılmaya davet edilmiştir. Araştırmanın ikinci aşamasına gönüllü olarak katılmayı kabul eden kişilere randevu verilmiştir. Bu kişiler, randevu zamanları geldiğinde uzaktan erişim yoluyla araştırmacının bilgisayarına bağlanmış ve uygulama bireysel olarak çevrim içi olarak yürütülmüştür. Uygulamanın yapılacağı zaman kendini her zamankinden daha olumlu ve/veya olumsuz yönde farklı hissettiğini bildiren kişiler araştırmanın ikinci aşamasına alınmamıştır.

Araştırmanın ikinci aşamasında, katılımcıların içgörüselle problem çözme becerilerini ölçmek için 8-Pul ve 9-Nokta problemleri ve bu problemlerin farklı türlerde ve seviyelerde ipucu içeren versiyonları kullanılmıştır. İçgörü problemleri uygulandıktan sonra katılımcılara bu problemleri önceden görüp görmedikleri sorulmuştur. Katılımcıların bilişsel yanlılıklarını ölçmek için BYP, BYG ve BG (80:20 ve 60:40 versiyonları); gerçekliği izleme becerilerini ölçmek içinse GİBG kullanılmıştır. İçgörü problemleri gruplar-arası desende bilişsel yanlılık ve GİBG ise grup-içi desende uygulanmıştır.

İkinci aşamada katılımcılara ilk olarak BYG uygulanmıştır. Katılımcıların BYG'den aldıkları puanlar ilk önce benzerlik ve farklılık puanlarına göre ayrılmıştır. Katılımcıların benzerlik ve farklılık puanları, %25'lik dilim altında olanlar, %25-%75 dilim arasında olanlar ve %75'lik dilimin üstünde olanlar olacak şekilde düşük, orta ve yüksek düzey olarak sınıflandırılmıştır. Ardından katılımcılar, BYG'den aldıkları farklılık ve benzerlik puanlarına göre araştırmanın kontrol ve deney gruplarına dengeli bir şekilde dağıtılmıştır. İkinci aşamada katılımcılara BYG'nin ardından sırasıyla 8-Pul problemi, 9-Nokta problemi, GİBG, BYP ve BG (80:20 ve 60:40 versiyonları) uygulanmıştır.

Araştırmanın ikinci aşamasında yapılan uygulamaların tamamlanma süresi 60-75 dakika arasında değişmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan envanter ve ölçeklere ait verilerin normal dağılım gösterip göstermediği, çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanarak belirlenmiştir. Çarpıklık ve basıklık değerlerinin $+ 2$ ve $- 2$ arasında veya bu değerlere yakın olması durumunda verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmektedir (George ve Mallery, 2019, s. 114). Mevcut çalışmanın değişkenlerine ait verilerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 2 arasında olduğu ve verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Bkz. Tablo 3.2). Veriler, normallik varsayımını karşıladığından dolayı, verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır.

Değişkenler arasındaki ilişkiler, *Pearson* korelasyon analizi ile incelenmiştir. Deney ve kontrol grupları arasında kontrol değişkenleri ve araştırmanın sürekli değişkenleri açısından fark olup olmadığının saptanması için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Gruplar arasında kategorik bir değişken yönünden fark olup olmadığını incelemek için ise parametrik olmayan *ki-kare* bağımsızlık testi ve *Fisher'in kesin* testi kullanılmıştır.

Araştırmanın ilk aşamasında katılımcılardan alınan Belirti Tarama Listesi-90-R'nin (BTL-90-R) paranoid düşünceler (BTL-90-R-PD), depresyon (BTL-90-R-D), psikoz (BTL-90-R-P) ve obsesif kompulsif (BTL-90-R-OK) alt ölçeklerden orta noktanın altında puan alan kişiler araştırmaya alınmış ve yürütülen korelasyon ve hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizlerinde katılımcıların ilgili alt ölçek puanları kontrol edilmiştir. Diğer yandan ikili süreçlerin incelendiği çalışmalarda analitik sistemin rasyonel düşünmeyle; hüristik sistemin ise sezgisel düşünmeyle ilişkili olduğu yaygın olarak kabul görmektedir (Evans ve Stanovich, 2013). Bununla birlikte analitik sistemin bilişsel kontrolde etkili olduğu (Stanovich, 2011; s. 55) öne sürülmektedir. Bu nedenle çalışmamızdaki katılımcılara alternatifler (BEE-A) ve kontrol (BEE-K) alt boyutlarına sahip olan Bilişsel

Esneklik Envanteri (BEE) ile biliş gereksinimi (RYDSÖ-BG) ve sezgisel inançlar (RYDSÖ-Sİ) alt boyutlarına sahip olan Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği (RYDSÖ) uygulanmış ve katılımcıların bu ölçümlere ait puanları yürütülen korelasyon ve hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizlerinde kontrol edilmiştir.

Yordayıcı değişkenlerin yordanan değişkenleri anlamlı düzeyde yordayıp yordamadıkları, olabilirlik oranı ile ileriye doğru adımsal seçme (Forward Likelihood Ratio – Forward: LR) yöntemi kullanılarak yürütülen *hiyerarşik ikili lojistik regresyon* analizleriyle incelenmiştir. Analiz sonucunda ortaya çıkan modellerin uyum iyiliği; -2log olabilirlik (-2LL), Nagelkerke R^2 ve Hosmer ve Lemeshow testi sonuçlarına göre değerlendirilmiştir (Çokluk, 2010; Field, 2009, s. 268). Model karşılaştırmalarında, bloklar arasındaki -2LL ve Nagelkerke R^2 farkı incelenmiş ve modellerin Hosmer ve Lemeshow testi sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına bakılmıştır. -2LL'nin düşük olması model uyumluluğunun göstergesi olarak alınmaktadır. Nagelkerke R^2 , model tarafından açıklanan varyans miktarını göstermektedir. Nagelkerke R^2 'nin alabileceği değer 0-1 aralığında olup büyük değerler, model uyumunun daha iyi olduğuna (1 = mükemmel model uyumu) işaret etmektedir. Hosmer ve Lemeshow testinin anlamlı olamaması ($p > .05$) gözlenen ve model tarafından tahmin edilen değerler arasında istatistiksek olarak anlamlı düzeyde bir fark olmadığını göstermektedir.

Araştırma Deseni: Araştırmada ikisi gruplar arası ikisi grup içi olmak üzere dört temel bağımsız değişken kullanılmıştır. İçgörü problemlerinin değişimlenmesine dayalı oluşturulan gruplar arası bağımsız değişkenler: İpucu Türü (1. Orijinal problem, 2. Sınırları gevşetme, 3. Bileşenlere ayırma, 4. Sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırma, 5. Sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma ve ek ipucu) ve ipucu Seviyesi (1. İpucu yok, 2. Birinci seviye ipucu, 3. İkinci seviye ipucu, 4. Üçüncü seviye ipucu). Problem çözme davranışını yordayıp yordamadığını incelemek için kullanılan grup içi bağımsız değişkenler: Bilişsel yanlılıklar ve gerçekliği izleme becerisi. Bağımlı değişken ise katılımcıların içgörü problemlerini çözme performanslarıdır. Kontrol değişkenleri BTL-90-R (Paranoid Düşünce, Depresyon, Psikoz ve OK), BEE (Kontrol ve Alternatifler) ve RYDSÖ (Biliş Gereksinimi ve Sezgisel İnançlar) puanlarıdır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR

3.1. Kontrol ve Deney Gruplarının Araştırmanın Tüm Ölçümleri Açısından Karşılaştırılması

3.1.1. Kontrol ve Deney Gruplarının Yaş, Cinsiyet ve Eğitim Durumlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulgular

Tablo 3.1. Araştırmanın Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Katılımcıların Yaş, Cinsiyet ve Eğitim Durumlarına Ait Değerler

Araştırma Grupları	Kontrol Grubu	Birinci Deney Grubu	İkinci Deney Grubu	Üçüncü Deney Grubu	Dördüncü Deney Grubu	Toplam (n = 165)	Gruplar Arası Fark Analizi
Yaş Ort. (SS)	24.73 (2.91)	24.21 (2.77)	24.91 (2.39)	24.67 (2.73)	24.09 (2.66)	24.52 (2.68)	$F = 0.56$ $\eta^2 = .01$
Cinsiyet Frekans (%)	Kadın	23 (%69.7)	23 (%69.7)	23 (%69.7)	23 (%69.7)	115 (%69.7)	-
	Erkek	10 (%30.3)	10 (%30.3)	10 (%30.3)	10 (%30.3)	50 (%30.3)	
Eğitim Frekans (%)	1*	11 (%33.3)	13 (%39.4)	10 (%30.3)	8 (%24.2)	16 (%48.5)	$X^2 = 12.01$ $p = .15$
	2**	13 (%39.4)	16 (%48.5)	17 (%51.5)	20 (%60.6)	8 (%24.2)	
	3***	9 (%27.3)	4 (%12.1)	6 (%18.2)	5 (%15.2)	9 (%27.3)	

1*: Ön lisans veya lisans öğrenci. 2** Lisansüstü öğrenci. 3*** Ön lisans, lisans veya lisansüstü mezun.

Bu çalışmaya 115'i kadın 50'si erkek olmak üzere toplam 165 kişi katılmıştır. Katılımcıların 58'i (%35.2) ön lisans veya lisans öğrencisi, 74'ü (%44.8) lisansüstü düzeyde öğrenci, 33'ü (%20) ise mezundur (ön lisans, lisans veya lisansüstü). Bu araştırma, orijinal 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin sunulduğu bir kontrol grubu ve bu problemlerin farklı türlerde ve seviyelerde ipucu içeren versiyonlarının sunulduğu dört tane deney grubu olmak üzere toplam beş grupta yürütülmüştür. Her bir grupta 33 katılımcı (23 kadın, 10 erkek) yer almıştır. Kontrol ve deney gruplarındaki katılımcıların

yaş ($F_{(4,160)} = 0.56$, $p = .692$) ve eğitim düzeyi ($X^2_{(8, 165)} = 12.14$, $p = .151$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır.

Tablo 3.2. Araştırmanın Tüm Ölçümlerine Ait İstatistikler

Veri Toplama Araçları	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Maksimum	Çarpıklık (Std. Hata = 0.189)	Basıklık (Std. Hata = 0.376)	Madde Sayısı	Cronbach Alfa
BTL-90-R-PD	7.05	2.97	0-12	-0.190	-0.864	6	.501
BTL-90-R-D	13.61	6.86	0-26	-0.098	-0.976	13	.809
BTL-90-R-P	3.52	3.16	0-17	1.229	1.896	10	.596
BTL-90-R-OK	10.18	5.0	0-20	0.017	-0.839	10	.721
BEE-A	52.42	6.32	31-64	-0.547	0.786	13	.874
BEE-K	25.88	5.14	15-35	-0.148	-0.864	7	.855
BEE-TP	78.30	9.72	54-99	-0.222	-0.008	20	.888
RYDSÖ-BG	61.90	9.29	35-81	-0.564	0.404	17	.798
RYDSÖ-Sİ	43	6.67	24-60	-0.381	0.340	12	.826
GİBG TP	148.93	14.48	108-185	-0.346	0.106	200	-
BYP TP	2.90	0.79	1-5	0.108	-0.002	5	-
BYG^d	26.88	15.24	0-66	-0.013	-0.671	60	-
PHVY (BG 80:20)	-	-	0-1	-	-	20	-
PHVY (BG 60:40)	-	-	0-1	-	-	20	-
8-Pul Problemi	-	-	0-1	-	-	1	-
9-Nokta Problemi	-	-	0-1	-	-	1	-

BTL-90-PD: Belirti Tarama Listesi-90- Paranoid Düşünceler. BTL-90-D: Belirti Tarama Listesi-90- Depresyon. BTL-90-P: Belirti Tarama Listesi-90- Psikoz. BTL-90-OK: Belirti Tarama Listesi-90- Obsesif-Kompulsif. BEE-A: Bilişsel Esneklik Envanteri-Alternatifler. BEE-K: Bilişsel Esneklik Envanteri-Kontrol. RYDSÖ-BG: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Biliş Gereksinimi. RYDSÖ-Sİ: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Sezgisel İnançlar. BYP TP: Bilişsel Yanlılık Problemleri-Toplam Puan. GİBG TP: Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi Toplam Puan. PHVY: Peşin Hüküm Verme Yanlılığı. BG: Boncuk Görevi. BYG^d: Dönüştürülmüş Bilişsel Yanlılık Görevi Puanları.

Katılımcıların araştırmanın tüm ölçümlerine ait ortalama, standart sapma, minimum-maksimum, çarpıklık-basıklık, madde sayısı ve Cronbach-Alfa değerleri Tablo 3.2’de sunulmuştur. Boncuk Görevi’nin 80:20 ve 60:40 versiyonlarında ilk iki boncukta karar verenler (PHVY gösterenler) 1; üç ve daha fazla sayıda boncukta karar verenler ise (PHVY göstermeyenler) 0 olarak puanlanmıştır. İçgörü problemlerini doğru çözenler 1; çözemeyenler 0 ise olarak puanlanmıştır.

3.1.2. Kontrol ve Deney Gruplarının Klinik ve Bilişsel Ölçümlerinin Karşılaştırılmasına Ait Bulgular

Tablo 3.3. Kontrol ve Deney Gruplarının Kontrol Amaçlı Alınan Klinik ve Bilişsel Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Kontrol Değişkenleri	Kontrol Grubu		Birinci Deney Grubu		İkinci Deney Grubu		Üçüncü Deney Grubu		Dördüncü Deney Grubu		<i>F</i> (4, 160)	η^2
	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>	<i>Ort.</i>	<i>SS</i>		
BTL-90-R-PD	7.24	2.69	7.58	3.01	7.21	2.93	6.82	2.88	6.42	3.36	0.727	.02
BTL-90-R-D	13.67	6.32	13.88	6.47	14.88	6.90	13.03	7.84	12.61	6.89	0.525	.01
BTL-90-R-P	3.55	3.16	3.30	2.59	4.06	3.51	3.39	2.78	3.30	3.72	0.328	.01
BTL-90-R-OK	10.03	4.06	12.00	4.44	10.61	5.19	8.88	5.30	9.36	5.58	1.983	.05
BEE-A	51.70	6.19	53.21	6.01	53.30	5.87	51.91	7.03	52.00	6.64	0.482	.01
BEE-K	24.33	5.01	25.18	5.34	26.30	4.56	26.79	5.50	26.79	5.12	1.484	.04
RYDSÖ-BG	60.97	8.71	59.58	9.36	63.27	9.99	62.70	9.31	62.97	9.09	0.947	.02
RYDSÖ-Sİ	42.06	5.54	43.67	6.41	42.94	7.85	43.09	7.52	43.24	6.05	0.254	.01

BTL-90-R-PD: Belirti Tarama Listesi-90-R-Paranoid Düşünceler. BTL-90-R-D: Belirti Tarama Listesi-90-R-Depresyon. BTL-90-R-P: Belirti Tarama Listesi-90-R-Psikoz. BTL-90-R-OK: Belirti Tarama Listesi-90-R-Obsesif-Kompulsif. BEE-A: Bilişsel Esneklik Envanteri-Alternatifler. BEE-K: Bilişsel Esneklik Envanteri-Kontrol. RYDSÖ-BG: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Biliş Gereksinimi. RYDSÖ-Sİ: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Sezgisel İnançlar.

Araştırmanın kontrol ve deney gruplarında yer alan katılımcıların Belirti Tarama Listesi-R-90 (BTL-90-R-PD, BTL-90-R-D, BTL-90-R-P ve BTL-90-R-OK) Bilişsel Esneklik Envanteri (BEE-A ve BEE-K) ve Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeğinin (RYDSÖ-BG ve RYDSÖ-Sİ) alt ölçek puanlarının karşılaştırılması için yürütülen tek yönlü varyans (ANOVA) analizi sonuçları Tablo 3.3'te verilmiştir. Analiz sonucunda, araştırmanın kontrol ve deney gruplarının bu alt ölçek puanlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir, $p > .05$.

3.1.3. Kontrol ve Deney Gruplarının Bilişsel Yanlılık Ölçümleri ve Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi Puanlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulgular

Araştırmanın kontrol ve deney gruplarında yer alan katılımcıların BG'den (80:20 ve 60:40) aldıkları ham puanlarının, BYP toplam puanlarının, BYG^d ve GİBG toplam puanlarının karşılaştırılması için yürütülen ANOVA sonuçları Tablo 3.4'te sunulmuştur. Katılımcıların bilişsel yanlılık gösterip göstermeme durumlarına ait frekans ve yüzde değerleri ve bu değerlerin karşılaştırılması için yürütülen ki-kare bağımsızlık testi analiz sonuçları Tablo 3.5'te sunulmuştur. BG'den alınan ham puanların ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.4'te; BG'den alınan ham puanların, ilk iki boncukta karar verme = PHVY var (1); üç ve daha fazla sayıda boncukta karar verme = PHVY yok (0) olarak oluşturulan PHVY gruplarının frekans ve yüzde değerleri ise Tablo 3.5'te sunulmuştur. Bilişsel yanlılık problemlerinden (BYP) alınan toplam puanların ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.4'te; her bir problemin ortaya çıkarmaya duyarlı olduğu yanlılığın gözlenmesine ve gözlenmemesine göre oluşturulan grupların frekans ve yüzde değerleri ise Tablo 3.5'te ayrı ayrı verilmiştir.

Tablo 3.4. Kontrol ve Deney Gruplarının BG (80:20 ve 60:40), BYP, BYG^d ve GİBG Puanlarının Karşılaştırılması

Araştırmanın Değişkenleri	Kontrol Grubu		Birinci Deney Grubu		İkinci Deney Grubu		Üçüncü Deney Grubu		Dördüncü Deney Grubu		Toplam (n=165)		F (4, 160)	η ²
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS		
BG 80:20*	3.15	3.98	3.03	4.74	3.88	5.42	2.52	3.64	2.70	3.97	3.05	4.37	0.473	.01
BG 60:40*	6.03	6.44	5.06	.22	6.52	6.33	4.33	4.44	5.39	6.50	5.47	6.01	0.650	.02
BYP-TP	2.76	0.79	3.09	0.80	3.03	0.81	2.76	0.71	2.85	0.80	2.90	0.79	1.300	.03
BYG ^d	28.15	15.64	25.97	16.43	27.52	15.70	25.18	15.09	27.58	13.99	26.88	15.24	0.216	.01
GİBG	154.79	12.15	148.09	14.72	144.94	11.98	148.88	17.05	147.94	14.93	148.93	14.48	2.097	.05

BG = Boncuk Görevi. BYP-TP = Bilişsel Yanlılık Problemleri Toplam Puan (0-5 arası). BYG^d = Bilişsel Yanlılık Görevi (Dönüştürülmüş puanlar). GİBG = Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi.

* Boncuk Görevi'nin 80:20 ve 60:40 versiyonlarında karar verilen boncuk sayısının ham puanlarının ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Analiz sonucunda, araştırmanın kontrol ve deney gruplarının bilişsel yanlılık gösterip göstermeme açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermediği

bulunmuştur. Bununla birlikte araştırmanın kontrol ve deney gruplarının BG'den (80:20 ve 60:40) aldıkları ham puanların, BYP, BYG^d ve GİBG toplam puanlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir, $p > .05$.

Tablo 3.5. Kontrol ve Deney Gruplarının Bilişsel Yanlılık Gösterme Durumlarına göre Gruplanan Katılımcıların Frekans ve Yüzde Değerlerinin Karşılaştırılması

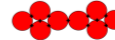
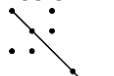
Araştırma Değişkenleri		Kontrol Grubu		Birinci Deney Grubu		İkinci Deney Grubu		Üçüncü Deney Grubu		Dördüncü Deney Grubu		Toplam		χ^2 (SD)	p
		Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%		
PHVY 80:20	Yok	12	36.4	13	39.4	9	27.3	7	21.2	50	30.3	50	30.3	3.44	.487
	Var	21	63.6	20	60.6	24	72.7	26	78.8	115	69.7	115	69.7	(4)	
PHVY 60:40	Yok	21	63.6	21	63.6	13	39.4	14	42.4	15	45.5	84	50.9	7.37	.117
	Var	12	36.4	12	36.4	20	60.6	19	57.6	18	54.5	81	49.1	(4)	
BYP-DY	Yok	4	12.1	0	0.0	0	0.0	2	6.1	2	6.1	8	4.8	7.36	.118
	Var	29	87.9	33	100	33	100	31	93.9	31	93.9	157	95.2	(4)	
BYP-OY	Yok	23	69.7	21	63.6	21	63.6	26	78.8	24	72.7	115	69.7	2.58	.630
	Var	10	30.3	12	36.4	12	36.4	7	21.2	9	27.3	50	30.3	(4)	
BYP-MAYY	Yok	2	6.1	2	6.1	4	12.1	2	6.1	1	3.0	11	6.7	2.33	.674
	Var	31	93.9	31	93.9	29	87.9	31	93.9	32	97.0	154	93.3	(4)	
BYP-BAYY	Yok	16	48.5	13	39.4	11	33.3	15	45.5	13	39.4	68	41.2	1.90	.754
	Var	17	51.5	20	60.6	22	66.7	18	54.5	20	60.6	97	58.8	(4)	
BYP-TOİ	Yok	29	87.9	29	87.9	27	81.8	29	87.9	31	93.9	145	87.9	2.28	.668
	Var	4	12.1	4	12.1	6	18.2	4	12.1	2	6.1	20	12.1	(4)	

PHVY = Peşin hüküm verme yanlılığı. BYP-DY = Bilişsel Yanlılık Problemleri - Doğrulama Yanlılığı. BYP-OY = Bilişsel Yanlılık Problemleri - Oran Yanlılığı. BYP-MAYY = Bilişsel Yanlılık Problemleri - Metodolojik Akıl Yürütme Yanlılığı. BYP-BAYY = Bilişsel Yanlılık Problemleri - Bayesyen Akıl Yürütme Yanlılığı. BYP-TOİ = Bilişsel Yanlılık Problemleri - Temel Oran İhmalı

3.1.4. Kontrol ve Deney Gruplarının İçgörü Problemlerini Çözme Oranları ve Bu Oranların Karşılaştırılmasına Ait Bulgular

Araştırmada kullanılan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin çözüm frekans ve yüzde değerleri Tablo 3.6'da sunulmuştur. Orijinal 8-Pul problemini (Problem A) 8 kişi (%24.2); problemin sınırları gevşetilerek oluşturulan Problem A1'i 9 kişi (%27.3); problemin bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulan Problem B'yi 8 kişi (%24.2); problemin sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulan Problem B1'i 13 kişi (%39.4); problemin sınırları pullarından birinin kısmen diğer pulların üzerine konmasıyla üç boyut kazandırılarak gevşetilen, pullarının birbirine değen noktalarının sayısı azaltılarak bileşenlerine ayrılan ve buna ek olarak pulları gruplanarak (ipucu) oluşturulan Problem C'yi 17 kişi (%51.5) çözmüştür. Çalışmamızda yer alan toplam 165 katılımcının 55'i (%33.3) 8-Pul problemlerini doğru çözmüştür.

Tablo 3.6. Katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Performanslarına Ait Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırma Grupları	Problem Çözme Performansı	9-Nokta Problemini Problemi Çözme	8-Pul Problemini Problemi Çözme	8-Pul Problemini Çözemeyenler					
				3-BGH Yapanların Oranları		PAH Yapanların Oranları			
Kontrol Grubu	Çözen n(%)	Problem X • • • • • • • • •	1 (%3) 32 (%97) 33 (%100)	Problem A 	8 (%24.2) 25 (%75.8) 33 (%100)	4 (%16) 12/33 (%36.4) 25 (%100)		0 (%0) 8/33 (%24.2) 25 (%100)	
	Çözemeyen n(%)					21 (%84)		25 (%100)	
	Toplam n(%)					25 (%100)		25 (%100)	
Birinci Deney Grubu	Çözen n(%)	Problem X1 • • • • • • • • • •	0 (%0) 33 (%100) 33 (%100)	Problem A1 	9 (%27.3) 24 (%72.7) 33 (%100)	16 (%66.7) 8 (%33.3) 24 (%100)		2 (%8.3) 22 (%91.7) 24 (%100)	
	Çözemeyen n(%)					25/33 (%75.8)		11/33 (%33.3)	
	Toplam n(%)					24 (%100)		24 (%100)	
İkinci Deney Grubu	Çözen n(%)	Problem Y • • • • • • • • •	30 (%90.9) 3 (%9.1) 33 (%100)	Problem B 	8 (%24.2) 25 (%75.8) 33 (%100)	5 (%20) 13/33 (%39.4) 25 (%100)		3 (%12) 11/33 (%33.3) 25 (%100)	
	Çözemeyen n(%)					20 (%80)		22 (%88)	
	Toplam n(%)					25 (%100)		25 (%100)	
Üçüncü Deney Grubu	Çözen n(%)	Problem Y1 • • • • • • • • • •	7 (%21.2) 26 (%78.8) 33 (%100)	Problem B1 	13 (%39.4) 20 (%60.6) 33 (%100)	6 (%30) 14 (%70) 20 (%100)		2 (%10) 18 (%90) 20 (%100)	
	Çözemeyen n(%)					19/33 (%57.6)		15/33 (%45.5)	
	Toplam n(%)					20 (%100)		20 (%100)	
Dördüncü Deney Grubu	Çözen n(%)	Problem Z 	9 (%27.3) 24 (%72.7) 33 (%100)	Problem C 	17 (%51.5) 16 (%48.5) 33 (%100)	8 (%50) 8 (%50) 16 (%100)		25/33 (%75.8) - -	
	Çözemeyen n(%)					25/33 (%75.8)		-	
	Toplam n(%)					16 (%100)		-	
Toplam			47/165 (%28.5)	55/165 (%33.3)	94/165 (%57)		62/165 (%37.6)		

Not 1. 3-BGH: Üçüncü Boyuta Geçen Hamle. PAH: Pulları Ayıran Hamle.

Orijinal 9-Nokta problemini (Problem X) bir kişi (%3); problemin sınırları gevşetilerek oluşturulan Problem X1'i hiç kimse (%0); problemin bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulan Problem Y'yi 30 kişi (%90.9); problemin sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulan Problem Y1'i yedi kişi (%21.2) ve problemin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılmasına ek olarak ilk çizginin ipucu olarak verilmesiyle oluşturulan Problem Z'yi dokuz kişi (%27.3) çözmüştür. Çalışmamızda yer alan toplam 165 katılımcının 47'si (%28.5) ise 9-Nokta problemlerini doğru çözmüştür.

Temsilsel değişimin ve ek ipucunun içgörüsül problem çözmeye etkisini incelemek amacıyla; orijinal 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin çözüm oranları ile farklı temsilsel değişim türlerini ve ipucu seviyelerini içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin çözüm oranları karşılaştırılmıştır. Kontrol grubuna sunulan orijinal 8-Pul (Problem A) probleminin çözüm oranını, deney gruplarına sunulan problemlerin (Problem A1, Problem B, Problem B1 ve Problem C) çözüm oranlarıyla karşılaştırmak üzere yürütülen ki-kare bağımsızlık testi sonuçları Tablo 3.7'de sunulmuştur.

Tablo 3.7. Kontrol Grubunun 8-Pul Problemini Çözme Performansının Deney Gruplarının Problem Çözme Performanslarıyla Karşılaştırılması

Araştırma Grupları	Birinci Deney Grubu	İkinci Deney Grubu	Üçüncü Deney Grubu	Dördüncü Deney Grubu
8-Pul Problemleri	Problem A1 (Birinci Seviye-SG* İpucu)	Problem B (Birinci Seviye-BA* İpucu)	Problem B1 (İkinci Seviye İpucu)	Problem C (Üçüncü Seviye İpucu)
Kontrol Grubu Problem A (İpucu Yok)	0.79 (.778)	0.00 (1.00)	1.75 (.189)	5.22 (.022)

Not 1. Hücreler Pearson ki-kare ve p değerlerini (parantez içinde) göstermektedir.

Not 2. *: SG = Sınırları gevşetilerek oluşturulmuş problemler. BA = Bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş problemler.

Not 3. Çözüm oranları sırasıyla: Problem A: 33 kişiden 8'i problemi çözmüştür (çözüm oranı= %24.2) Problem B: 8/33 (%24.2). Problem A1: 9/33 (%27.3). Problem B1: 13/33 (%39.4). Problem C: 17/33 (%51.5).

Problem A ile 8-Pul probleminin sadece bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulmuş Problem B'nin ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.00, p = .00$), problemin sadece sınırlarının gevşetilmesiyle oluşturulmuş Problem A1'in ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.79, p = .778$) ve problemin sınırlarının

gevşetilerek bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulmuş Problem B1'in ($\chi^2_{(1, 66)} = 1.75, p = .189$) çözüm oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır. Diğer yandan, 8-Pul probleminin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılmasına ek olarak ipucu ile birlikte sunulan Problem C'nin çözüm oranının, Problem A'nın çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı tespit edilmiştir, $\chi^2_{(1, 66)} = 5.22, p = .022$.

Kontrol grubuna sunulan orijinal 9-Nokta probleminin (Problem X) çözüm oranının, deney gruplarına sunulan problemlerin (Problem X1, Problem Y, Problem Y1 ve Problem Z) çözüm oranlarıyla karşılaştırıldığı ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi sonuçları Tablo 3.8'de verilmiştir. Problem X ile problemin sınırları gevşetilerek oluşturulan Problem X1'in çözüm oranlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$). Problemin sadece bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulan Problem Y'nin ($\chi^2_{(1, 66)} = 51.16, p = .000$), problemin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulan Problem Y1'in (*Fisher'in kesin testi*, $p = .054$) ve problemin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılmasına ek olarak ilk çizgisi ipucu olarak verilen Problem Z'nin ($\chi^2_{(1, 66)} = 7.54, p = .006$) çözüm oranlarının, Problem X'in çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı tespit edilmiştir.

Tablo 3.8. Kontrol Grubunun 9-Nokta Problemini Çözme Performansının Deney Gruplarının Problem Çözme Performanslarıyla Karşılaştırılması

Araştırma Grupları	Birinci Deney Grubu	İkinci Deney Grubu	Üçüncü Deney Grubu	Dördüncü Deney Grubu
9-Nokta Problemleri	Problem X1 (Birinci Seviye-SG* İpucu)	Problem Y (Birinci Seviye-BA* İpucu)	Problem Y1 (İkinci Seviye İpucu)	Problem Z (Üçüncü Seviye İpucu)
Kontrol Grubu Problem X (İpucu Yok)	(1.000) ^b	51.16 ^a (.000)	(.054) ^b	7.54 ^a (.006)

Not 1. a. Pearson ki-kare analiz sonucu. b. Fisher'in kesin testi sonucu.

Not 2. Hücreler p değerlerini (parantez içinde) göstermektedir.

Not 3. *: SG = Sınırları gevşetilerek oluşturulmuş problemler. BA = Bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş problemler.

Not 4. Çözüm oranları sırasıyla: Problem X: 33 kişiden 1'i problemi çözmüştür (çözüm oranı= % 3) Problem Y: 30/33 (% 90.9). Problem X1: 0/33 (% 0.00). Problem Y1: 7/33 (% 21.2). Problem Z: 9/33 (% 27.3).

3.1.4.1. 8-Pul Problemlerini Çözerken Üçüncü Boyuta Geçen ve Pulları Ayıran Hamle Yapan Katılımcıların Oranlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulgular

Araştırmanın birinci deney grubuna sunulan Problem A1, üçüncü deney grubuna sunulan Problem B1 ve dördüncü deney grubuna sunulan Problem C, sınırları gevşetilerek oluşturulmaları itibarıyla üçüncü boyuta geçme ipucu içermektedir. Araştırmanın ikinci deney grubuna sunulan Problem B ve üçüncü deney grubuna sunulan Problem B1 ise bileşenlerine ayrılarak oluşturulmaları itibarıyla pulları ayırma ipucu içermektedir. Mevcut çalışmada kontrol ve deney gruplarındaki katılımcıların 8-Pul problemini çözmeleri sırasında sergiledikleri pulları üst üste koyma davranışları üçüncü boyuta geçen hamle; Problem C haricindeki problemlerde sergiledikleri pulları ayırma davranışları da pulları ayıran hamle olarak kaydedilmiştir. Problem C, pullar hâlihazırda iki grup hâline ayrılarak oluşturulduğundan dolayı bu problemde pulların ayrıştırılacağını fark etmeye ait tepkiler kaydedilmemiştir. Katılımcılardan düşünce boyutunda olup davranışlarına yansımayan farkındalıklarına dair bilgiler alınmamıştır. Araştırmanın kontrol ve deney gruplarında üçüncü boyuta geçen ve pulları ayıran hamleler yapan katılımcıların oranları Tablo 3.6’da verilmiştir. Bu oranları karşılaştırmak üzere yürütülen ki-kare bağımsızlık testi sonuçları Tablo 3.9’da sunulmuştur.

Analiz sonucunda, kontrol grubu ile birinci deney ($X^2_{(1, 66)} = 10.39, p = .001$) ve dördüncü deney grubunun ($X^2_{(1, 66)} = 10.39, p = .001$) ayrıca ikinci deney grubu ile dördüncü deney grubunun ($X^2_{(1, 66)} = 8.93, p = .003$) üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcı oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı tespit edilmiştir. Diğer yandan kontrol grubu ile ikinci ve üçüncü deney grubu; üçüncü deney grubu ile birinci, ikinci ve dördüncü deney grubu; dördüncü deney grubu ile ise birinci deney grubu arasında üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcı oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır. Analizler sonucunda kontrol ve deney gruplarının, pulları ayıran hamle yapan katılımcı oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir ($p > .05$).

Tablo 3.9. Kontrol ve Deney Gruplarında Üçüncü Boyuta Geçen ve Pulları Ayıran Hamle Yapan Katılımcıların Oranlarının Karşılaştırılması

8-Pul Problemleri	Birinci Deney Grubu - Problem A1		İkinci Deney Grubu - Problem B		Üçüncü Deney Grubu - Problem B1		Dördüncü Deney Grubu - Problem C	
	3-BGH	PAH	3-BGH	PAH	3-BGH	PAH	3-BGH	PAH
Kontrol Grubu (Problem A)	10.39 (.001)	0.66 (.415)	0.06 (.800)	0.66 (.415)	2.98 (.084)	3.27 (.071)	10.39 (.001)	-
Birinci Deney Grubu (Problem A1)			8.93 (.003)	0.00 (1.00)	2.45 (.117)	1.01 (.314)	0.00 (1.00)	-
İkinci Deney Grubu (Problem B)					2.18 (.139)	1.01 (.314)	8.93 (.003)	-
Üçüncü Deney Grubu (Problem B1)							2.45 (.117)	-

Not 1. 3-BGH: Üçüncü Boyuta Geçen Hamle. PAH: Pulları Ayıran Hamle.

Not 2. Hücreler Pearson ki-kare ve p değerlerini (parantez içinde) göstermektedir.

Not 3. Problem C gruplama ipucuyla sunulduğundan dolayı bu problemde yapılan pulları ayıran hamleler kaydedilmemiştir.

Üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcıların oranının probleme üçüncü boyutu kazandırma yöntemine göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek amacıyla mavi pullar eklenerek üçüncü boyut kazandırılan Problem A1, Problem B1 ve pullarından birinin kısmen sol gruptaki pulların üzerine koyularak üçüncü boyut kazandırılan Problem C'nin çözümü sırasında üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcıların oranları ki-kare bağımsızlık testiyle karşılaştırılmıştır. Analiz sonucunda, üçüncü boyut ipucu verilerek oluşturulan Problem A1, Problem B1 ve Problem C'nin çözümü sırasında üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcıların oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır, $\chi^2_{(2, 99)} = 3.44, p = .179$.

8-Pul problemlerini sınırları gevşeterek oluşturmanın üçüncü boyuta geçen hamlelerin yapılmasına (pulları üst üste koyma) etkisini incelemek amacıyla sınırları gevşetilerek (Problem A1, Problem B1 ve Problem C) ve sınırları gevşetilmeden oluşturulan (Problem A ve Problem B) problemlerde üçüncü boyuta geçen hamle yapan ve yapmayan katılımcıların oranları ki-kare bağımsızlık testiyle karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.10). Analiz sonucunda, sınırları gevşetilerek ve gevşetilmeden oluşturulmuş 8-Pul problemlerinde üçüncü boyuta geçen hamle yapan ve yapmayan katılımcıların oranları

arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir, $\chi^2_{(1, 165)} = 16.35$, $p = .000$.

Tablo 3.10. Sınırları Gevşetilen ve Gevşetilmeyen Problemlerde Üçüncü Boyuta Geçen Hamle Yapan-Yapmayan Katılımcıların Oranlarının Karşılaştırılması

8-Pul Problemleri	İpucu	3-BGH Yapmayanlar	3-BGH Yapanlar	Toplam n (%)	χ^2 (SD)	p
Problem A ve Problem B	SG Yok	41 (%62.1)	25 (%37.9)	66 (%100)	16.35 (1)	.000
Problem A1, Problem B1 ve Problem C	SG Var	30 (%30.3)	69 (%69.7)	99 (%100)		
Toplam		71 (%43)	94 (%57)	165 (%100)		

Not 1. 3-BGH: Üçüncü Boyuta Geçen Hamle. SG: Sınırları Gevşetme

Tablo 3.11. Bileşenlerine Ayrılan ve Ayrılmayan Problemlerde Pulları Ayıran Hamle Yapan-Yapmayan Katılımcıların Oranlarının Karşılaştırılması

8-Pul Problemi	İpucu	PAH Yapmayanlar	PAH Yapanlar	Toplam n (%)	χ^2 (SD)	p
Problem A ve Problem A1	BA Yok	47 (%71.2)	19 (%28.8)	66 (%100)	1.65 (1)	.271
Problem B ve Problem B1	BA Var	40 (%60.6)	26 (%39.4)	66 (%100)		
Toplam		87 (%65.9)	45 (%34.1)	132 ^a (%100)		

Not 1. ^a: Problem C'de pulları ayırmaya yönelik hamleler kaydedilmediği için bu problemin sunulduğu katılımcılar analizlerden çıkarılmıştır, (n = 132).

Not 2. PAH: Pulları Ayıran Hamle. BA: Bileşenlere Ayırma

8-Pul problemlerini bileşenlerine ayırarak oluşturmanın pulları ayıran hamle yapmaya etkisini incelemek amacıyla bileşenlerine ayrılarak (Problem B ve Problem B1) ve bileşenlerine ayrılmadan oluşturulan (Problem A ve Problem A1) problemleri çözme sırasında pulları ayıran hamle yapan ve yapmayan katılımcıların oranları ki-kare bağımsızlık testiyle karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.11). Analiz sonucunda, bileşenlerine ayrılarak ve ayrılmadan oluşturulmuş 8-Pul problemlerinde pulları ayıran hamle yapan ve yapmayan katılımcıların oranlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir, $\chi^2_{(1, 132)} = 1.65$, $p = .271$.

3.2. Korelasyonel Bulgular

Tablo 3.12. İlgörü Problemlerini Çözme Performansı ile Araştırmanın Diğer Değişkenleri Arasındaki Pearson (Zero-Order ve Kısmi) Korelasyon Katsayıları

Araştırmanın Değişkenleri	Pearson Korelasyon (Zero Order)			Kısmi Pearson Korelasyon		
	8-Pul Problemi	9-Nokta Problemi	Problem Y Haricindeki 9-Nokta Problemleri	8-Pul Problemi	9-Nokta Problemi	Problem Y Haricindeki 9-Nokta Problemleri
Sınırları Gevşetme	.16*	-.33**	.17			
Bileşenlere Ayırma	.13	.49**	.34**			
İpucu Seviyesi	.21*	.07	.31**			
Noktasız Dönüş Sayısı	-	-.63**	-.32**			
BTL-90-R-PD	-.14	.06	-.04			
BTL-90-R-D	-.12	.00	-.02			
BTL-90-R-P	-.15*	-.05	-.03			
BTL-90-R-OK	-.06	.16*	.08			
BEE-A	.12	.09	.05			
BEE-K	.10	.00	.07			
RYDSÖ-BG	.03	-.07	.05			
RYDSÖ-Sİ	.11	.19*	.20*			
8-Pul Problemi	-	-	.19*	-	-	.08
9-Nokta Problemi	.04	-	-	.00	-	-
BYP-DY	.04	.14	.10	.06	.18*	.12
BYP-OY	-.10	-.01	-.14	-.09	.03	-.08
BYP-MAYY	-.02	-.15*	-.11	-.01	-.10	-.12
BYP-BAYY	-.01	.04	-.03	-.03	.01	-.04
BYP-NTÖİ	-.03	.01	-.13	.01	-.04	-.11
BYP TP	-.07	.01	-.16	-.05	.02	-.11
PHVY (BG 80:20)	-.07	.07	.01	-.11	.05	.02
PHVY (BG 60:40)	-.15*	.08	-.04	-.19*	-.01	-.05
BYG ^d	.11	-.03	-.01	.10	-.02	.00
GİBG TP	-.02	-.05	-.01	.01	-.09	-.01

PC:Problem Çözme. TP:Toplam Puan. BTL-90-R-PD:Belirti Tarama Listesi-90-R-Paranoid Düşünceler. BTL-90-R-D:Belirti Tarama Listesi-90-R-Depresyon. BTL-90-R-P:Belirti Tarama Listesi-90-R-Psikoz. BTL-90-R-OK:Belirti Tarama Listesi-90-R-Obsesif-Kompulsif. BEE-A:Bilişsel Esneklik Envanteri-Alternatifler. BEE-K:Bilişsel Esneklik Envanteri-Kontrol. RYDSÖ-BG:Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Biliş Gereksinimi. RYDSÖ-Sİ:Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Sezgisel İnançlar. BYP-DY:Bilişsel Yanlılık Problemleri-Doğrulama Yanlılığı. BYP-OY = Bilişsel Yanlılık Problemleri – Oran Yanlılığı. BYP-MAYY:Bilişsel Yanlılık Problemleri-Metodolojik Akıl Yürütme Yanlılığı. BYP-BAYY:Bilişsel Yanlılık Problemleri-Bayesyen Akıl Yürütme Yanlılığı. BYP-NTÖİ:Bilişsel Yanlılık Problemleri-Temel Oran İhmali. GİBG:Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi. PHVY:Peşin Hüküm Verme Yanlılığı. BG:Boncuk Görevi. BYG^d: Dönüştürülmüş Bilişsel Yanlılık Görevi Puanları. $p < .05^*$, $p < .01^{**}$

Problem çözme performansı ile BYP, PHVY (BG 80:20 ve 60:40 versiyonları), BYG^d ve GİBG puanları arasındaki ilişkiler Pearson momentler çarpımı (kısmi) korelasyon katsayısı analiziyle incelenmiştir. Analiz öncesinde, 8-Pul ve 9-Nokta problemi için problemi çözenler, 1; problemi çözemeyenler ise 0 olarak puanlanmıştır. BG 80:20 ve 60:40 versiyonları için ayrı ayrı ilk iki boncukta karar verenler PHVY

gösterenler, 1; karar vermek için üç ve daha fazla boncuk çekenler ise PHVY göstermeyenler, 0 olarak kaydedilmiştir.

Öncelikle katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme performansları ile bilişsel yanlılık ölçümleri ve GİBG puanları arasındaki ilişkiler, Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı analizi ile incelenmiştir. Ardından Problem Y'nin diğer problemlerden farklı olarak alternatif çözüm yolları içermesi nedeniyle bu problemi çözme performansının diğer problemlerden farklı olabileceği düşünülmüş ve Problem Y veri dosyasından çıkarılarak analizler tekrar edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen Pearson korelasyon (zero order) katsayıları Tablo 3.12'de sunulmuştur. Analiz sonuçları; 8-Pul problemini çözme performansının, sınırları gevşetme ($r = .16, p < .05$) ve ipucu seviyesiyle ($r = .21, p < .05$) pozitif yönde; BTL-90-P puanları ($r = -.15, p < .05$) ve PHVY (BG 60:40) göstermeyle ($r = -.15, p < .05$) ise negatif yönde, istatistiksel olarak anlamlı ve düşük düzeyde ilişkili olduğunu göstermiştir.

9-Nokta problemini çözme performansının, sınırları gevşetme ($r = -.33, p < .001$), noktasız dönüş sayısı ($r = -.63, p < .010$) ve BYP-MAYY göstermeyle ($r = -.15, p < .05$) negatif yönde; bileşenlere ayırma ($r = .49, p < .001$), BTL-90-OK ($r = .16, p < .05$) ve RYDSÖ-Sİ ($r = .19, p < .05$) puanlarıyla ise pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkili olduğu bulunmuştur. Problem Y veri dosyasından çıkarıldıktan sonra yürütülen analiz sonucunda, 9-Nokta problemini çözme performansının, sınırları gevşetme ($r = .17, p = .05$), bileşenlere ayırma ($r = .34, p < .001$), ipucu seviyesi ($r = .31, p < .001$) ve RYDSÖ-Sİ ($r = .20, p < .05$) puanlarıyla ise pozitif yönde; noktasız dönüş sayısı ($r = -.32, p < .010$) ile ise negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı ve düşük düzeyde ilişkili olduğu bulunmuştur. Katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme performansları ile diğer değişkenlerin puanları arasındaki Pearson korelasyon (zero order) katsayılarının $-.14$ ve $.14$ arasında değiştiği ve bu ilişkilerin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı tespit edilmiştir, $p > .05$.

Pearson korelasyon analizinde, problem çözme performansına etki edeceği düşünülen, problemin içerdiği değişim türü (sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırma), ipucu seviyesi, 9-Nokta problemi için problemin içerdiği noktasız dönüş sayısı, BTL-90-

R-PD, BTL-90-R-D, BTL-90-R-P, BTL-90-R-OK, BEE-A, BEE-K, RYDSÖ-BG ve RYDSÖ-Sİ alt ölçek puanları kontrol edilerek yürütüldüğünde elde edilen kısmi Pearson korelasyon katsayıları Tablo 3.12’de sunulmuştur. Kısmi Pearson korelasyon katsayıları; 8-Pul problemini çözme performansı ile PHVY (BG 60:40) gösterme ($r = -.19, p < .05$) arasında negatif yönde, istatistiksel olarak anlamlı ve düşük düzeyde ilişki olduğunu göstermiştir. 9-Nokta problemini çözme performansı ile BYP-DY gösterme ($r = .18, p < .05$) arasında pozitif yönde, istatistiksel olarak anlamlı ve düşük düzeyde ilişki olduğu tespit edilmiştir. 8-Pul, 9-Nokta ve İçgörüsöl problem çözme performansları ile diğler değışkenlerin puanları arasındaki Pearson korelasyon (kısmi) katsayılarının $-.11$ ve $.10$ arasında değıştiğı ve ilişkilerin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı bulunmuştur, $p > .05$. Ancak Problem Y veri dosyasından çıkarıldıktan sonra yürütölen analiz sonucunda, 9-Nokta problemini çözme performansının araştırmanın diğler değışkenleri ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkili olmadığı gözlemlenmiştir.

3.3. Katılımcıların Farklı Temsilsel Değışim (İpucu) Türlerini İçeren İçgörü Problemlerini Çözme Performanslarının Karşılaştırılmasına Ait Bulgular

Orijinal Problemlerin Çözüm Oranları ile Sınırları Gevşetilerek Oluşturulmuş Problemlerin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

İçgörü problemlerinin sınırlarını gevşetmenin içgörsöl problem çözme performansına etkisini incelemek amacıyla orijinal 8-Pul (Problem A) ve 9-Nokta (Problem X) problemlerinin çözüm oranları ile bu problemlerin sınırları gevşetilerek oluşturulan versiyonlarının (Problem A1 ve Problem X1) çözüm oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher’in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.13). 8-Pul problemlerinden, Problem A’nın çözüm oranı ile Problem A1’in ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.79, p = .778$) çözüm oranı arasında ve 9-Nokta problemlerinden, Problem X’in çözüm oranı ile Problem X1’in (*Fisher’in kesin testi*, $p = 1.000$) çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır.

Tablo 3.13. Problem A ve Problem A1 ile Problem X ve Problem X1'in Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

İçgörü Problemleri		Araştırma Grupları		Toplam n(%)	X ²	sd	p
		Kontrol Grubu	Birinci Deney Grubu				
8-Pul Problemi		Problem A n(%)	Problem A1 n(%)				
	Çözen	8 (%24.2)	9 (%27.3)	17 (%25.8)	0.79 ^a	1	.778
	Çözemeyen	25 (%75.8)	24 (%72.7)	49 (%74.2)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100.0)	66 (%100)			
9-Nokta Problemi		Problem X n(%)	Problem X1 n(%)				
	Çözen	1 (%3.0)	0 (%0.0)	1 (%1.5)	-	-	1.000 ^b
	Çözemeyen	32 (%97.0)	33 (%100)	65 (%98.5)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

Örijinal Problemlerin Çözüm Oranları ile Bileşenlerine Ayrılarak Oluşturulmuş Problemlerin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

Tablo 3.14. Problem A ve Problem B ile Problem X ve Problem Y'nin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

İçgörü Problemleri		Araştırma Grupları		Toplam n(%)	X ²	sd	p
		Kontrol Grubu	İkinci Deney Grubu				
		Problem A n(%)	Problem B n(%)				
8-Pul Problemi	Çözen	8 (%24.2)	8 (%24.2)	16 (%24.2)	0.00 ^a	1	1.00
	Çözemeyen	25 (%75.8)	25 (%75.8)	50 (%75.8)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			
		Problem X n(%)	Problem Y n(%)				
9-Nokta Problemi	Çözen	1 (%3.0)	30 (%90.9)	31 (%47.0)	51.16 ^a	1	.000
	Çözemeyen	32 (%97.0)	3 (%9.1)	35 (%53.0)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları.

İçgörü problemlerini bileşenlerine ayırmanın içgörüsöl problem çözme performansına etkisini araştırmak amacıyla orijinal 8-Pul (Problem A) ve 9-Nokta (Problem X) problemlerinin çözüm oranları ile bu problemlerin bileşenlerine ayrılarak oluşturulan versiyonlarının (Problem B ve Problem Y) çözüm oranları ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.14). 8-Pul problemlerinden, Problem A'nın çözüm oranı ile Problem B'nin çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde

fark tespit edilmemiştir ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.00, p = 1.00$). Diğer yandan 9-Nokta problemlerinden, Problem Y'nin çözüm oranının Problem X'in çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı bulunmuştur ($\chi^2_{(1, 66)} = 51.16, p = .000$).

Orijinal Problemlerin Çözüm Oranları ile Sınırları Gevşetip Bileşenlerine Ayrılarak Oluşturulmuş Problemlerin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

İçgörü problemlerinin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılmasının içgörüsül problem çözme performansına etkisini araştırmak amacıyla orijinal 8-Pul (Problem A) ve 9-Nokta (Problem X) problemlerinin çözüm oranları ile bu problemlerin hem sınırlarının gevşetildiği hem de bileşenlerine ayrıldığı versiyonlarının (Problem B1 ve Problem Y1) çözüm oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.15). 8-Pul problemlerinden, Problem B1'in çözüm oranının, Problem A'nın çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir, $\chi^2_{(1, 66)} = 1.75, p = .186$. Diğer yandan 9-Nokta problemlerinden, Problem X ile Problem Y1'in (*Fisher'in kesin testi, $p = .054$*) çözüm oranlarının istatistiksel olarak marjinal ve anlamlı düzeyde farklılaştığı tespit edilmiştir.

Tablo 3.15. Problem A ve Problem B1 ile Problem X ve Problem Y1'nin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

İçgörü Problemleri		Araştırma Grupları		Toplam n(%)	X ²	sd	p
		Kontrol Grubu	Üçüncü Deney Grubu				
		Problem A n(%)	Problem B1 n(%)				
8-Pul Problemi	Çözen	8 (%24.2)	13 (%39.4)	21 (%31.8)	1.75 ^a	1	.186
	Çözemeyen	25 (%75.8)	20 (%60.6)	45 (%68.2)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			
		Problem X n(%)	Problem Y1 n(%)				
9-Nokta Problemi	Çözen	1 (%3.0)	7 (%21.2)	8 (%12.1)	-	-	.054 ^b
	Çözemeyen	32 (%97.0)	26 (%78.8)	58 (%87.9)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

Sınırları Gevşetilerek Oluşturulmuş Problemlerin Çözüm Oranları ile Sınırları Gevşetip Bileşenlerine Ayrılarak Oluşturulmuş Problemlerin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

Sınırları gevşetilerek oluşturulmuş içgörü problemlerinin bileşenlerine ayrılmasının problem çözmeye etkisini incelemek amacıyla sadece sınırları gevşetilerek oluşturulmuş 8-Pul (Problem A1) ve 9-Nokta (Problem X1) problemlerinin çözüm oranları ile sınırları gevşetip bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş problemlerin (Problem B1 ve Problem Y1) çözüm oranları ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.16). 8-Pul problemlerinden, Problem A1'in çözüm oranı ile Problem B1'nin çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır, $\chi^2_{(1, 66)} = 1.09$, $p = .296$. Diğer yandan 9-Nokta problemlerinden, Problem X1'in çözüm oranı ile Problem Y1'in çözüm oranı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Fisher'in kesin testi, $p = .005$).

Tablo 3.16. Problem A1 ve Problem B1 ile Problem X1 ve Problem Y1'in Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

İçgörü Problemleri		Araştırma Grupları		Toplam n(%)	X ²	sd	p
		Birinci Deney Grubu	Üçüncü Deney Grubu				
		Problem A1 n(%)	Problem B1 n(%)				
8-Pul Problemi	Çözen	9 (%27.3)	13 (%39.4)	22 (%33.3)	1.09 ^a	1	.296
	Çözemeyen	24 (%72.7)	20 (%60.6)	44 (%66.7)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			
		Problem X1 n(%)	Problem Y1 n(%)				
9-Nokta Problemi	Çözen	0 (%0.0)	7 (%21.2)	7 (%10.6)	-	-	.005 ^b
	Çözemeyen	33 (%100)	26 (%78.8)	59 (%89.4)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

Bileşenlerine Ayrılarak Oluşturulmuş Problemlerin Çözüm Oranları ile Sınırları Gevşetip Bileşenlerine Ayrılarak Oluşturulmuş Problemlerin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

Bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş içgörü problemlerinin sınırlarının gevşetilmesinin problem çözmeye etkisini incelemek amacıyla sadece bileşenlerine

ayrılarak oluşturulmuş 8-Pul (Problem B) ve 9-Nokta (Problem Y) problemlerinin çözüm oranları ile sınırları gevşetilir bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş problemlerin (Problem B1 ve Problem Y1) çözüm oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.17). 8-Pul problemlerinden, Problem B'nin çözüm oranı ile Problem B1'in çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır, $\chi^2_{(1, 66)} = 1.75, p = .186$. Diğer yandan 9-Nokta problemlerinden, Problem Y'nin çözüm oranı ile Problem Y1'in çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir, $\chi^2_{(1, 66)} = 32.54, p = .000$.

Tablo 3.17. Problem B ve Problem B1 ile Problem Y ve Problem Y1'in Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

İçgörü Problemleri		Araştırma Grupları		Toplam n(%)	X ²	sd	p
		İkinci Deney Grubu	Üçüncü Deney Grubu				
		Problem B n(%)	Problem B1 n(%)				
8-Pul Problemi	Çözen	8 (%24.2)	13 (%39.4)	21 (%31.8)	1.75 ^a	1	.186
	Çözemeyen	25 (%75.8)	20 (%60.6)	45 (%68.2)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			
9-Nokta Problemi	Çözen	30 (%90.9)	7 (%21.2)	37 (%56.1)	32.54 ^a	1	.000
	Çözemeyen	3 (%9.1)	26 (%78.8)	29 (%43.9)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları.

3.4. Katılımcıların Farklı İpucu Seviyelerini İçeren İçgörü Problemlerini Çözme Performanslarına Ait Bulgular

Araştırmada kullanılan içgörü problemleri içerdiği ipucu seviyesine göre sınıflandırılarak problemlerin içerdiği ipucu seviyelerinin problem çözme performansına etkisi incelenmiştir. Birinci seviye ipucu içeren problemler, sadece bileşenlerine ayrılan ya da sadece sınırları gevşetilen problemlerdir. İkinci seviye ipucu içeren problemler, sınırları gevşetilir bileşenlerine ayrılan problemlerdir. Üçüncü seviye ipucu içeren problemler ise sınırları gevşetilir bileşenlerine ayrılan ve bunun yanı sıra 8-Pul

problemünde pulların gruplandığı, 9-Nokta problemünde ise ilk çizginin verildiği problemlerdir.

Örijinal Problemlerin Çözüm Oranları ile Üçüncü Seviye İpucu İçeren Problemlerin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

İçgörü problemlerinin üçüncü seviye ipucu içermesinin problem çözme performansına etkisini araştırmak amacıyla orijinal 8-Pul (Problem A) ve 9-Nokta (Problem X) problemlerinin çözüm oranları ile üçüncü seviye ipucu içeren problemlerin (Problem C ve Problem Z) çözüm oranları ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.18). Problem A'nın çözüm oranı ile üçüncü seviye ipucu içeren Problem C'nin çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu bulunmuştur, $\chi^2_{(1, 66)} = 5.22$, $p = .022$. Bununla birlikte Problem X'in çözüm oranı ile üçüncü seviye ipucu içeren Problem Z'nin çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir, $\chi^2_{(1, 66)} = 7.54$, $p = .006$.

Tablo 3.18. Problem A ve Problem C ile Problem X ve Problem Z'nin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

İçgörü Problemleri		Araştırma Grupları		Toplam n(%)	X ²	sd	p
		Kontrol Grubu	Dördüncü Deney Grubu				
8-Pul Problemi		Problem A n(%)	Problem C n(%)				
	Çözen	8 (%24.2)	17 (%51.5)	25 (%37.9)	5.22 ^a	1	.022
	Çözemeyen	25 (%75.8)	16 (%48.5)	41 (%62.1)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			
9-Nokta Problemi		Problem X n(%)	Problem Z n(%)				
	Çözen	1 (%3.0)	9 (%27.3)	10 (%15.2)	7.54 ^a	1	.006
	Çözemeyen	32 (%97.0)	24 (%72.7)	56 (%84.8)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları.

Birinci Seviye (Sınırları Gevşetme) İpucu İçeren Problemlerin Çözüm Oranları ile Üçüncü Seviye İpucu İçeren Problemlerin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

Problemin içerdiği ipucu seviyesinin problem çözme performansına etkisini incelemek amacıyla birinci seviye (sınırları gevşetme) ipucu içeren Problem A1 ve

Problem X1'in çözüm oranları ile üçüncü seviye ipucu içeren problemlerin (Problem C ve Problem Z) çözüm oranları ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.19). 8-Pul problemlerinden, birinci seviye (sınırları gevşetme) ipucu içeren Problem A1'in çözüm oranı ile üçüncü seviye ipucu içeren Problem C'nin çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu bulunmuştur, $\chi^2_{(1, 66)} = 4.06, p = .044$. 9-Nokta problemlerinden, birinci seviye (sınırları gevşetme) ipucu içeren Problem X1'in çözüm oranı ile üçüncü seviye ipucu içeren Problem Z'nin çözüm oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir, $\chi^2_{(1, 66)} = 10.52, p = .001$.

Tablo 3.19. Problem A1 ve Problem C ile Problem X1 ve Problem Z'nin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

İlgili Problemleri		Araştırma Grupları		Toplam n(%)	X ²	sd	p
		Birinci Deney Grubu	Dördüncü Deney Grubu				
		Problem A1 n(%)	Problem C n(%)				
8-Pul Problemi	Çözen	9 (%27.3)	17 (%51.5)	26 (%39.4)	4.06 ^a	1	.044
	Çözemeyen	24 (%72.7)	16 (%48.5)	40 (%60.6)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			
9-Nokta Problemi	Çözen	0 (%0.0)	9 (%27.3)	9 (%13.6)	10.52 ^a	1	.001
	Çözemeyen	33 (%100)	24 (%72.7)	57 (%86.4)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları.

Birinci Seviye (Bileşenlerine Ayırma) İpucu İçeren Problemlerin Çözüm Oranları ile Üçüncü Seviye İpucu İçeren Problemlerin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

Problemin içerdiği ipucu seviyesinin problem çözme performansına etkisini incelemek amacıyla birinci seviye (bileşenlerine ayırma) ipucu içeren Problem B ve Problem Y'nin çözüm oranları ile üçüncü seviye ipucu içeren problemlerin (Problem C ve Problem Z) çözüm oranları ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.20). 8-Pul problemlerinden, birinci seviye (bileşenlerine ayırma) ipucu içeren Problem B'nin çözüm oranı ile üçüncü seviye ipucu içeren Problem C'nin çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir, $\chi^2_{(1, 66)} = 5.22, p = .022$.

9-Nokta problemlerinden, birinci seviye (bileşenlerine ayırma) ipucu içeren Problem Y'nin çözüm oranı ile üçüncü seviye ipucu içeren Problem Z'nin çözüm oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir, $\chi^2_{(1, 66)} = 27.64, p = .000$.

Tablo 3.20. Problem B ve Problem C ile Problem Y ve Problem Z'nin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

İçgörü Problemleri		Araştırma Grupları		Toplam N(%)	X ²	sd	p
		İkinci Deney Grubu	Dördüncü Deney Grubu				
		Problem B n(%)	Problem C n(%)				
8-Pul Problemi	Çözen	8 (%24.2)	17 (%51.5)	25 (%37.9)	5.22 ^a	1	.022
	Çözemeyen	25 (%75.8)	16 (%48.5)	41 (%62.1)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			
		Problem Y n(%)	Problem Z n(%)				
9-Nokta Problemi	Çözen	30 (%90.9)	9 (%27.3)	39 (%59.1)	27.64 ^a	1	.000
	Çözemeyen	3 (%9.1)	24 (%72.7)	27 (%40.9)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları.

İkinci Seviye (Sınırları Gevşetme ve Bileşenlerine Ayırma) İpucu İçeren Problemlerin Çözüm Oranları ile Üçüncü Seviye İpucu İçeren Problemlerin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

Tablo 3.21. Problem B1 ve Problem C ile Problem Y1 ve Problem Z'nin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılması

İçgörü Problemleri		Araştırma Grupları		Toplam n(%)	X ²	sd	p
		Üçüncü Deney Grubu	Dördüncü Deney Grubu				
		Problem B1 n(%)	Problem C n(%)				
8-Pul Problemi	Çözen	13 (%39.4)	17 (%51.5)	30 (%45.5)	0.98 ^a	1	.459
	Çözemeyen	20 (%60.6)	16 (%48.5)	36 (%54.5)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			
		Problem Y1 n(%)	Problem Z n(%)				
9-Nokta Problemi	Çözen	7 (%21.2)	9 (%27.3)	16 (%24.2)	0.33 ^a	1	.775
	Çözemeyen	26 (%78.8)	24 (%72.7)	50 (%75.8)			
	Toplam	33 (%100)	33 (%100)	66 (%100)			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları.

Problemin içerdiği ipucu seviyesinin problem çözme performansına etkisini incelemek amacıyla ikinci seviye (sınırları gevşetme ve bileşenlerine ayırma) ipucu içeren

Problem B1 ve Problem Y1'in çözüm oranları ile üçüncü seviye ipucu içeren problemlerin (Problem C ve Problem Z) çözüm oranları ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.21). 8-Pul problemlerinden, ikinci seviye ipucu içeren Problem B'nin çözüm oranı ile üçüncü seviye ipucu içeren Problem C'nin çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır, $\chi^2_{(1, 66)} = 0.98, p = .459$. Benzer şekilde, 9-Nokta probleminden, ikinci seviye ipucu içeren Problem Y1'in çözüm oranı ile üçüncü seviye ipucu içeren Problem Z'nin çözüm oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark tespit edilmemiştir ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.33, p = .775$).

3.5. Bilişsel Yanlılık Gösterme Durumlarına ve Gerçekliği İzleme Becerisi Düzeylerine Göre Gruplanan Katılımcıların Farklı Temsilsel Değişim (İpucu) Türlerini ve İpucu Seviyelerini İçeren İçgörü Problemlerini Çözme Performanslarının Karşılaştırılmasına Ait Bulgular

Analizlerin öncesinde temsilsel değişimin içgörüselsel problem çözmeye etkisini incelemek amacıyla araştırmada kullanılan problemler, içerdikleri temsilsel değişim türü ve ipucu seviyelerine göre sınıflandırılmıştır. Buna göre bileşenlere ayırma grubu, bileşenlerine ayrılarak tasarlanan problemler 1, bileşenlere ayırmanın uygulanmadığı problemler 0; sınırları gevşetme grubu ise sınırları gevşetilerek tasarlanan problemler 1, sınırları gevşetmenin uygulanmadığı problemler 0 olarak sınıflandırılmıştır. Diğer yandan problemlerin içerdiği ipucu seviyesi; ipucunun verilmediği, orijinal problemler (ipucu yok) 0, sadece bileşenlerine ayrılan ya da sadece sınırları gevşetilen problemler (bir tane ipucu) 1, bileşenlerine ayrılan ve sınırları gevşetilen problemler (iki tane ipucu) 2, bileşenlerine ayrılan, sınırları gevşetilen ve ek ipucunun verildiği problemler (üç tane ipucu) 3 olarak sınıflandırılmıştır.

Katılımcıların BYG^d puanlarının %25 ve %75'lik dilimleri temel alınarak BYG^d grupları oluşturulmuştur. Buna göre %25'lik dilimdeki katılımcılar bağlamdan bağımsız tepki; %25-%75'lik dilim aralığındaki katılımcılar orta düzey tepki; %75'lik dilimdeki

katılımcılar ise bağlama bağlı tepki veren grup olarak sınıflandırılmıştır. Katılımcılar ayrıca BG'nin 80:20 ve 60:40 versiyonlarında PHVY gösterip göstermediklerine göre gruplanmıştır. Buna göre, karar vermek için ikiden fazla sayıda boncuk görenler, peşin hüküm verme yanlılığı göstermeyenler 0; ilk iki boncukta karar verenler ise peşin hüküm verme yanlılığı gösterenler 1 olarak sınıflandırılmıştır.

Katılımcıların bilişsel yanlılık problemlerini çözmemesi 1; çözmesi ise 0 olarak puanlanarak sınıflandırılmıştır. Böylelikle analizler; katılımcılar doğrulama yanlılığı, oran yanlılığı, metodolojik akıl yürütme yanlılığı, Bayesyen akıl yürütme yanlılığı ve nedensel temel oran ihmalî gösterip göstermediklerine göre sınıflandırılarak yürütülmüştür. Son olarak, GİBG puanlarının %25-%75'lik dilimleri temel alınarak: %25'lik dilimdeki katılımcılar düşük, %25-%75'lik dilim aralığındaki katılımcılar orta, %75'lik dilimdeki katılımcılar ise yüksek düzey gerçekliği izleme becerisine sahip katılımcılar olarak gruplanmıştır.

Tepki Seçim Yanlılığı Düzeylerine Göre Gruplanan Katılımcıların İçgörü Problemlerini Çözme Performanslarına Ait Bulgular

Tepki seçim yanlılığı ile içgörüselsel problem çözme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla BYG^d den aldıkları puanlara göre; bağlamdan bağımsız, orta düzey ve bağlama bağlı tepki verenler olarak gruplandırılan katılımcıların, farklı temsilsel değişim türlerini ve ipucu seviyelerini içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları karşılaştırılmıştır. Öncelikle BYG^d den aldıkları puanlara göre bağlamdan bağımsız, orta düzey ve bağlama bağlı tepki verenler olarak gruplandırılan katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.22). BYG^d gruplarının, 8-Pul ($\chi^2_{(2, 165)} = 1.96, p = .375$) ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ($\chi^2_{(2, 165)} = 1.40, p = .496$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır.

Tablo 3.22. BYG^d Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü: Bileşenlere Ayırma (BA)		BYG ^d Gruplar			Toplam	X ²	sd	p	
		Bağlamdan Bağımsız Tepki	Orta Düzey Tepki	Bağlama Bağlı Tepki					
8-Pul Problemi	BA Yok	Çözen (N)	4 (%23.5)	7 (%41.2)	6 (%35.3)	17 (%100.0)	0.19 ^a	2	.911
		BYG ^d Gruplar %	26.7	23.3	28.6	25.8			
		Çözemeyen (N)	11 (%22.4)	23 (%46.9)	15 (%30.6)	49 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	73.3	76.7	71.4	74.2			
		Toplam (N)	15 (%22.7)	30 (%45.5)	21 (%31.8)	66 (%100)			
	BA Var	BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0	3.49 ^a	2	.174
		Çözen (N)	6 (%15.8)	22 (%57.9)	10 (%26.3)	38 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	23.1	44.0	43.5	38.4			
		Çözemeyen (N)	20 (%32.8)	(%45.9)	13 (%21.3)	61 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	76.9	56.0	56.5	61.6			
	Toplam	Toplam (N)	26 (%26.3)	50 (%50.5)	23 (%23.2)	99 (%100)	1.96 ^a	2	.375
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	10 (%18.2)	29 (%52.7)	16 (%29.1)	55 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	24.4	36.2	36.4	33.3			
		Çözemeyen (N)	31 (%28.2)	51 (%46.4)	28 (%25.5)	110 (%100)			
9-Nokta Problemi	BA Yok	BYG ^d Gruplar %	75.6	63.8	63.6	66.7	-	-	.545 ^b
		Toplam (N)	41 (%24.8)	80 (%48.5)	44 (%26.7)	165 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	0 (%0.0)	0 (%0.0)	1 (%100)	1 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	0.0	0.0	4.8	1.5			
	BA Var	Çözemeyen (N)	15 (%23.1)	30 (%46.2)	20 (%30.8)	65 (%100)	1.29 ^a	2	.524
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	95.2	98.5			
		Toplam (N)	15 (%22.7)	30 (%45.5)	21 (%31.8)	66 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	11 (%23.9)	(%56.5)	9 (%19.6)	46 (%100)			
	Toplam	BYG ^d Gruplar %	42.3	52.0	39.1	46.5	1.40 ^a	2	.496
		Çözemeyen (N)	15 (%28.3)	24 (%45.3)	14 (%26.4)	53 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	57.7	48.0	60.9	53.5			
		Toplam (N)	26 (%26.3)	50 (%50.5)	23 (%23.2)	99 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0			
Toplam	Çözen (N)	11 (%23.4)	26 (%55.3)	10 (%21.3)	47 (%100)	1.40 ^a	2	.496	
	BYG ^d Gruplar %	26.8	32.5	22.7	28.5				
	Çözemeyen (N)	30 (%25.4)	54 (%45.8)	34 (%28.8)	118 (%100)				
	BYG ^d Gruplar %	73.2	67.5	77.3	71.5				
	Toplam (N)	41 (%24.8)	80 (%48.5)	44 (%26.7)	165 (%100)				
	BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0				

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

BYG^d gruplarının, bileşenlerine ayrılmış ve ayrılmamış olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.22). BYG^d gruplarının, bileşenlerine ayrılmış olan 8-Pul problemleriyle ($\chi^2_{(2, 99)} = 3.49, p = .174$) bileşenlerine ayrılmamış olan 8-Pul problemlerini ($\chi^2_{(2, 66)} = 0.19, p = .911$) ve bileşenlerine ayrılmış olan 9-Nokta problemleriyle ($\chi^2_{(2, 99)} =$

1.29, $p = .524$) bileşenlerine ayrılmamış olan 9-Nokta problemlerini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .545$) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır.

BYG^d gruplarının, sınırları gevşetilmiş ve gevşetilmemiş olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.23). BYG^d gruplarının, sınırları gevşetilmiş olan 8-Pul problemleriyle (*Fisher'in kesin testi*, $p = .871$) sınırları gevşetilmemiş olan 8-Pul problemlerini ($\chi^2_{(2, 66)} = 4.68$, $p = .096$) ve sınırları gevşetilmiş olan 9-Nokta problemleriyle (*Fisher'in kesin testi*, $p = .630$) sınırları gevşetilmemiş olan 9-Nokta problemlerini ($\chi^2_{(2, 66)} = 1.27$, $p = .530$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır.

Tablo 3.23. BYG^d Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü: Sınırları Gevşetme (SG)		BYG ^d Gruplar			Toplam	X ²	sd	p
		Bağımdan Bağımsız Tepki	Orta Düzey Tepki	Bağlama Bağlı Tepki				
8-Pul Problemi	SG Yok	Çözen (N)	5 (%31.2)	7 (%43.8)	4 (%25.0)	16 (%100)	-	.871 ^b
		BYG ^d Gruplar %	29.4	23.3	21.1	24.2		
		Çözemeyen (N)	12 (%24.0)	23 (%46.0)	15 (%30.0)	50 (%100)		
		BYG ^d Gruplar %	70.6	76.7	78.9	75.8		
		Toplam (N)	17 (%25.8)	30 (%45.5)	19 (%28.8)	66 (%100)		
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0		
	SG Var	Çözen (N)	5 (%12.8)	22 (%56.4)	12 (%30.8)	39 (%100)	4.68 ^a	2
		BYG ^d Gruplar %	20.8	44.0	48.0	39.4		
		Çözemeyen (N)	19 (%31.7)	28 (%46.7)	13 (%21.7)	60 (%100)		
		BYG ^d Gruplar %	79.2	56.0	52.0	60.6		
		Toplam (N)	24 (%24.2)	50 (%50.5)	25 (%25.3)	99 (%100)		
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0		
9-Nokta Problemi	SG Yok	Çözen (N)	8 (%25.8)	16 (%51.6)	7 (%22.6)	31 (%100)	1.27 ^a	2
		BYG ^d Gruplar %	47.1	53.3	36.8	47.0		
		Çözemeyen (N)	9 (%25.7)	14 (%40.0)	12 (%34.3)	35 (%100)		
		BYG ^d Gruplar %	52.9	46.7	63.2	53.0		
		Toplam (N)	17 (%25.8)	30 (%45.5)	19 (%28.8)	66 (%100)		
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0		
	SG Var	Çözen (N)	3 (%18.8)	10 (%62.5)	3 (%18.8)	16 (%100)	-	.630 ^b
		BYG ^d Gruplar %	12.5	20.0	12.0	16.2		
		Çözemeyen (N)	21 (%25.3)	40 (%48.2)	22 (%26.5)	83 (%100)		
		BYG ^d Gruplar %	87.5	80.0	88.0	83.8		
		Toplam (N)	24 (%24.2)	50 (%50.5)	25 (%25.3)	99 (%100)		
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0		

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

Tablo 3.24. BYG^d Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

İpucu Seviyesi			BYG ^d Gruplar			Toplam	X ²	sd	p
			Bağımdan Bağımsız Tepki	Orta Düzey Tepki	Bağlama Bağlı Tepki				
8-Pul Problemi	İpucu Yok	Çözen (N)	3 (%37.5)	3 (%37.5)	2 (%25.0)	8 (%100)	-	-	.528 ^b
		BYG ^d Gruplar %	37.5	23.1	16.7	24.2			
		Çözemeyen (N)	5 (%20.0)	10 (%40.0)	10 (%40.0)	25 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	62.5	76.9	83.3	75.8			
		Toplam (N)	8 (%24.2)	13 (%39.4)	12 (%36.4)	33 (%100)			
	Bir İpucu	BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-	.532 ^b
		Çözen (N)	3 (%17.6)	8 (%47.1)	6 (%35.3)	17 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	18.8	23.5	37.5	25.8			
		Çözemeyen (N)	13 (%26.5)	26 (%53.1)	10 (%20.4)	49 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	81.2	76.5	62.5	74.2			
	İki İpucu	Toplam (N)	16 (%24.2)	34 (%51.5)	16 (%24.2)	66 (%100)	-	-	.897 ^b
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	4 (%30.8)	5 (%38.5)	4 (%30.8)	13 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	40.0	33.3	50.0	39.4			
		Çözemeyen (N)	6 (%30.0)	10 (%50.0)	4 (%20.0)	20 (%100)			
	Üç İpucu	BYG ^d Gruplar %	60.0	66.7	50.0	60.6	-	-	.004 ^b
		Toplam (N)	10 (%30.3)	15 (%45.5)	8 (%24.2)	33 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	0 (%0.0)	13 (%76.5)	4 (%23.5)	17 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	0.0	72.2	50.0	51.5			
9-Nokta Problemi	İpucu Yok	Çözemeyen (N)	7 (%43.8)	5 (%31.2)	4 (%25.0)	16 (%100)	-	-	.606 ^b
		BYG ^d Gruplar %	100.0	27.8	50.0	48.5			
		Toplam (N)	7 (%21.2)	18 (%54.5)	8 (%24.2)	33 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0			
	Bir İpucu	Çözen (N)	0 (%0.0)	0 (%0.0)	1 (%100)	1 (%100)	0.58 ^a	2	.749
		BYG ^d Gruplar %	0.0	0.0	8.3	3.0			
		Çözemeyen (N)	8 (%25.0)	13 (%40.6)	11 (%34.4)	32 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	91.7	97.0			
		Toplam (N)	8 (%24.2)	13 (%39.4)	12 (%36.4)	33 (%100)			
	İki İpucu	BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-	1.000 ^b
		Çözen (N)	8 (%26.7)	16 (%53.3)	6 (%20.0)	30 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	50.0	47.1	37.5	45.5			
		Çözemeyen (N)	8 (%22.2)	18 (%50.0)	10 (%27.8)	36 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	50.0	52.9	62.5	54.5			
	Üç İpucu	Toplam (N)	16 (%24.2)	34 (%51.5)	16 (%24.2)	66 (%100)	-	-	.374 ^b
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	2 (%28.6)	3 (%42.9)	2 (%28.6)	7 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	20.0	20.0	25.0	21.2			
		Çözemeyen (N)	8 (%30.8)	12 (%46.2)	6 (%23.1)	26 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	80.0	80.0	75.0	78.8			
		Toplam (N)	10 (%30.3)	15 (%45.5)	8 (%24.2)	33 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	1 (%11.1)	7 (%77.8)	1 (%11.1)	9 (%100)			
		BYG ^d Gruplar %	14.3	38.9	12.5	27.3			
		Çözemeyen (N)	6 (%25.0)	11 (%45.8)	7 (%29.2)	24 (%100)	-	-	.374 ^b
		BYG ^d Gruplar %	85.7	61.1	87.5	72.7			
		Toplam (N)	7 (%21.2)	18 (%54.5)	8 (%24.2)	33 (%100)			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

BYG^d gruplarının, ipucu içermeyen, birinci seviye ipucu, ikinci seviye ipucu ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.24). BYG^d gruplarının, ipucunun olmadığı orijinal 8-Pul problemini (Fisher'in kesin testi, $p = .528$), birinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (Fisher'in kesin testi, $p = .532$) ve ikinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (Fisher'in kesin testi, $p = .897$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır. BYG^d gruplarının, üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi, $p = .004$*) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir.

BYG^d gruplarının, ipucunun olmadığı orijinal 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi, $p = .606$*), birinci seviye ipucunun olduğu 9-Nokta problemini ($\chi^2_{(2, 66)} = 0.58, p = .749$), ikinci seviye ipucunun olduğu 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi, $p = 1.000$*) ve üçüncü seviye ipucunun olduğu 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi, $p = .374$*) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır.

Peşin Hüküm Verme Yanlılığı (BG 80:20) Gruplarının İlgörü Problemlerini Çözme Performanslarına Ait Bulgular

Peşin hüküm verme yanlılığı (PHVY) ile içgörüsöl problem çözme performansı arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla BG'den (80:20 versiyonu) aldıkları puanlara göre PHVY gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılan katılımcıların, farklı temsilsel değişim türlerini ve ipucu seviyelerini içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları karşılaştırılmıştır. Öncelikle, BG'den (80:20 versiyonu) aldıkları puanlara göre PHVY gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılan katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.25). PHVY (BG 80:20) gruplarının 8-Pul ($\chi^2_{(1, 165)} = 0.70, p = .473$) ve 9-Nokta ($\chi^2_{(1, 165)} = 0.71, p = .456$) problemlerini çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır.

PHVY (BG 80:20) gruplarının, bileşenlerine ayrılmış ve ayrılmamış olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile

karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.25). PHVY (BG 80:20) gruplarının, bileşenlerine ayrılmış olan 8-Pul problemleriyle ($\chi^2_{(1, 99)} = 1.31, p = .342$) bileşenlerine ayrılmamış olan 8-Pul problemleriyle ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.11, p = .778$) çözme oranları ve bileşenlerine ayrılmış olan 9-Nokta problemleriyle ($\chi^2_{(1, 99)} = 0.08, p = .820$) bileşenlerine ayrılmamış olan 9-Nokta problemleriyle (*Fisher'in kesin testi, p = .379*) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır.

Tablo 3.25. PHVY (BG 80:20) Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü: Bileşenlere Ayırma (BA)		PHVY (BG 80:20) Gruplar		Toplam	X ²	sd	p	
		PHVY Yok	PHVY Var					
8-Pul Problemi	BA Yok	Çözen (N)	7 (%41.2)	10 (%58.8)	17 (%100)	0.11 ^a	1	.778
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	28.0	24.4	25.8			
		Çözemeyen (N)	18 (%36.7)	31 (%63.3)	49 (%100)			
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	72.0	75.6	74.2			
		Toplam (N)	25 (%37.9)	41 (%62.1)	66 (%100)			
	BA Var	PHVY (BG 80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0	1.31 ^a	1	.342
		Çözen (N)	12 (%31.6)	26 (%68.4)	38 (%100)			
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	48.0	35.1	38.4			
		Çözemeyen (N)	13 (%21.3)	48 (%78.7)	61 (%100)			
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	52.0	64.9	61.6			
	Toplam	Toplam (N)	25 (%25.3)	74 (%74.7)	99 (%100)	0.70 ^a	1	.473
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	19 (%34.5)	36 (%65.5)	55 (%100)			
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	38.0	31.3	33.3			
		Çözemeyen (N)	31 (%28.2)	79 (%71.8)	110 (%100)			
9-Nokta Problemi	BA Yok	PHVY (BG 80:20) Gruplar %	62.0	68.7	66.7	-	-	.379 ^b
		Toplam (N)	50 (%30.3)	115 (%69.7)	165 (%100)			
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	1 (%100)	0 (%0.0)	1 (%100)			
		PHVY (BG80:20) Gruplar %	4.0	0.0	1.5			
	BA Var	Çözemeyen (N)	24 (%36.9)	41 (%63.1)	65 (%100)	0.08 ^a	1	.820
		PHVY (BG80:20) Gruplar %	96.0	100.0	98.5			
		Toplam (N)	25 (%37.9)	41 (%62.1)	66 (%100)			
		PHVY (BG80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	11 (%23.9)	35 (%76.1)	46 (%100)			
	Toplam	PHVY (BG80:20) Gruplar %	44.0	47.3	46.5	0.71 ^a	1	.456
		Çözemeyen (N)	14 (%26.4)	39 (%73.6)	53 (%100)			
		PHVY (BG80:20) Gruplar %	56.0	52.7	53.5			
		Toplam (N)	25 (%25.3)	74 (%74.7)	99 (%100)			
		PHVY (BG80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
	Çözen (N)	12 (%25.5)	35 (%74.5)	47 (%100)				
	PHVY (BG80:20) Gruplar %	24.0	30.4	28.5				
	Çözemeyen (N)	38 (%32.2)	80 (%67.8)	118 (%100)				
	PHVY (BG80:20) Gruplar %	76.0	69.6	71.5				
	Toplam (N)	50 (%30.3)	115 (%69.7)	165 (%100)				
		PHVY (BG80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

PHVY (BG 80:20) gruplarının, sınırları gevşetilmiş ve gevşetilmemiş olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.26). PHVY (BG 80:20) gruplarının, sınırları gevşetilmiş olan 8-Pul problemleriyle ($\chi^2_{(1, 99)} = 1.35, p = .266$) sınırları gevşetilmemiş olan 8-Pul problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.00, p = 1.000$) ve sınırları gevşetilmiş olan 9-Nokta problemleriyle (Fisher'in kesin testi, $p = .773$) sınırları gevşetilmemiş olan 9-Nokta problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.97, p = .429$) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark göstermemiştir.

Tablo 3.26. PHVY (BG 80:20) Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü: Sınırları Gevşetme (SG)		PHVY (BG 80:20) Gruplar		Toplam	X ²	sd	p	
		PHVY Yok	PHVY Var					
8-Pul Problemi	SG Yok	Çözen (N)	5 (%31.2)	11 (%68.8)	16 (%100)	0.00 ^a	1	1.000
		PHVY(BG80:20) Gruplar %	23.8	24.4	24.2			
		Çözemeyen (N)	16 (%32.0)	34 (%68.0)	50 (%100)			
		PHVY(BG80:20) Gruplar %	76.2	75.6	75.8			
		Toplam (N)	21 (%31.8)	45 (%68.2)	66 (%100)			
		BYG Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
	SG Var	Çözen (N)	14 (%35.9)	25 (%64.1)	39 (%100)	1.35 ^a	1	.266
		PHVY(BG80:20) Gruplar %	48.3	35.7	39.4			
		Çözemeyen (N)	15 (%25.0)	45 (%75.0)	60 (%100)			
		PHVY(BG80:20) Gruplar %	51.7	64.3	60.6			
		Toplam (N)	29 (%29.3)	70 (%70.7)	99 (%100)			
		PHVY(BG80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
9-Nokta Problemi	SG Yok	Çözen (N)	8 (%25.8)	23 (%74.2)	31 (%100)	0.97 ^a	1	.429
		PHVY(BG80:20) Gruplar %	38.1	51.1	47.0			
		Çözemeyen (N)	13 (%37.1)	22 (%62.9)	35 (%100)			
		PHVY(BG80:20) Gruplar %	61.9	48.9	53.0			
		Toplam (N)	21 (%31.8)	45 (%68.2)	66 (%100)			
		PHVY(BG80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
	SG Var	Çözen (N)	4 (%25.0)	12 (%75.0)	16 (%100)	-	-	.773 ^b
		PHVY(BG80:20) Gruplar %	13.8	17.1	16.2			
		Çözemeyen (N)	25 (%30.1)	58 (%69.9)	83 (%100)			
		PHVY(BG80:20) Gruplar %	86.2	82.9	83.8			
		Toplam (N)	29 (%29.3)	70 (%70.7)	99 (%100)			
		PHVY(BG80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

PHVY (BG 80:20) gruplarının, ipucu içermeyen, birinci seviye ipucu, ikinci seviye ipucu ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.27).

Tablo 3.27. PHVY (BG 80:20) Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

İpucu Seviyesi		PHVY (BG 80:20) Gruplar		Toplam	X ²	sd	p
		PHVY Yok	PHVY Var				
8-Pul Problemi	İpucu Yok	Çözen (N)	(%25.0)	6 (%75.0)	8 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	16.7	28.6	24.2		
		Çözemeyen (N)	10 (%40.0)	15 (%60.0)	25 (%100)	-	.678 ^b
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	83.3	71.4	75.8		
		Toplam (N)	12 (%36.4)	21 (%63.6)	33 (%100)		
	Bir İpucu	PHVY (BG 80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	8 (%47.1)	9 (%52.9)	17 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	36.4	20.5	25.8		
		Çözemeyen (N)	14 (%28.6)	35 (%71.4)	49 (%100)	1.94 ^a	.233
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	63.6	79.5	74.2		
	İki İpucu	Toplam (N)	22 (%33.3)	44 (%66.7)	66 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	5 (%38.5)	8 (%61.5)	13 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	55.6	33.3	39.4		
		Çözemeyen (N)	4 (%20.0)	16 (%80.0)	20 (%100)	-	.425 ^b
	Üç İpucu	PHVY (BG 80:20) Gruplar %	44.4	66.7	60.6		
		Toplam (N)	9 (%27.3)	24 (%72.7)	33 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	4 (%23.5)	13 (%76.5)	17 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	57.1	50.0	51.5		
9-Nokta Problemi	İpucu Yok	Çözemeyen (N)	3 (%18.8)	13 (%81.2)	16 (%100)	-	1.000 ^b
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	42.9	50.0	48.5		
		Toplam (N)	7 (%21.2)	26 (%78.8)	33 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
	Bir İpucu	Çözen (N)	1 (%100.0)	0 (%0.0)	1 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	8.3	0.0	3.0		
		Çözemeyen (N)	11 (%34.4)	21 (%65.6)	32 (%100)	-	.364 ^b
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	91.7	100.0	97.0		
		Toplam (N)	12 (%36.4)	21 (%63.6)	33 (%100)		
	İki İpucu	PHVY (BG 80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	7 (%23.3)	23 (%76.7)	30 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	31.8	52.3	45.5		
		Çözemeyen (N)	15 (%41.7)	21 (%58.3)	36 (%100)	2.47 ^a	.189
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	68.2	47.7	54.5		
	Üç İpucu	Toplam (N)	22 (%33.3)	44 (%66.7)	66 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	2 (%28.6)	5 (%71.4)	7 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	22.2	20.8	21.2		
		Çözemeyen (N)	7 (%26.9)	19 (%73.1)	26 (%100)	-	1.000 ^b
9-Nokta Problemi	İki İpucu	PHVY (BG 80:20) Gruplar %	77.8	79.2	78.8		
		Toplam (N)	9 (%27.3)	24 (%72.7)	33 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	2 (%22.2)	7 (%77.8)	9 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	28.6	26.9	27.3		
	Üç İpucu	Çözemeyen (N)	5 (%20.8)	19 (%79.2)	24 (%100)	-	1.000 ^b
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	71.4	73.1	72.7		
		Toplam (N)	7 (%21.2)	26 (%78.8)	33 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	1 (%100.0)	0 (%0.0)	1 (%100)		
		PHVY (BG 80:20) Gruplar %	8.3	0.0	3.0		

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

PHVY (BG 80:20) gruplarının, ipucunun olmadığı orijinal 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .678$), birinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemini ($\chi^2_{(1, 66)} = 1.94$, $p = .233$), ikinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .425$) ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. PHVY (BG 80:20) gruplarının, ipucunun olmadığı orijinal 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .364$), birinci seviye ipucunun olduğu 9-Nokta problemini ($\chi^2_{(1, 66)} = 2.47$, $p = .189$), ikinci seviye ipucunun olduğu 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) ve üçüncü seviye ipucunun olduğu 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır.

Peşin Hüküm Verme Yanlılığı (BG 60:40) Gruplarının İlgörü Problemlerini Çözme Performanslarına Ait Bulgular

Peşin hüküm verme yanlılığı ile içgörüsül problem çözme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla BG'den (60:40 versiyonu) aldıkları puanlara göre peşin hüküm verme yanlılığı (PHVY) gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılan katılımcıların, farklı temsilsel değişim türlerini ve ipucu seviyelerini içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları karşılaştırılmıştır. BG'den (60:40 versiyonu) aldıkları puanlara göre; peşin hüküm verme yanlılığı (PHVY) gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılan katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.28). PHVY (BG 60:40) gruplarının, 8-Pul problemini çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve marjinal düzeyde fark olduğu bulunmuştur, $\chi^2_{(1, 165)} = 3.93$, $p = .050$. PHVY (BG 60:40) gruplarının, 9-Nokta problemini çözme oranlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir, $\chi^2_{(1, 165)} = 1.02$, $p = .389$.

PHVY (BG 60:40) gruplarının, sınırları gevşetilmemiş olan 8-Pul problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.51$, $p = .475$) çözme oranları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark tespit edilmemiştir. PHVY (BG 60:40) gruplarının, sınırları gevşetilmiş olan 9-Nokta problemleriyle ($\chi^2_{(1, 99)} = 0.25$, $p = .786$) sınırları gevşetilmemiş olan 9-Nokta

problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 3.84, p = .083$) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır.

Tablo 3.28. PHVY (BG 60:40) Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü: Bileşenlere Ayırma (BA)		PHVY (BG 60:40) Gruplar		Toplam	X ²	sd	p	
		PHVY Yok	PHVY Var					
8-Pul Problemi	BA Yok	Çözen (N)	12 (%70.6)	5 (%29.4)	17 (%100)	0.48 ^a	1	.569
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	28.6	20.8	25.8			
		Çözemeyen (N)	30 (%61.2)	19 (%38.8)	49 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	71.4	79.2	74.2			
		Toplam (N)	42 (%63.6)	24 (%36.4)	66 (%100)			
	BA Var	PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0	6.04 ^a	1	.021
		Çözen (N)	22 (%57.9)	16 (%42.1)	38 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	52.4	28.1	38.4			
		Çözemeyen (N)	20 (%32.8)	41 (%67.2)	61 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	47.6	71.9	61.6			
	Toplam	Toplam (N)	42 (%42.4)	57 (%57.6)	99 (%100)	3.93 ^a	1	.050
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	34 (%61.8)	21 (%38.2)	55 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	40.5	25.9	33.3			
		Çözemeyen (N)	50 (%45.5)	60 (%54.5)	110 (%100)			
9-Nokta Problemi	BA Yok	PHVY (BG 60:40) Gruplar %	59.5	74.1	66.7	-	-	1.000 ^b
		Toplam (N)	84 (%50.9)	81 (%49.1)	165 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	1 (%100.0)	0 (%0.0)	1 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	2.4	0.0	1.5			
	BA Var	Çözemeyen (N)	41 (%63.1)	24 (%36.9)	65 (%100)	0.04 ^a	1	1.000
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	97.6	100.0	98.5			
		Toplam (N)	42 (%63.6)	24 (%36.4)	66 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	20 (%43.5)	26 (%56.5)	46 (%100)			
	Toplam	PHVY (BG 60:40) Gruplar %	47.6	45.6	46.5	1.02 ^a	1	.389
		Çözemeyen (N)	22 (%41.5)	31 (%58.5)	53 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	52.4	54.4	53.5			
		Toplam (N)	42 (%42.4)	57 (%57.6)	99 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
Toplam	Çözen (N)	21 (%44.7)	26 (%55.3)	47 (%100)	1.02 ^a	1	.389	
	PHVY (BG 60:40) Gruplar %	25.0	32.1	28.5				
	Çözemeyen (N)	63 (%53.4)	55 (%46.6)	118 (%100)				
	PHVY (BG 60:40) Gruplar %	75.0	67.9	71.5				
	Toplam (N)	84 (%50.9)	81 (%49.1)	165 (%100)				
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

PHVY (BG 60:40) gruplarının, sınırları gevşetilmiş ve gevşetilmemiş olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.29). PHVY (BG 60:40) gruplarının, sınırları gevşetilmiş

olan 8-Pul problemlerini çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir, $\chi^2_{(1, 99)} = 9.03, p = .004$.

Tablo 3.29. PHVY (BG 60:40) Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü: Sınırları Gevşetme (SG)		PHVY (BG 80:20) Gruplar		Toplam	X ²	sd	p	
		PHVY Yok	PHVY Var					
8-Pul Problemi	SG Yok	Çözen (N)	7 (%43.8)	9 (%56.2)	16 (%100)	0.51 ^a	1	.475
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	20.6	28.1	24.2			
		Çözemeyen (N)	27 (%54.0)	23 (%46.0)	50 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	79.4	71.9	75.8			
		Toplam (N)	34 (%51.5)	32 (%48.5)	66 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
	SG Var	Çözen (N)	27 (%69.2)	12 (%30.8)	39 (%100)	9.03 ^a	1	.004
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	54.0	24.5	39.4			
		Çözemeyen (N)	23 (%38.3)	37 (%61.7)	60 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	46.0	75.5	60.6			
		Toplam (N)	50 (%50.5)	49 (%49.5)	99 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
9-Nokta Problemi	SG Yok	Çözen (N)	12 (%38.7)	19 (%61.3)	31 (%100)	3.84 ^a	1	.083
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	35.3	59.4	47.0			
		Çözemeyen (N)	22 (%62.9)	13 (%37.1)	35 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	64.7	40.6	53.0			
		Toplam (N)	34 (%51.5)	32 (%48.5)	66 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
	SG Var	Çözen (N)	9 (%56.2)	7 (%43.8)	16 (%100)	0.25 ^a	1	.786
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	18.0	14.3	16.2			
		Çözemeyen (N)	41 (%49.4)	42 (%50.6)	83 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	82.0	85.7	83.8			
		Toplam (N)	50 (%50.5)	49 (%49.5)	99 (%100)			
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları.

PHVY (BG 60:40) gruplarının, sınırları gevşetilmemiş olan 8-Pul problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.51, p = .475$) çözme oranları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark tespit edilmemiştir. PHVY (BG 60:40) gruplarının, sınırları gevşetilmiş olan 9-Nokta problemleriyle ($\chi^2_{(1, 99)} = 0.25, p = .786$) sınırları gevşetilmemiş olan 9-Nokta problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 3.84, p = .083$) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. PHVY (BG 60:40) gruplarının, ipucu içermeyen, birinci seviye ipucu, ikinci seviye ipucu ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.30).

Tablo 3.30. PHVY (BG 60:40) Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

İpucu Seviyesi		PHVY (BG 60:40) Gruplar		Toplam	X ²	sd	p
		PHVY Yok	PHVY Var				
8-Pul Problemi	İpucu Yok	Çözen (N)	4 (%50.0)	4 (%50.0)	8 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	19.0	33.3	24.2		
		Çözemeyen (N)	17 (%68.0)	8 (%32.0)	25 (%100)	-	.420 ^b
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	81.0	66.7	75.8		
		Toplam (N)	21 (%63.6)	12 (%36.4)	33 (%100)		
	Bir İpucu	PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	11 (%64.7)	6 (%35.3)	17 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	32.4	18.8	25.8		
		Çözemeyen (N)	23 (%46.9)	26 (%53.1)	49 (%100)	1.59 ^a	.265
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	67.6	81.2	74.2		
	İki İpucu	Toplam (N)	34 (%51.5)	32 (%48.5)	66 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	9 (%69.2)	4 (%30.8)	13 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	64.3	21.1	39.4		
		Çözemeyen (N)	5 (%25.0)	15 (%75.0)	20 (%100)	6.31 ^a	.029
	Üç İpucu	PHVY (BG 60:40) Gruplar %	35.7	78.9	60.6		
		Toplam (N)	14 (%42.4)	19 (%57.6)	33 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	10 (%58.8)	7 (%41.2)	17 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	66.7	38.9	51.5	2.53 ^a	.112
9-Nokta Problemi	İpucu Yok	Çözemeyen (N)	5 (%31.2)	11 (%68.8)	16 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	33.3	61.1	48.5		
		Toplam (N)	15 (%45.5)	18 (%54.5)	33 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
	Bir İpucu	Çözen (N)	1 (%100.0)	0 (%0.0)	1 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	4.8	0.0	3.0		
		Çözemeyen (N)	20 (%62.5)	12 (%37.5)	32 (%100)	-	1.000 ^b
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	95.2	100.0	97.0		
		Toplam (N)	21 (%63.6)	12 (%36.4)	33 (%100)		
	İki İpucu	PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	11 (%36.7)	19 (%63.3)	30 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	32.4	59.4	45.5		
		Çözemeyen (N)	23 (%63.9)	13 (%36.1)	36 (%100)	4.85 ^a	.047
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	67.6	40.6	54.5		
	Üç İpucu	Toplam (N)	34 (%51.5)	32 (%48.5)	66 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	4 (%57.1)	3 (%42.9)	7 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	28.6	15.8	21.2		
		Çözemeyen (N)	10 (%38.5)	16 (%61.5)	26 (%100)	-	.422 ^b
	İki İpucu	PHVY (BG 60:40) Gruplar %	71.4	84.2	78.8		
		Toplam (N)	14 (%42.4)	19 (%57.6)	33 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	5 (%55.6)	4 (%44.4)	9 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	33.3	22.2	27.3		
	Üç İpucu	Çözemeyen (N)	10 (%41.7)	14 (%58.3)	24 (%100)	-	.697 ^b
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	66.7	77.8	72.7		
		Toplam (N)	15 (%45.5)	18 (%54.5)	33 (%100)		
		PHVY (BG 60:40) Gruplar %	100.0	100.0	100.0		

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

PHVY (BG 60:40) gruplarının, ipucunun olmadığı orijinal 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .420$), birinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 1.59$, $p = .265$) ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemini ($\chi^2_{(1, 33)} = 2.53$, $p = .112$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır. Diğer yandan PHVY (BG 60:40) gösteren ve göstermeyen grupların, ikinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemini çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir, $\chi^2_{(1, 33)} = 6.31$, $p = .029$.

PHVY (BG 60:40) gruplarının, ipucunun olmadığı orijinal 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$), ikinci seviye ipucunun olduğu 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .422$) ve üçüncü seviye ipucunun olduğu 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .697$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır. Diğer yandan PHVY (BG 60:40) gösteren ve göstermeyenlerin, birinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemlerini çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir, $\chi^2_{(1, 66)} = 4.85$, $p = .047$.

Doğrulama Yanlılığı Gruplarının İçgörü Problemlerini Çözme Performanslarına Ait Bulgular

Doğrulama yanlılığı ile içgörüsül problem çözme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla doğrulama yanlılığına duyarlı olan bilişsel yanlılık problemini çözüp çözememelerine göre doğrulama yanlılığı gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılan katılımcıların, farklı temsilsel değişim türlerini ve ipucu seviyelerini içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları karşılaştırılmıştır. Doğrulama yanlılığı gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılan katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.31).

Tablo 3.31. Doğrulama Yanlılığı Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü: Bileşenlere Ayırma (BA)		Doğrulama Yanlılığı (DY) Gruplar		Toplam	X ²	sd	p
		DY Yok	DY Var				
8-Pul Problemi	BA Yok	Çözen (N)	1 (%5.9)	16 (%94.1)	17 (%100)		
		DY Gruplar %	25.0	25.8	25.8		
		Çözemeyen (N)	3 (%6.1)	46 (%93.9)	49 (%100)	-	1.000 ^a
		DY Gruplar %	75.0	74.2	74.2		
		Toplam (N)	4 (%6.1)	62 (%93.9)	66 (%100)		
	BA Var	DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	1 (%2.6)	37 (%97.4)	38 (%100)		
		DY Gruplar %	25.0	38.9	38.4		
		Çözemeyen (N)	3 (%4.9)	58 (%95.1)	61 (%100)	-	1.000 ^a
		DY Gruplar %	75.0	61.1	61.6		
	Toplam	Toplam (N)	4 (%4.0)	95 (%96.0)	99 (%100)		
		DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	2 (%3.6)	53 (%96.4)	55 (%100)		
		DY Gruplar %	25.0	33.8	33.3		
		Çözemeyen (N)	6 (%5.5)	104 (%94.5)	110 (%100)	-	.720 ^a
9-Nokta Problemi	BA Yok	DY Gruplar %	75.0	66.2	66.7		
		Toplam (N)	8 (%4.8)	157 (%95.2)	165 (%100)		
		DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
	BA Var	Çözen (N)	0 (%0.0)	1 (%100.0)	1 (%100)		
		DY Gruplar %	0.0	1.6	1.5		
		Çözemeyen (N)	4 (%6.2)	61 (%93.8)	65 (%100)	-	1.000 ^a
		DY Gruplar %	100.0	98.4	98.5		
	Toplam	Toplam (N)	4 (%6.1)	62 (%93.9)	66 (%100)		
		DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	0 (%0.0)	46 (%100.0)	46 (%100)		
		DY Gruplar %	0.0	48.4	46.5		
	BA Var	Çözemeyen (N)	4 (%7.5)	49 (%92.5)	53 (%100)	-	.121 ^a
		DY Gruplar %	100.0	51.6	53.5		
		Toplam (N)	4 (%4.0)	95 (%96.0)	99 (%100)		
		DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
	Toplam	Çözen (N)	0 (%0.0)	47 (%100.0)	47 (%100)		
		DY Gruplar %	0.0	29.9	28.5		
		Çözemeyen (N)	8 (%6.8)	110 (%93.2)	118 (%100)	-	.107 ^a
		DY Gruplar %	100.0	70.1	71.5		
		Toplam (N)	8 (%4.8)	157 (%95.2)	165 (%100)		
		DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		

a. Fisher'in kesin testi sonuçları.

Doğrulama yanlılığı gruplarının, 8-Pul (*Fisher'in kesin testi*, $p = .720$) ve 9-Nokta problemlerini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .107$) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. Doğrulama yanlılığı gruplarının, bileşenlerine ayrılmış ve ayrılmamış olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.31).

Tablo 3.32. Doğrulama Yanlılığı Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü:		Doğrulama Yanlılığı (DY) Gruplar		Toplam	X ²	sd	p
Sınırları Gevşetme (SG)		DY Yok	DY Var				
8-Pul Problemi	SG Yok	Çözen (N)	1 (%6.3)	15 (%93.8)	16 (%100)		
		DY Gruplar %	25.0	24.2	24.2		
		Çözemeyen (N)	3 (%6.0)	47 (%94.0)	50 (%100)	-	1.000 ^a
		DY Gruplar %	75.0	75.8	75.8	-	-
		Toplam (N)	4 (%6.1)	62 (%93.9)	66 (%100)		
	SG Var	DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	1 (%2.6)	38 (%97.4)	39 (%100)		
		DY Gruplar %	25.0	40.0	39.4		
		Çözemeyen (N)	3 (%5.0)	57 (%95.0)	60 (%100)	-	1.000 ^a
		DY Gruplar %	75.0	60.0	60.6	-	-
9-Nokta Problemi	SG Yok	Toplam (N)	4 (%4.0)	95 (%96.0)	99 (%100)		
		DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
	SG Var	Çözen (N)	0 (%0.0)	31 (%100)	31 (%100)		
		DY Gruplar %	0.0	50.0	47.0		
		Çözemeyen (N)	4 (%11.4)	31 (%88.6)	35 (%100)	-	.116 ^a
		DY Gruplar %	100.0	50.0	53.0	-	-
		Toplam (N)	4 (%6.1)	62 (%93.9)	66 (%100)		
	SG Var	DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	0 (%0.0)	16 (%100)	16 (%100)		
		DY Gruplar %	0.0	16.8	16.2		
		Çözemeyen (N)	4 (%4.8)	79 (%95.2)	83 (%100)	-	1.000 ^a
		DY Gruplar %	100.0	83.2	83.8	-	-
		Toplam (N)	4 (%4.0)	95 (%96.0)	99 (%100)		
		DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		

a. Fisher'in kesin testi sonuçları.

Doğrulama yanlılığı gruplarının, bileşenlerine ayrılmış olan 8-Pul problemleriyle (Fisher'in kesin testi, $p = 1.000$) bileşenlerine ayrılmamış olan 8-Pul problemlerini (Fisher'in kesin testi, $p = 1.000$) ve bileşenlerine ayrılmış olan 9-Nokta problemleriyle (Fisher'in kesin testi, $p = .121$) bileşenlerine ayrılmamış olan 9-Nokta problemlerini (Fisher'in kesin testi, $p = 1.000$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır.

Doğrulama yanlılığı gruplarının, sınırları gevşetilmiş ve gevşetilmemiş olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.32). Doğrulama yanlılığı gruplarının, sınırları gevşetilmiş olan 8-Pul problemleriyle (Fisher'in kesin testi, $p = 1.000$) sınırları gevşetilmemiş olan 8-Pul problemlerini (Fisher'in kesin testi, $p = 1.000$) çözme oranlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 3.33. Doğrulama Yanlılığı Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

İpucu Seviyesi		Doğrulama Yanlılığı (DY) Gruplar		Toplam	X ²	sd	p
		DY Yok	DY Var				
8-Pul Problemi	İpucu Yok	Çözen (N)	1 (%12.5)	7 (%87.5)	8 (%100)		
		DY Gruplar %	25.0	24.1	24.2		
		Çözemeyen (N)	3 (%12.0)	22 (%88.0)	25 (%100)	-	1.000 ^a
		DY Gruplar %	75.0	75.9	75.8		
		Toplam (N)	4 (%12.1)	29 (%87.9)	33 (%100)		
	Bir İpucu	DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	-	17 (%100)	17 (%100)		
		DY Gruplar %	-	25.8	25.8		
		Çözemeyen (N)	-	49 (%100)	49 (%100)	-	-
		DY Gruplar %	-	74.2	74.2		
	İki İpucu	Toplam (N)	-	66 (%100)	66 (%100)		
		DY Gruplar %	-	100.0	100.0		
		Çözen (N)	0 (%0.0)	13 (%100)	13 (%100)		
		DY Gruplar %	0.0	41.9	39.4	-	.508 ^a
		Çözemeyen (N)	2 (%10.0)	18 (%90.0)	20 (%100)		
	Üç İpucu	DY Gruplar %	100.0	58.1	60.6		
		Toplam (N)	2 (%6.1)	31 (%93.9)	33 (%100)		
		DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	1 (%5.9)	16 (%94.1)	17 (%100)		
		DY Gruplar %	50.0	51.6	51.5		
9-Nokta Problemi	İpucu Yok	Çözemeyen (N)	1 (%6.3)	15 (%93.8)	16 (%100)	-	1.000 ^a
		DY Gruplar %	50.0	48.4	48.5		
		Toplam (N)	2 (%6.1)	31 (%93.9)	33 (%100)		
		DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
	Bir İpucu	Çözen (N)	0 (%0.0)	1 (%100)	1 (%100)		
		DY Gruplar %	0.0	3.4	3.0		
		Çözemeyen (N)	4 (%12.5)	28 (%87.5)	32 (%100)	-	1.000 ^a
		DY Gruplar %	100.0	96.6	97.0		
		Toplam (N)	4 (%12.1)	29 (%87.9)	33 (%100)		
	İki İpucu	DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	-	30 (%100)	30 (%100)		
		DY Gruplar %	-	45.5	45.5		
		Çözemeyen (N)	-	36 (%100)	36 (%100)	-	-
		DY Gruplar %	-	54.5	54.5		
	Üç İpucu	Toplam (N)	-	66 (%100)	66 (%100)		
		DY Gruplar %	-	100.0	100.0		
		Çözen (N)	0 (%0.0)	7 (%100)	7 (%100)		
		DY Gruplar %	0.0	22.6	21.2		
		Çözemeyen (N)	2 (%7.7)	24 (%92.3)	26 (%100)	-	1.000 ^a
	İki İpucu	DY Gruplar %	100.0	77.4	78.8		
		Toplam (N)	2 (%6.1)	31 (%93.9)	33 (%100)		
		DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	0 (%0.0)	9 (%100)	9 (%100)		
		DY Gruplar %	0.0	29.0	27.3		
	Üç İpucu	Çözemeyen (N)	2 (%8.3)	22 (%91.7)	24 (%100)	-	1.000 ^a
		DY Gruplar %	100.0	71.0	72.7		
		Toplam (N)	2 (%6.1)	31 (%93.9)	33 (%100)		
		DY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		

a. Fisher'in kesin testi sonuçları.

Doğrulama yanlılığı gruplarının, sınırları gevşetilmiş olan 9-Nokta problemleriyle (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) sınırları gevşetilmemiş olan 9-Nokta problemlerini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .116$) çözme oranlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Doğrulama yanlılığı gruplarının, ipucu içermeyen, birinci seviye ipucu, ikinci seviye ipucu ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.33). Doğrulama yanlılığı gruplarının, ipucu içermeyen orijinal 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$), ikinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .508$) ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır.

Birinci seviye ipucu içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözenlerin hepsi doğrulama yanlılığı gösterdiğinden dolayı birinci seviye ipucu içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemleri için istatistiksel hesaplama yapılmamıştır. Doğrulama yanlılığı gruplarının, ipucunun olmadığı orijinal 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$), ikinci seviye ipucunun olduğu 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) ve üçüncü seviye ipucunun olduğu 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır.

Oran Yanlılığı Gruplarının İçgörü Problemlerini Çözme Performanslarına Ait Bulgular

Oran yanlılığı ile içgörüselsel problem çözme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla oran yanlılığına duyarlı olan bilişsel yanlılık problemini çözüp çözmemelerine göre oran yanlılığı gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılan katılımcıların, farklı temsilsel değişim türlerini ve ipucu seviyelerini içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları karşılaştırılmıştır. Oran yanlılığı gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılan katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.34). Oran yanlılığı gruplarının, 8-Pul

($\chi^2_{(1, 165)} = 1.74, p = .212$) ve 9-Nokta ($\chi^2_{(1, 165)} = 0.00, p = .928$) problemlerini çözme oranlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 3.34. Oran Yanlılığı Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü: Bileşenlere Ayırma (BA)		Oran Yanlılığı (OY) Gruplar		Toplam	X ²	sd	p
		OY Yok	OY Var				
8-Pul Problemi	BA Yok	Çözen (N)	11 (%64.7)	6 (%35.3)	17 (%100)		
		OY Gruplar %	25.0	27.3	25.8		
		Çözemeyen (N)	33 (%67.3)	16 (%32.7)	49 (%100)		
		OY Gruplar %	75.0	72.7	74.2	0.40 ^a	1 .842
		Toplam (N)	44 (%66.7)	22 (%33.3)	66 (%100)		
	BA Var	OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	31 (%81.6)	7 (%18.4)	38 (%100)		
		OY Gruplar %	43.7	25.0	38.4		
		Çözemeyen (N)	40 (%65.6)	21 (%34.4)	61 (%100)	2.96 ^a	1 .086
		OY Gruplar %	56.3	75.0	61.6		
	Toplam	Toplam (N)	71 (%71.7)	28 (%28.3)	99 (%100)		
		OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	42 (%76.4)	13 (%23.6)	55 (%100)		
		OY Gruplar %	36.5	26.0	33.3		
		Çözemeyen (N)	73 (%66.4)	37 (%33.6)	110 (%100)	1.74 ^a	1 .212
		OY Gruplar %	63.5	74.0	66.7		
		Toplam (N)	115 (%69.7)	50 (%30.3)	165 (%100)		
		OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
9-Nokta Problemi	BA Yok	Çözen (N)	1 (%100)	0 (%0.0)	1 (%100)		
		OY Gruplar %	2.3	0.0	1.5		
		Çözemeyen (N)	43 (%66.2)	22 (%33.8)	65 (%100)	-	1.000 ^b
		OY Gruplar %	97.7	100.0	98.5		
		Toplam (N)	44 (%66.7)	22 (%33.3)	66 (%100)		
	BA Var	OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	32 (%69.6)	14 (%30.4)	46 (%100)		
		OY Gruplar %	45.1	50.0	46.5		
		Çözemeyen (N)	39 (%73.6)	14 (%26.4)	53 (%100)	0.20 ^a	1 .658
		OY Gruplar %	54.9	50.0	53.5		
	Toplam	Toplam (N)	71 (%71.7)	28 (%28.3)	99 (%100)		
		OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	33 (%70.2)	14 (%29.8)	47 (%100)		
		OY Gruplar %	28.7	28.0	28.5		
		Çözemeyen (N)	82 (%69.5)	36 (%30.5)	118 (%100)	0.00 ^a	1 .928
		OY Gruplar %	71.3	72.0	71.5		
		Toplam (N)	115 (%69.7)	50 (%30.3)	165 (%100)		
		OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		

a. Pearson kıkare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

Oran yanlılığı gruplarının, bileşenlerine ayrılmış ve ayrılmamış olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.34). Oran yanlılığı gruplarının, bileşenlerine ayrılmış olan

8-Pul problemleriyle ($\chi^2_{(1, 99)} = 2.96, p = .086$) bileşenlerine ayrılmamış olan 8-Pul problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.40, p = .842$) ve bileşenlerine ayrılmış olan 9-Nokta problemleriyle ($\chi^2_{(1, 99)} = 0.20, p = .658$) bileşenlerine ayrılmamış olan 9-Nokta problemlerini (*Fisher'in kesin testi, p = 1.000*) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermemiştir.

Tablo 3.35. Oran Yanlılığı Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü: Sınırları Gevşetme (SG)		Oran Yanlılığı (OY) Gruplar		Toplam	X ²	sd	p	
		OY Yok	OY Var					
8-Pul Problemi	SG Yok	Çözen (N)	9 (%56.3)	7 (%43.8)	16 (%100)	1.03 ^a	1	.310
		OY Gruplar %	20.5	31.8	24.2			
		Çözemeyen (N)	35 (%70.0)	15 (%30.0)	50 (%100)			
		OY Gruplar %	79.5	68.2	75.8			
		Toplam (N)	44 (%66.7)	22 (%33.3)	66 (%100)			
		OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
	SG Var	Çözen (N)	33 (%84.6)	6 (%15.4)	39 (%100)	5.28 ^a	1	.022
		OY Gruplar %	46.5	21.4	39.4			
		Çözemeyen (N)	38 (%63.3)	22 (%36.7)	60 (%100)			
		OY Gruplar %	53.5	78.6	60.6			
		Toplam (N)	71 (%71.7)	28 (%28.3)	99 (%100)			
		OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
9-Nokta Problemi	SG Yok	Çözen (N)	19 (%61.3)	12 (%38.7)	31 (%100)	0.76 ^a	1	.383
		OY Gruplar %	43.2	54.5	47.0			
		Çözemeyen (N)	25 (%71.4)	10 (%28.6)	35 (%100)			
		OY Gruplar %	56.8	45.5	53.0			
		Toplam (N)	44 (%66.7)	22 (%33.3)	66 (%100)			
		OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
	SG Var	Çözen (N)	14 (%87.5)	2 (%12.5)	16 (%100)	-	-	.223 ^b
		OY Gruplar %	19.7	7.1	16.2			
		Çözemeyen (N)	57 (%68.7)	26 (%31.3)	83 (%100)			
		OY Gruplar %	80.3	92.9	83.8			
		Toplam (N)	71 (%71.7)	28 (%28.3)	99 (%100)			
		OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0			

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

Oran yanlılığı gruplarının, sınırları gevşetilmiş ve gevşetilmemiş olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.35). Oran yanlılığı gruplarının, sınırları gevşetilmiş olan 8-Pul problemlerini ($\chi^2_{(1, 99)} = 5.28, p = .022$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu gözlenirken; sınırları gevşetilmemiş olan 8-Pul problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 1.03, p = .310$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır.

Tablo 3.36. Oran Yanlılığı Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

İpucu Seviyesi		Oran Yanlılığı (OY) Gruplar		Toplam	X ²	sd	p	
		OY Yok	OY Var					
8-Pul Problemi	İpucu Yok	Çözen (N)	4 (%50.0)	4 (%50.0)	8 (%100)	-	-	.205 ^b
		OY Gruplar %	17.4	40.0	24.2			
		Çözemeyen (N)	19 (%76.0)	6 (%24.0)	25 (%100)			
		OY Gruplar %	82.6	60.0	75.8			
		Toplam (N)	23 (%69.7)	10 (%30.3)	33 (%100)			
	Bir İpucu	OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0	0.48 ^a	1	.489
		Çözen (N)	12 (%70.6)	5 (%29.4)	17 (%100)			
		OY Gruplar %	28.6	20.8	25.8			
		Çözemeyen (N)	30 (%61.2)	19 (%38.8)	49 (%100)			
		OY Gruplar %	71.4	79.2	74.2			
	İki İpucu	Toplam (N)	42 (%63.6)	24 (%36.4)	66 (%100)	-	-	.202 ^b
		OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	12 (%92.3)	1 (%7.7)	13 (%100)			
		OY Gruplar %	46.2	14.3	39.4			
		Çözemeyen (N)	14 (%70.0)	6 (%30.0)	20 (%100)			
	Üç İpucu	OY Gruplar %	53.8	85.7	60.6	-	-	.259 ^b
		Toplam (N)	26 (%78.8)	7 (%21.2)	33 (%100)			
		OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	14 (%82.4)	3 (%17.6)	17 (%100)			
		OY Gruplar %	58.3	33.3	51.5			
9-Nokta Problemi	İpucu Yok	Çözemeyen (N)	10 (%62.5)	6 (%37.5)	16 (%100)	-	-	.259 ^b
		OY Gruplar %	41.7	66.7	48.5			
		Toplam (N)	24 (%72.7)	9 (%27.3)	33 (%100)			
		OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	1 (%100)	0 (%0.0)	1 (%100)			
	Bir İpucu	OY Gruplar %	4.3	0.0	3.0	0.31 ^a	1	.575
		Çözemeyen (N)	22 (%68.8)	10 (%31.3)	32 (%100)			
		OY Gruplar %	95.7	100.0	97.0			
		Toplam (N)	23 (%69.7)	10 (%30.3)	33 (%100)			
		OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
	İki İpucu	Çözen (N)	18 (%60.0)	12 (%40.0)	30 (%100)	-	-	.299 ^b
		OY Gruplar %	42.9	50.0	45.5			
		Çözemeyen (N)	24 (%66.7)	12 (%33.3)	36 (%100)			
		OY Gruplar %	57.1	50.0	54.5			
		Toplam (N)	42 (%63.6)	24 (%36.4)	66 (%100)			
	Üç İpucu	OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0	-	-	1.000 ^b
		Çözen (N)	7 (%100.0)	0 (%0.0)	7 (%100)			
		OY Gruplar %	26.9	0.0	21.2			
		Çözemeyen (N)	19 (%73.1)	7 (%26.9)	26 (%100)			
OY Gruplar %		73.1	100.0	78.8				
	İpucu Yok	Toplam (N)	26 (%78.8)	7 (%21.2)	33 (%100)	-	-	1.000 ^b
		OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	7 (%77.8)	2 (%22.2)	9 (%100)			
		OY Gruplar %	29.2	22.2	27.3			
		Çözemeyen (N)	17 (%70.8)	7 (%29.2)	24 (%100)			
	Bir İpucu	OY Gruplar %	70.8	77.8	72.7	-	-	1.000 ^b
		Toplam (N)	24 (%72.7)	9 (%27.3)	33 (%100)			
		OY Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)						
		OY Gruplar %						

a. Pearson kıkare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

Oran yanlılığı gruplarının, sınırları gevşetilmiş olan 9-Nokta problemleriyle (*Fisher'in kesin testi*, $p = .223$) sınırları gevşetilmemiş olan 9-Nokta problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.76$, $p = .383$) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermemiştir.

Oran yanlılığı gruplarının, ipucu içermeyen, birinci seviye ipucu, ikinci seviye ipucu ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.36). Oran yanlılığı gruplarının, ipucu içermeyen orijinal 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .205$), birinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.48$, $p = .489$), ikinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .202$) ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .259$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır. Oran yanlılığı gruplarının, ipucu içermeyen orijinal 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$), birinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.31$, $p = .575$), ikinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .299$) ve üçüncü seviye ipucu içeren 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark tespit edilmemiştir.

Metodolojik Akıl Yürütme Yanlılığı Gruplarının İçgörü Problemlerini Çözme Performanslarına Ait Bulgular

Metodolojik akıl yürütme yanlılığı (MAYY) ile içgörüselsel problem çözme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla metodolojik akıl yürütme yanlılığına duyarlı olan bilişsel yanlılık problemini çözüp çözmemelerine göre MAYY gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılan katılımcıların, farklı temsilsel değişim türlerini ve ipucu seviyelerini içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları karşılaştırılmıştır. MAYY gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılan katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.37).

Tablo 3.37. Metodolojik Akıl Yürütme Yanlılığı (MAYY) Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü:		MAYY Gruplar		Toplam	X ²	sd	p
Bileşenlere Ayırma (BA)		MAYY Yok	MAYY Var				
8-Pul Problemi	BA Yok	Çözen (N)	1 (%5.9)	16 (%94.1)	17 (%100)		
		MAYY Gruplar %	25.0	25.8	25.8		
		Çözemeyen (N)	3 (%6.1)	46 (%93.9)	49 (%100)	-	1.000 ^a
		MAYY Gruplar %	75.0	74.2	74.2		
		Toplam (N)	4 (%6.1)	62 (%93.9)	66 (%100)		
	BA Var	MAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	3 (%7.9)	35 (%92.1)	38 (%100)		
		MAYY Gruplar %	42.9	38.0	38.4		
		Çözemeyen (N)	4 (%6.6)	57 (%93.4)	61 (%100)	-	1.000 ^a
		MAYY Gruplar %	57.1	62.0	61.6		
	Toplam	Toplam (N)	7 (%7.1)	92 (%92.9)	99 (%100)		
		MAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	4 (%7.3)	51 (%92.7)	55 (%100)		
		MAYY Gruplar %	36.4	33.1	33.3		
		Çözemeyen (N)	7 (%6.4)	103 (%93.6)	110 (%100)	-	1.000 ^a
		MAYY Gruplar %	63.6	66.9	66.7		
		Toplam (N)	11 (%6.7)	154 (%93.3)	165 (%100)		
		MAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
9-Nokta Problemi	BA Yok	Çözen (N)	0 (%0.0)	1 (%100)	1 (%100)		
		MAYY Gruplar %	0.0	1.6	1.5		
		Çözemeyen (N)	4 (%6.2)	61 (%93.8)	65 (%100)	-	1.000 ^a
		MAYY Gruplar %	100.0	98.4	98.5		
		Toplam (N)	4 (%6.1)	62 (%93.9)	66 (%100)		
	BA Var	MAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	6 (%13.0)	40 (%87.0)	46 (%100)		
		MAYY Gruplar %	85.7	43.5	46.5		
		Çözemeyen (N)	1 (%1.9)	52 (%98.1)	53 (%100)	-	.047 ^a
		MAYY Gruplar %	14.3	56.5	53.5		
	Toplam	Toplam (N)	7 (%7.1)	92 (%92.9)	99 (%100)		
		MAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	6 (%12.8)	41 (%87.2)	47 (%100)		
		MAYY Gruplar %	54.5	26.6	28.5		
		Çözemeyen (N)	5 (%4.2)	113 (%95.8)	118 (%100)	-	.078 ^a
		MAYY Gruplar %	45.5	73.4	71.5		
		Toplam (N)	11 (%6.7)	154 (%93.3)	165 (%100)		
		MAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		

a. Fisher'in kesin testi sonuçları.

MAYY gruplarının, 8-Pul (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) ve 9-Nokta (*Fisher'in kesin testi*, $p = .078$) problemlerini çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. MAYY gruplarının, bileşenlerine ayrılmış ve ayrılmamış olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.37). MAYY gruplarının, bileşenlerine ayrılmış olan 8-Pul

problemleriyle (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) bileşenlerine ayrılmamış olan 8-Pul problemlerini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. MAYY gruplarının, bileşenlerine ayrılmış olan 9-Nokta problemlerini çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir (*Fisher'in kesin testi*, $p = .047$). Diğer yandan MAYY gruplarının, bileşenlerine ayrılmamış olan 9-Nokta problemlerini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır.

Tablo 3.38. Metodolojik Akıl Yürütme Yanlılığı (MAYY) Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü:		MAYY Gruplar		Toplam	X ²	sd	p
Sınırları Gevşetme (SG)		MAYY Yok	MAYY Var				
8-Pul Problemi	SG Yok	Çözen (N)	1 (%6.3)	15 (%93.8)	-	-	1.000 ^a
		MAYY Gruplar %	16.7	25.0			
		Çözemeyen (N)	5 (%10.0)	45 (%90.0)			
		MAYY Gruplar %	83.3	75.0			
		Toplam (N)	6 (%9.1)	60 (%90.9)			
	SG Var	MAYY Gruplar %	100.0	100.0	-	-	.380 ^a
		Çözen (N)	3 (%7.7)	36 (%92.3)			
		MAYY Gruplar %	60.0	38.3			
		Çözemeyen (N)	2 (%3.3)	58 (%96.7)			
		MAYY Gruplar %	40.0	61.7			
9-Nokta Problemi	SG Yok	Toplam (N)	5 (%5.1)	94 (%94.9)	-	-	.408 ^a
		MAYY Gruplar %	100.0	100.0			
		Çözen (N)	4 (%12.9)	27 (%87.1)			
		MAYY Gruplar %	66.7	45.0			
		Çözemeyen (N)	2 (%5.7)	33 (%94.3)			
	SG Var	MAYY Gruplar %	33.3	55.0	-	-	.183 ^a
		Toplam (N)	6 (%9.1)	60 (%90.9)			
		MAYY Gruplar %	100.0	100.0			
		Çözen (N)	2 (%12.5)	14 (%87.5)			
		MAYY Gruplar %	40.0	14.9			
		Çözemeyen (N)	3 (%3.6)	80 (%96.4)	-	-	
		MAYY Gruplar %	60.0	85.1			
		Toplam (N)	5 (%5.1)	94 (%94.9)			
		MAYY Gruplar %	100.0	100.0			

a. Fisher'in kesin testi sonuçları.

Tablo 3.39. Metodolojik Akıl Yürütme Yanlılığı (MAYY) Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

İpucu Seviyesi		MAYY Gruplar		Toplam	X ²	sd	p
		MAYY Yok	MAYY Var				
8-Pul Problemi	İpucu Yok	Çözen (N)	0 (%0.0)	8 (%100.0)	8 (%100)		
		MAYY Gruplar %	0.0	25.8	24.2		
		Çözemeyen (N)	2 (%8.0)	23 (%92.0)	25 (%100)	-	1.000 ^a
		MAYY Gruplar %	100.0	74.2	75.8		
		Toplam (N)	2 (%6.1)	31 (%93.9)	33 (%100)		
	Bir İpucu	MAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	2 (%11.8)	15 (%88.2)	17 (%100)		
		MAYY Gruplar %	33.3	25.0	25.8		
		Çözemeyen (N)	4 (%8.2)	45 (%91.8)	49 (%100)	-	.643 ^a
		MAYY Gruplar %	66.7	75.0	74.2		
	İki İpucu	Toplam (N)	6 (%9.1)	60 (%90.9)	66 (%100)		
		MAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	1 (%7.7)	12 (%92.3)	13 (%100)		
		MAYY Gruplar %	50.0	38.7	39.4		
		Çözemeyen (N)	1 (%5.0)	19 (%95.0)	20 (%100)	-	1.000 ^a
	Üç İpucu	MAYY Gruplar %	50.0	61.3	60.6		
		Toplam (N)	2 (%6.1)	31 (%93.9)	33 (%100)		
		MAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	1 (%5.9)	16 (%94.1)	17 (%100)		
		MAYY Gruplar %	100.0	50.0	51.5		
9-Nokta Problemi	İpucu Yok	Çözemeyen (N)	0 (%0.0)	16 (%100.0)	16 (%100)	-	1.000 ^a
		MAYY Gruplar %	0.0	50.0	48.5		
		Toplam (N)	1 (%3.0)	32 (%97.0)	33 (%100)		
		MAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
	Bir İpucu	Çözen (N)	0 (%0.0)	1 (%100)	1 (%100)		
		MAYY Gruplar %	0.0	3.2	3.0		
		Çözemeyen (N)	2 (%6.3)	30 (%93.8)	32 (%100)	-	1.000 ^a
		MAYY Gruplar %	100.0	96.8	97.0		
		Toplam (N)	2 (%6.1)	31 (%93.9)	33 (%100)		
	İki İpucu	MAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	4 (%13.3)	26 (%86.7)	30 (%100)		
		MAYY Gruplar %	66.7	43.3	45.5		
		Çözemeyen (N)	2 (%5.6)	34 (%94.4)	36 (%100)	-	.399 ^a
		MAYY Gruplar %	33.3	56.7	54.5		
	Üç İpucu	Toplam (N)	6 (%9.1)	60 (%90.9)	66 (%100)		
		MAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	1 (%14.3)	6 (%85.7)	7 (%100)		
		MAYY Gruplar %	50.0	19.4	21.2		
		Çözemeyen (N)	1 (%3.8)	25 (%96.2)	26 (%100)	-	.384 ^a
	İki İpucu	MAYY Gruplar %	50.0	80.6	78.8		
		Toplam (N)	2 (%6.1)	31 (%93.9)	33 (%100)		
		MAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	1 (%11.1)	8 (%88.9)	9 (%100)		
		MAYY Gruplar %	100.0	25.0	27.3		
	Üç İpucu	Çözemeyen (N)	0 (%0.0)	24 (%100)	24 (%100)	-	.273 ^a
		MAYY Gruplar %	0.0	75.0	72.7		
		Toplam (N)	1 (%3.0)	32 (%97.0)	33 (%100)		
		MAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		

a. Fisher'in kesin testi sonuçları.

MAYY gruplarının, sınırları gevşetilmiş ve gevşetilmemiş olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.38). MAYY gruplarının, sınırları gevşetilmiş olan 8-Pul problemleriyle (*Fisher'in kesin testi*, $p = .380$) sınırları gevşetilmemiş olan 8-Pul problemlerini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. Sınırları gevşetilmiş olan 9-Nokta problemleriyle (*Fisher'in kesin testi*, $p = .183$) sınırları gevşetilmemiş olan 9-Nokta problemlerini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .408$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark tespit edilmemiştir.

MAYY gruplarının, ipucu içermeyen, birinci seviye ipucu, ikinci seviye ipucu ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.39). MAYY gruplarının, ipucu içermeyen orijinal 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$), birinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemlerini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .643$), ikinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır. MAYY gruplarının, ipucu içermeyen orijinal 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$), birinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemlerini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .399$), ikinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .384$) ve üçüncü seviye ipucu içeren 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .273$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır.

Bayesyen Akıl Yürütme Yanlılığı Gruplarının İçgörü Problemlerini Çözme Performanslarına Ait Bulgular

Bayesyen akıl yürütme yanlılığı (BAYY) yanlılığı ile içgörsel problem çözme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Bayesyen akıl yürütme yanlılığına duyarlı olan bilişsel yanlılık problemini çözüp çözmemelerine göre BAYY gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılan katılımcıların, farklı temsilsel değişim türlerini ve

ipucu seviyelerini içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları karşılaştırılmıştır. BAYY gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılan katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.40).

Tablo 3.40. Bayesyen Akıl Yürütme Yanlılığı Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü: Bileşenlere Ayırma (BA)		BAYY Gruplar		Toplam	X ²	sd	p	
		BAYY Yok	BAYY Var					
8-Pul Problemi	BA Yok	Çözen (N)	8 (%47.1)	9 (%52.9)	17 (%100)	0.09 ^a	1	.764
		BAYY Gruplar %	27.6	24.3	25.8			
		Çözemeyen (N)	21 (%42.9)	28 (%57.1)	49 (%100)			
		BAYY Gruplar %	72.4	75.7	74.2			
		Toplam (N)	29 (%43.9)	37 (%56.1)	66 (%100)			
	BA Var	BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0	0.00 ^a	1	1.000
		Çözen (N)	15 (%39.5)	23 (%60.5)	38 (%100)			
		BAYY Gruplar %	38.5	38.3	38.4			
		Çözemeyen (N)	24 (%39.3)	37 (%60.7)	61 (%100)			
		BAYY Gruplar %	61.5	61.7	61.6			
	Toplam	Toplam (N)	39 (%39.4)	60 (%60.6)	99 (%100)	0.01 ^a	1	1.000
		BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	23 (%41.8)	32 (%58.2)	55 (%100)			
		BAYY Gruplar %	33.8	33.0	33.3			
		Çözemeyen (N)	45 (%40.9)	65 (%59.1)	110 (%100)			
9-Nokta Problemi	BA Yok	BAYY Gruplar %	66.2	67.0	66.7	-	-	1.000 ^b
		Toplam (N)	68 (%41.2)	97 (%58.8)	165 (%100)			
		BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	0 (%0.0)	1 (%100)	1 (%100)			
		BAYY Gruplar %	0.0	2.7	1.5			
	BA Var	Çözemeyen (N)	29 (%44.6)	36 (%55.4)	65 (%100)	0.00 ^a	1	.960
		BAYY Gruplar %	100.0	97.3	98.5			
		Toplam (N)	29 (%43.9)	37 (%56.1)	66 (%100)			
		BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	18 (%39.1)	28 (%60.9)	46 (%100)			
	Toplam	BAYY Gruplar %	46.2	46.7	46.5	0.23 ^a	1	.727
		Çözemeyen (N)	21 (%39.6)	32 (%60.4)	53 (%100)			
		BAYY Gruplar %	53.8	53.3	53.5			
		Toplam (N)	39 (%39.4)	60 (%60.6)	99 (%100)			
		BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0			
Toplam	Çözen (N)	18 (%38.3)	29 (%61.7)	47 (%100)	0.23 ^a	1	.727	
	BAYY Gruplar %	26.5	29.9	28.5				
	Çözemeyen (N)	50 (%42.4)	68 (%57.6)	118 (%100)				
	BAYY Gruplar %	73.5	70.1	71.5				
	Toplam (N)	68 (%41.2)	97 (%58.8)	165 (%100)				
	BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0				

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

BAYY gruplarının, 8-Pul ($\chi^2_{(1, 165)} = 0.01, p = 1.000$) ve 9-Nokta ($\chi^2_{(1, 165)} = 0.23, p = .727$) problemlerini çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. BAYY gruplarının, bileşenlerine ayrılmış ve ayrılmamış olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.40). BAYY gruplarının, bileşenlerine ayrılmış olan 8-Pul problemleriyle ($\chi^2_{(1, 99)} = 0.00, p = 1.000$) bileşenlerine ayrılmamış olan 8-Pul problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.09, p = .764$) ve bileşenlerine ayrılmış olan 9-Nokta problemleriyle ($\chi^2_{(1, 99)} = 0.00, p = .960$) bileşenlerine ayrılmamış olan 9-Nokta problemlerini (*Fisher'in kesin testi, p = 1.000*) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır.

Tablo 3.41. Bayesyen Akıl Yürütme Yanlılığı Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü:		BAYY Gruplar		Toplam	X ²	sd	p
Sınırları Gevşetme (SG)		BAYY Yok	BAYY Var				
8-Pul Problemi	SG Yok	Çözen (N)	4 (%25.0)	12 (%75.0)	16 (%100)		
		BAYY Gruplar %	14.8	30.8	24.2		
		Çözemeyen (N)	23 (%46.0)	27 (%54.0)	50 (%100)	2.21 ^a	1
		BAYY Gruplar %	85.2	69.2	75.8		.137
		Toplam (N)	27 (%40.9)	39 (%59.1)	66 (%100)		
	SG Var	BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	19 (%48.7)	20 (%51.3)	39 (%100)		
		BAYY Gruplar %	46.3	34.5	39.4		
		Çözemeyen (N)	22 (%36.7)	38 (%63.3)	60 (%100)	1.41 ^a	1
		BAYY Gruplar %	53.7	65.5	60.6		.234
9-Nokta Problemi	SG Yok	Toplam (N)	41 (%41.4)	58 (%58.6)	99 (%100)		
		BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	10 (%32.3)	21 (%67.7)	31 (%100)		
		BAYY Gruplar %	37.0	53.8	47.0		
		Çözemeyen (N)	17 (%48.6)	18 (%51.4)	35 (%100)	1.81 ^a	1
	SG Var	BAYY Gruplar %	63.0	46.2	53.0		.179
		Toplam (N)	27 (%40.9)	39 (%59.1)	66 (%100)		
		BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	8 (%50.0)	8 (%50.0)	16 (%100)		
		BAYY Gruplar %	19.5	13.8	16.2		
		Çözemeyen (N)	33 (%39.8)	50 (%60.2)	83 (%100)	0.58 ^a	1
		BAYY Gruplar %	80.5	86.2	83.8		.446
		Toplam (N)	41 (%41.4)	58 (%58.6)	99 (%100)		
		BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		

a. Pearson ki-kare testi sonuçları.

Tablo 3.42. Bayesyen Akıl Yürütme Yanlılığı Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

İpucu Seviyesi		BAYY Gruplar		Toplam	X ²	sd	p
		BAYY Yok	BAYY Var				
8-Pul Problemi	İpucu Yok	Çözen (N)	2 (%25.0)	6 (%75.0)	8 (%100)		
		BAYY Gruplar %	12.5	35.3	24.2		
		Çözemeyen (N)	14 (%56.0)	11 (%44.0)	25 (%100)	-	.225 ^b
		BAYY Gruplar %	87.5	64.7	75.8		
		Toplam (N)	16 (%48.5)	17 (%51.5)	33 (%100)		
	Bir İpucu	BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	8 (%47.1)	9 (%52.9)	17 (%100)		
		BAYY Gruplar %	33.3	21.4	25.8		
		Çözemeyen (N)	16 (%32.7)	33 (%67.3)	49 (%100)	1.13 ^a	.287
		BAYY Gruplar %	66.7	78.6	74.2		
	İki İpucu	Toplam (N)	24 (%36.4)	42 (%63.6)	66 (%100)		
		BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	6 (%46.2)	7 (%53.8)	13 (%100)		
		BAYY Gruplar %	40.0	38.9	39.4		
		Çözemeyen (N)	9 (%45.0)	11 (%55.0)	20 (%100)	0.00 ^a	1.000
	Üç İpucu	BAYY Gruplar %	60.0	61.1	60.6		
		Toplam (N)	15 (%45.5)	18 (%54.5)	33 (%100)		
		BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	7 (%41.2)	10 (%58.8)	17 (%100)		
		BAYY Gruplar %	53.8	50.0	51.5	0.05 ^a	1.000
9-Nokta Problemi	İpucu Yok	Çözemeyen (N)	6 (%37.5)	10 (%62.5)	16 (%100)		
		BAYY Gruplar %	46.2	50.0	48.5		
		Toplam (N)	13 (%39.4)	20 (%60.6)	33 (%100)		
		BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
	Bir İpucu	Çözen (N)	0 (%0.0)	1 (%100)	1 (%100)		
		BAYY Gruplar %	0.0	5.9	3.0		
		Çözemeyen (N)	16 (%50.0)	16 (%50.0)	32 (%100)	-	1.000 ^b
		BAYY Gruplar %	100.0	94.1	97.0		
		Toplam (N)	16 (%48.5)	17 (%51.5)	33 (%100)		
	İki İpucu	BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	10 (%33.3)	20 (%66.7)	30 (%100)		
		BAYY Gruplar %	41.7	47.6	45.5		
		Çözemeyen (N)	14 (%38.9)	22 (%61.1)	36 (%100)	0.22 ^a	.640
		BAYY Gruplar %	58.3	52.4	54.5		
	Üç İpucu	Toplam (N)	24 (%36.4)	42 (%63.6)	66 (%100)		
		BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	3 (%42.9)	4 (%57.1)	7 (%100)		
		BAYY Gruplar %	20.0	22.2	21.2		
		Çözemeyen (N)	12 (%46.2)	14 (%53.8)	26 (%100)	-	1.000 ^b
	İki İpucu	BAYY Gruplar %	80.0	77.8	78.8		
		Toplam (N)	15 (%45.5)	18 (%54.5)	33 (%100)		
		BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	5 (%55.6)	4 (%44.4)	9 (%100)		
		BAYY Gruplar %	38.5	20.0	27.3		
	Üç İpucu	Çözemeyen (N)	8 (%33.3)	16 (%66.7)	24 (%100)	-	.425 ^b
		BAYY Gruplar %	61.5	80.0	72.7		
		Toplam (N)	13 (%39.4)	20 (%60.6)	33 (%100)		
		BAYY Gruplar %	100.0	100.0	100.0		

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

BAYY gruplarının, sınırları gevşetilmiş ve gevşetilmemiş olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.41). BAYY gruplarının, sınırları gevşetilmiş olan 8-Pul problemleriyle ($\chi^2_{(1, 99)} = 1.41$, $p = .234$) sınırları gevşetilmemiş olan 8-Pul problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 2.21$, $p = .137$) ve sınırları gevşetilmiş olan 9-Nokta problemleriyle ($\chi^2_{(1, 99)} = 0.58$, $p = .446$) sınırları gevşetilmemiş olan 9-Nokta problemlerini ($\chi^2_{(1, 66)} = 1.81$, $p = .179$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır.

BAYY gruplarının, ipucu içermeyen, birinci seviye ipucu, ikinci seviye ipucu ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.42). BAYY gruplarının, ipucunun olmadığı orijinal 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .225$), birinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemini ($\chi^2_{(1, 66)} = 1.13$, $p = .287$), ikinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemini ($\chi^2_{(1, 33)} = 0.00$, $p = 1.000$) ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemini ($\chi^2_{(1, 33)} = 0.05$, $p = 1.000$) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. BAYY gruplarının, ipucunun olmadığı orijinal 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$), birinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemini ($\chi^2_{(1, 66)} = 0.22$, $p = .640$), ikinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) ve üçüncü seviye ipucu içeren 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .425$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark tespit edilmemiştir.

Nedensel Temel Oran İhmali Gruplarının İçgörü Problemlerini Çözme Performanslarına Ait Bulgular

Nedensel temel oran ihmali (NTOİ) ile içgörüsül problem çözme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla NTOİ'ye duyarlı olan bilişsel yanlılık problemini çözüp çözememelerine göre NTOİ gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılan katılımcıların, farklı temsilsel değişim türlerini ve ipucu seviyelerini içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları karşılaştırılmıştır.

NTOİ gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılan katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz.

Tablo 3.43). NTOİ gruplarının, 8-Pul ($\chi^2_{(1, 165)} = 0.11, p = .736$) ve 9-Nokta ($\chi^2_{(1, 165)} = 0.03, p = .873$) problemlerini çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır.

Tablo 3.43. Nedensel Temel Oran İhmali Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü: Bileşenlere Ayırma (BA)		NTOİ Gruplar		Toplam	X ²	sd	p
		NNTOI Yok	NNTOI Var				
8-Pul Problemi	BA Yok	Çözen (N)	15 (%88.2)	2 (%11.8)	17 (%100)	-	1.000 ^b
		NNTOİ Gruplar %	25.9	25.0	25.8		
		Çözemeyen (N)	43 (%87.8)	6 (%12.2)	49 (%100)		
		NNTOİ Gruplar %	74.1	75.0	74.2		
		Toplam (N)	58 (%87.9)	8 (%12.1)	66 (%100)		
	BA Var	NNTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0	-	.763 ^b
		Çözen (N)	34 (%89.5)	4 (%10.5)	38 (%100)		
		NNTOİ Gruplar %	39.1	33.3	38.4		
		Çözemeyen (N)	53 (%86.9)	8 (%13.1)	61 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	60.9	66.7	61.6		
	Toplam	Toplam (N)	87 (%87.9)	12 (%12.1)	99 (%100)	0.11 ^a	1
		NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	49 (%89.1)	6 (%10.9)	55 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	33.8	30.0	33.3		
		Çözemeyen (N)	96 (%87.3)	14 (%12.7)	110 (%100)		
9-Nokta Problemi	BA Yok	NTOİ Gruplar %	66.2	70.0	66.7	-	1.000 ^b
		Toplam (N)	145 (%87.9)	20 (%12.1)	165 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	1 (%100.0)	0 (%0.0)	1 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	1.7	0.0	1.5		
	BA Var	Çözemeyen (N)	57 (%87.7)	8 (%12.3)	65 (%100)	0.07 ^a	1
		NTOİ Gruplar %	98.3	100.0	98.5		
		Toplam (N)	58 (%87.9)	8 (%12.1)	66 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	40 (%87.0)	6 (%13.0)	46 (%100)		
	Toplam	NTOİ Gruplar %	46.0	50.0	46.5	0.03 ^a	1
		Çözemeyen (N)	47 (%88.7)	6 (%11.3)	53 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	54.0	50.0	53.5		
		Toplam (N)	87 (%87.9)	12 (%12.1)	99 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
	Toplam	Çözen (N)	41 (%87.2)	6 (%12.8)	47 (%100)	0.03 ^a	.873
		NTOİ Gruplar %	28.3	30.0	28.5		
		Çözemeyen (N)	104 (%88.1)	14 (%11.9)	118 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	71.7	70.0	71.5		
		Toplam (N)	145 (%87.9)	20 (%12.1)	165 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

NTOİ gruplarının, bileşenlerine ayrılmış ve ayrılmamış olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile

karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.43). NTOİ gruplarının, bileşenlerine ayrılmış olan 8-Pul problemleriyle (*Fisher'in kesin testi*, $p = .763$) bileşenlerine ayrılmamış olan 8-Pul problemleriyle (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) ve bileşenlerine ayrılmış olan 9-Nokta problemleriyle ($\chi^2_{(1, 99)} = 0.07$, $p = .793$) bileşenlerine ayrılmamış olan 9-Nokta problemleriyle (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark tespit edilmemiştir.

Tablo 3.44. Nedensel Temel Oran İhmali Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü:		NTOİ Gruplar		Toplam	X ²	sd	p
Sınırları Gevşetme (SG)		NTOİ Yok	NTOİ Var				
8-Pul Problemi	SG Yok	Çözen (N)	13 (%81.3)	3 (%18.8)	16 (%100)	-	.695 ^a
		NTOİ Gruplar %	23.2	30.0	24.2		
		Çözemeyen (N)	43 (%86.0)	7 (%14.0)	50 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	76.8	70.0	75.8		
		Toplam (N)	56 (%84.8)	10 (%15.2)	66 (%100)		
	SG Var	NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0	-	.736 ^a
		Çözen (N)	36 (%92.3)	3 (%7.7)	39 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	40.4	30.0	39.4		
		Çözemeyen (N)	53 (%88.3)	7 (%11.7)	60 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	59.6	70.0	60.6		
9-Nokta Problemi	SG Yok	Toplam (N)	89 (%89.9)	10 (%10.1)	99 (%100)	-	.496 ^a
		NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
	SG Var	Çözen (N)	25 (%80.6)	6 (%19.4)	31 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	44.6	60.0	47.0		
		Çözemeyen (N)	31 (%88.6)	4 (%11.4)	35 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	55.4	40.0	53.0		
	SG Var	Toplam (N)	56 (%84.8)	10 (%15.2)	66 (%100)	-	.359 ^a
		NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	16 (%100)	0 (%0.0)	16 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	18.0	0.0	16.2		
		Çözemeyen (N)	73 (%88.0)	10 (%12.0)	83 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	82.0	100.0	83.8		
		Toplam (N)	89 (%89.9)	10 (%10.1)	99 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		

a. Fisher'in kesin testi sonuçları.

NTOİ gruplarının, sınırları gevşetilmiş ve gevşetilmemiş olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.44).

Tablo 3.45. Nedensel Temel Oran İhmali Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

İpucu Seviyesi		NTOİ Gruplar		Toplam	X ²	sd	p
		NTOİ Yok	NTOİ Var				
8-Pul Problemi	İpucu Yok	Çözen (N)	7 (%87.5)	1 (%12.5)	8 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	24.1	25.0	24.2		
		Çözemeyen (N)	22 (%88.0)	3 (%12.0)	25 (%100)	-	1.000 ^a
		NTOİ Gruplar %	75.9	75.0	75.8		
		Toplam (N)	29 (%87.9)	4 (%12.1)	33 (%100)		
	Bir İpucu	NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	14 (%82.4)	3 (%17.6)	17 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	25.0	30.0	25.8		
		Çözemeyen (N)	42 (%85.7)	7 (%14.3)	49 (%100)	-	.709 ^a
		NTOİ Gruplar %	75.0	70.0	74.2		
	İki İpucu	Toplam (N)	56 (%84.8)	10 (%15.2)	66 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	12 (%92.3)	1 (%7.7)	13 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	41.4	25.0	39.4		
		Çözemeyen (N)	17 (%85.0)	3 (%15.0)	20 (%100)	-	1.000 ^a
	Üç İpucu	NTOİ Gruplar %	58.6	75.0	60.6		
		Toplam (N)	29 (%87.9)	4 (%12.1)	33 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	16 (%94.1)	1 (%5.9)	17 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	51.6	50.0	51.5		
9-Nokta Problemi	İpucu Yok	Çözemeyen (N)	15 (%93.8)	1 (%6.3)	16 (%100)	-	1.000 ^a
		NTOİ Gruplar %	48.4	50.0	48.5		
		Toplam (N)	31 (%93.9)	2 (%6.1)	33 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
	Bir İpucu	Çözen (N)	1 (%100)	0 (%0.0)	1 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	3.4	0.0	3.0		
		Çözemeyen (N)	28 (%87.5)	4 (%12.5)	32 (%100)	-	1.000 ^a
		NTOİ Gruplar %	96.6	100.0	97.0		
		Toplam (N)	29 (%87.9)	4 (%12.1)	33 (%100)		
	İki İpucu	NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	24 (%80.0)	6 (%20.0)	30 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	42.9	60.0	45.5		
		Çözemeyen (N)	32 (%88.9)	4 (%11.1)	36 (%100)	-	.492 ^a
		NTOİ Gruplar %	57.1	40.0	54.5		
	Üç İpucu	Toplam (N)	56 (%84.8)	10 (%15.2)	66 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	7 (%100)	0 (%0.0)	7 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	24.1	0.0	21.2		
		Çözemeyen (N)	22 (%84.6)	4 (%15.4)	26 (%100)	-	.555 ^a
	İki İpucu	NTOİ Gruplar %	75.9	100.0	78.8		
		Toplam (N)	29 (%87.9)	4 (%12.1)	33 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	9 (%100)	0 (%0.0)	9 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	29.0	0.0	27.3		
	Üç İpucu	Çözemeyen (N)	22 (%91.7)	2 (%8.3)	24 (%100)	-	1.000 ^a
		NTOİ Gruplar %	71.0	100.0	72.7		
		Toplam (N)	31 (%93.9)	2 (%6.1)	33 (%100)		
		NTOİ Gruplar %	100.0	100.0	100.0		

a. Fisher'in kesin testi sonuçları.

NTOI gruplarının, sınırları gevşetilmiş olan 8-Pul problemleriyle (*Fisher'in kesin testi*, $p = .736$) sınırları gevşetilmemiş olan 8-Pul problemlerini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .695$) ve sınırları gevşetilmiş olan 9-Nokta problemleriyle (*Fisher'in kesin testi*, $p = .359$) sınırları gevşetilmemiş olan 9-Nokta problemlerini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .496$) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır.

NTOI gruplarının, ipucu içermeyen, birinci seviye ipucu, ikinci seviye ipucu ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.45). NTOI gruplarının, ipucu içermeyen orijinal 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$), birinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemlerini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .709$), ikinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır. NTOI gruplarının, ipucu içermeyen orijinal 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$), birinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemlerini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .492$), ikinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .555$) ve üçüncü seviye ipucu içeren 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermemiştir.

Gerçekliği İzleme Becerisi Düzeylerine Göre Gruplarının Katılımcıların İlgörü Problemlerini Çözme Performanslarına Ait Bulgular

Gerçekliği izleme becerisi ile içgörüsül problem çözme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla GİBG'den aldıkları puanlara göre; düşük, orta ve yüksek düzey olarak gruplandırılan katılımcıların, farklı temsilsel değişim türlerini ve ipucu seviyelerini içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları karşılaştırılmıştır. GİBG'den aldıkları puanlara göre düşük, orta ve yüksek düzey olarak gruplandırılan katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.46). GİBG gruplarının, 8-Pul ($\chi^2_{(2, 165)} = 0.14$, $p = .931$)

ve 9-Nokta problemlerini çözme oranlarının ($\chi^2_{(2, 165)} = 0.15, p = .930$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı bulunmuştur.

Tablo 3.46. Gerçekliği İzleme Gruplarının Bileşenlere Ayrılmış ve Ayrılmamış Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü: Bileşenlere Ayırma (BA)		GİBG Gruplar			Toplam	X ²	sd	p	
		Düşük	Orta	Yüksek					
8-Pul Problemi	BA Yok	Çözen (N)	2 (%11.8)	8 (%47.1)	7 (%41.2)	17 (%100)	-	-	.144 ^b
		GİBG Gruplar %	12.5	23.5	43.8	25.8			
		Çözemeyen (N)	14 (%28.6)	26 (%53.1)	9 (%18.4)	49 (%100)			
		GİBG Gruplar %	87.5	76.5	56.2	74.2			
		Toplam (N)	16 (%24.2)	34 (%51.5)	16 (%24.2)	66 (%100)			
	BA Var	GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0	1.53 ^a	2	.466
		Çözen (N)	11 (%28.9)	20 (%52.6)	7 (%18.4)	38 (%100)			
		GİBG Gruplar %	42.3	41.7	28.0	38.4			
		Çözemeyen (N)	15 (%24.6)	28 (%45.9)	18 (%29.5)	61 (%100)			
		GİBG Gruplar %	57.7	58.3	72.0	61.6			
	Toplam	Toplam (N)	26 (%26.3)	48 (%48.5)	25 (%25.3)	99 (%100)	0.14 ^a	2	.931
		GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	13 (%23.6)	28 (%50.9)	14 (%25.5)	55 (%100)			
		GİBG Gruplar %	31.0	34.1	34.1	33.3			
		Çözemeyen (N)	29 (%26.4)	54 (%49.1)	27 (%24.5)	110 (%100)			
9-Nokta Problemi	BA Yok	GİBG Gruplar %	69.0	65.9	65.9	66.7	-	-	1.000 ^b
		Toplam (N)	42 (%25.5)	82 (%49.7)	41 (%24.8)	165 (%100)			
		GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	0 (%0.0)	1 (%100)	0 (%0.0)	1 (%100)			
		GİBG Gruplar %	0.0	2.9	0.0	1.5			
	BA Var	Çözemeyen (N)	16 (%24.6)	33 (%50.8)	16 (%24.6)	65 (%100)	0.24 ^a	2	.885
		GİBG Gruplar %	100.0	97.1	100.0	98.5			
		Toplam (N)	16 (%24.2)	34 (%51.5)	16 (%24.2)	66 (%100)			
		GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0			
		Çözen (N)	11 (%23.9)	23 (%50.0)	12 (%26.1)	46 (%100)			
	Toplam	GİBG Gruplar %	42.3	47.9	48.0	46.5	0.15 ^a	2	.930
		Çözemeyen (N)	15 (%28.3)	25 (%47.2)	13 (%24.5)	53 (%100)			
		GİBG Gruplar %	57.7	52.1	52.0	53.5			
		Toplam (N)	26 (%26.3)	48 (%48.5)	25 (%25.3)	99 (%100)			
		GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0			
Toplam	Çözen (N)	11 (%23.4)	24 (%51.1)	12 (%25.5)	47 (%100)	0.15 ^a	2	.930	
	GİBG Gruplar %	26.2	29.3	29.3	28.5				
	Çözemeyen (N)	31 (%26.3)	58 (%49.2)	29 (%24.6)	118 (%100)				
	GİBG Gruplar %	73.8	70.7	70.7	71.5				
	Toplam (N)	42 (%25.5)	82 (%49.7)	41 (%24.8)	165 (%100)				
	GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0				

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

GİBG gruplarının, bileşenlerine ayrılmış ve ayrılmamış olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.46). GİBG gruplarının, bileşenlerine ayrılmış olan 8-Pul

problemleriyle ($\chi^2_{(2, 99)} = 1.53, p = .466$) bileşenlerine ayrılmamış olan 8-Pul problemlerini (Fisher'in kesin testi, $p = .144$) ve bileşenlerine ayrılmış olan 9-Nokta problemleriyle ($\chi^2_{(2, 99)} = 0.24, p = .885$) bileşenlerine ayrılmamış olan 9-Nokta problemlerini (Fisher'in kesin testi, $p = 1.000$) çözme oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark göstermemiştir.

GİBG gruplarının, sınırları gevşetilmiş ve gevşetilmemiş olan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.47). GİBG gruplarının, sınırları gevşetilmiş olan 8-Pul problemleriyle ($\chi^2_{(2, 99)} = 1.00, p = .605$) sınırları gevşetilmemiş olan 8-Pul problemlerini (Fisher'in kesin testi, $p = .859$) ve sınırları gevşetilmiş olan 9-Nokta problemleriyle ($\chi^2_{(2, 99)} = 0.97, p = .615$) sınırları gevşetilmemiş olan 9-Nokta problemlerini ($\chi^2_{(2, 66)} = 2.01, p = .366$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark görülmemiştir.

Tablo 3.47. Gerçekliği İzleme Gruplarının Sınırları Gevşetilmiş ve Gevşetilmemiş Olan 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

Temsilsel Değişim Türü: Sınırları Gevşetme (SG)		GİBG Gruplar			Toplam	X ²	sd	p
		Düşük	Orta	Yüksek				
8-Pul Problemi	SG Yok	Çözen (N)	3 (%18.8)	8 (%50.0)	5 (%31.2)	16 (%100)	-	.859 ^b
		GİBG Gruplar %	27.3	22.2	26.3	24.2		
		Çözemeyen (N)	8 (%16.0)	28 (%56.0)	14 (%28.0)	50 (%100)		
		GİBG Gruplar %	72.7	77.8	73.7	75.8		
		Toplam (N)	11 (%16.7)	36 (%54.5)	19 (%28.8)	66 (%100)		
	SG Var	GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0	1.00 ^a	.605
		Çözen (N)	10 (%25.6)	20 (%51.3)	9 (%23.1)	39 (%100)		
		GİBG Gruplar %	32.3	43.5	40.9	39.4		
		Çözemeyen (N)	21 (%35.0)	26 (%43.3)	13 (%21.7)	60 (%100)		
		GİBG Gruplar %	67.7	56.5	59.1	60.6		
9-Nokta Problemi	SG Yok	Toplam (N)	31 (%31.3)	46 (%46.5)	22 (%22.2)	99 (%100)	2.01 ^a	.366
		GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	7 (%22.6)	17 (%54.8)	7 (%22.6)	31 (%100)		
		GİBG Gruplar %	63.6	47.2	36.8	47.0		
		Çözemeyen (N)	4 (%11.4)	19 (%54.3)	12 (%34.3)	35 (%100)		
	SG Var	GİBG Gruplar %	36.4	52.8	63.2	53.0	0.97 ^a	.615
		Toplam (N)	11 (%16.7)	36 (%54.5)	19 (%28.8)	66 (%100)		
		GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	4 (%25.0)	7 (%43.8)	5 (%31.2)	16 (%100)		
		GİBG Gruplar %	12.9	15.2	22.7	16.2		
		Çözemeyen (N)	27 (%32.5)	39 (%47.0)	17 (%20.5)	83 (%100)		
		GİBG Gruplar %	87.1	84.8	77.3	83.8		
		Toplam (N)	31 (%31.3)	46 (%46.5)	22 (%22.2)	99 (%100)		
		GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0		

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

Tablo 3.48. Gerçekliği İzleme Gruplarının Farklı Seviyelerde İpucu İçeren 8-Pul ve 9-Nokta Problemlerini Çözme Oranlarının Karşılaştırılması

İpucu Seviyesi		GİBG Gruplar			Toplam	X ²	sd	p
		Düşük	Orta	Yüksek				
8-Pul Problemi	İpucu Yok	Çözen (N)	0 (%0.0)	4 (%50.0)	4 (%50.0)	8 (%100)		
		GİBG Gruplar %	0.0	22.2	36.4	24.2		
		Çözemeyen (N)	4 (%16.0)	14 (%56.0)	7 (%28.0)	25 (%100)	-	.466 ^b
		GİBG Gruplar %	100.0	77.8	63.6	75.8		
		Toplam (N)	4 (%12.1)	18 (%54.5)	11 (%33.3)	33 (%100)		
	Bir İpucu	GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	5 (%29.4)	8 (%47.1)	4 (%23.5)	17 (%100)		
		GİBG Gruplar %	26.3	23.5	30.8	25.8		
		Çözemeyen (N)	14 (%28.6)	26 (%53.1)	9 (%18.4)	49 (%100)	-	.931 ^b
		GİBG Gruplar %	73.7	76.5	69.2	74.2		
	İki İpucu	Toplam (N)	19 (%28.8)	34 (%51.5)	13 (%19.7)	66 (%100)		
		GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	3 (%23.1)	6 (%46.2)	4 (%30.8)	13 (%100)		
		GİBG Gruplar %	42.9	35.3	44.4	39.4		
		Çözemeyen (N)	4 (%20.0)	11 (%55.0)	5 (%25.0)	20 (%100)	-	.900 ^b
	Üç İpucu	GİBG Gruplar %	57.1	64.7	55.6	60.6		
		Toplam (N)	7 (%21.2)	17 (%51.5)	9 (%27.3)	33 (%100)		
		GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	5 (%29.4)	10 (%58.8)	2 (%11.8)	17 (%100)		
		GİBG Gruplar %	41.7	76.9	25.0	51.5		
9-Nokta Problemi	İpucu Yok	Çözemeyen (N)	7 (%43.8)	3 (%18.8)	6 (%37.5)	16 (%100)	-	.053 ^b
		GİBG Gruplar %	58.3	23.1	75.0	48.5		
		Toplam (N)	12 (%36.4)	13 (%39.4)	8 (%24.2)	33 (%100)		
		GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0		
	Bir İpucu	Çözen (N)	0 (%0.0)	1 (%100)	0 (%0.0)	1 (%100)		
		GİBG Gruplar %	0.0	5.6	0.0	3.0		
		Çözemeyen (N)	4 (%12.5)	17 (%53.1)	11 (%34.4)	32 (%100)	-	1.000 ^b
		GİBG Gruplar %	100.0	94.4	100.0	97.0		
		Toplam (N)	4 (%12.1)	18 (%54.5)	11 (%33.3)	33 (%100)		
	İki İpucu	GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	7 (%23.3)	16 (%53.3)	7 (%23.3)	30 (%100)		
		GİBG Gruplar %	36.8	47.1	53.8	45.5		
		Çözemeyen (N)	12 (%33.3)	18 (%50.0)	6 (%16.7)	36 (%100)	0.97 ^a	.615
		GİBG Gruplar %	63.2	52.9	46.2	54.5		
	Üç İpucu	Toplam (N)	19 (%28.8)	34 (%51.5)	13 (%19.7)	66 (%100)		
		GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	2 (%28.6)	2 (%28.6)	3 (%42.9)	7 (%100)		
		GİBG Gruplar %	28.6	11.8	33.3	21.2		
		Çözemeyen (N)	5 (%19.2)	15 (%57.7)	6 (%23.1)	26 (%100)	-	.382 ^b
	İki İpucu	GİBG Gruplar %	71.4	88.2	66.7	78.8		
		Toplam (N)	7 (%21.2)	17 (%51.5)	9 (%27.3)	33 (%100)		
		GİBG Gruplar %	100.0	100.0	100.0	100.0		
		Çözen (N)	2 (%22.2)	5 (%55.6)	2 (%22.2)	9 (%100)		
		GİBG Gruplar %	16.7	38.5	25.0	27.3		
	Üç İpucu	Çözemeyen (N)	10 (%41.7)	8 (%33.3)	6 (%25.0)	24 (%100)	-	.550 ^b
		GİBG Gruplar %	83.3	61.5	75.0	72.7		
		Toplam (N)	12 (%36.4)	13 (%39.4)	8 (%24.2)	33 (%100)		

a. Pearson ki-kare testi sonuçları. b. Fisher'in kesin testi sonuçları.

GİBG gruplarının, ipucu içermeyen, birinci seviye ipucu, ikinci seviye ipucu ve üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır (Bkz. Tablo 3.48). GİBG gruplarının, ipucu içermeyen orijinal 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .466$), birinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemlerini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .931$) ve ikinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .900$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır.

Diğer yandan GİBG gruplarının, üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .053$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak marjinal ve anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir. GİBG gruplarının, ipucu içermeyen orijinal 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = 1.000$), birinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemlerini ($\chi^2_{(2, 66)} = 0.97$, $p = .615$), ikinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .382$) ve üçüncü seviye ipucu içeren 9-Nokta problemini (*Fisher'in kesin testi*, $p = .550$) çözme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır.

3.6. İçgörü Problemlerinin Tasarlandığı Temsilsel Değişim Türünün, İçerdiği İpucu Seviyesinin, Gerçekliği İzleme Becerisinin ve Bilişsel Yanlılıkların İçgörüsül Problem Çözme Üzerindeki Yordayıcı Etkisinin İncelenmesine Ait Bulgular

İçgörü Problemlerinin Tasarlandığı Temsilsel Değişim Türünün, Gerçekliği İzleme Becerisinin ve Bilişsel Yanlılıkların İçgörüsül Problem Çözme Üzerindeki Yordayıcı Etkisi

İçgörü problemlerinin tasarlandığı temsilsel değişim türünün, gerçekliği izleme becerisinin ve bilişsel yanlılıkların, içgörüsül problem çözme performansı üzerindeki yordayıcı etkisini belirlemek amacıyla hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizleri yürütülmüştür. Katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözüp çözemediği yordanan değişken olarak alınmıştır (problemi çözememe = 0, problemi çözme = 1). BTL-90-R-PD,

BTL-90-R-D, BTL-90-R-P, BTL-90-R-OK, BEE-A, BEE-K, RYDSÖ-BG, RYDSÖ-Sİ ve temsilsel değişim türü (bileşenlere ayırma ve sınırları gevşetme) karıştırıcı; GİBG, BYP, BYG^d ve PHVY (BG 80:20 ve BG 60:40) ise yordayıcı değişkenler olarak belirlenmiştir.

Analiz öncesinde, hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizlerinde yer alan değişkenler arasında çoklu bağlantı probleminin araştırılmasına yönelik olarak değişkenler arasındaki ikili korelasyonlar, özdeğerler, tolerans ve VIF değerleri incelenmiştir. Değişkenler arasındaki korelasyonların düşük ya da orta düzeyde olduğu ve katsayılarının çoklu bağlantıya işaret eden .70'in altında olduğu saptanmıştır. Her bir yordayıcı değişken için tolerans değerlerinin 0.20-1.00 ve VIF değerlerinin 1.00-10.00 arasında, özdeğerlerin ise 15'ten düşük olduğu belirlenmiştir. Belirtilen koşul sınama değerlendirmeleri, verilerin hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizi için uygun olduğunu göstermiştir.

Analizlerin ilk blokuna içgörüselsel problem çözme performansına etki edeceği düşünülen karıştırıcı değişkenlere ait BTL-90-R-PD, BTL-90-R-D, BTL-90-R-P, BTL-90-R-OK, BEE-A, BEE-K, RYDSÖ-BG ve RYDSÖ-Sİ alt ölçek puanları "Enter" yöntemi kullanılarak eklenmiş ve kontrol edilmiştir. Analizlerin ikinci blokuna temsilsel değişim türü (bileşenlere ayırma ve sınırları gevşetme) grupları "Enter" yöntemi kullanılarak eklenmiş; böylelikle temsilsel değişim türü gruplarının içgörüselsel problem çözme performansına etkisi incelenmiştir. Aynı zamanda araştırmanın deseni gereği katılımcılar 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin farklı temsilsel değişim türlerine (bileşenlere ayırma ve sınırları gevşetme) göre tasarlanan versiyonlarına maruz kaldıklarından dolayı (Bkz. Tablo 2.2 ve 2.3) analizlerde temsilsel değişim türü (bileşenlere ayırma ve sınırları gevşetme) kontrol edilmiş olmuştur. Ardından analizlerin üçüncü blokuna; GİBG toplam puanı, BYP çözememe performanslarına dayanan bilişsel yanlılık puanı, BYG^d puanları ve BG'nin 80:20 ve 60:40 versiyonlarında PHVY gösterip göstermediklerine ilişkin gruplar (PHVY olmayan = 0, PHVY olan = 1) "Forward LR" yöntemiyle eklenerek bu değişkenlerin 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme performansına olan yordayıcı etkileri incelenmiştir.

Analizlerin ilk blokunda karıştırıcı değişkenler (BTL-90-R-PD, BTL-90-R-D, BTL-90-R-P, BTL-90-R-OK, BEE-A, BEE-K, RYDSÖ-BG ve RYDSÖ-Sİ alt ölçek puanları); ikinci blokunda ise problemlerin tasarlandığı temsilsel değişim türleri (bileşenlere ayırma ve sınırları gevşetme) kontrol edilerek 8-Pul problemini çözme performansının yordanan; GİBG, BYP, BYG^d puanları ve PHVY (BG 80:20 ve BG 60:40) gruplarının ise yordayıcı değişken olarak tanımlanarak yürütülen hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizi sonuçları Tablo 3.49'da sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre ilk bloktaki kontrol değişkenleri (karıştırıcı değişkenler) modele eklendiğinde birinci blok birinci adımın, boş (null) modele sağladığı katkının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı tespit edilmiştir, $-2 LL = 198.191$, $\chi^2_{(8)} = 11.859$, $p = .158$. Birinci blok birinci adımda model tek başına toplam varyansın %9.6'sını (Nagelkerke R^2) açıklamış ve 8-Pul problemini çözemeyenleri %95.5; problemi çözenleri ise %14.5 olmak üzere genel toplamda katılımcıların %68.5'ini 8-Pul problemini çözme performansına göre doğru sınıflandırmıştır. Birinci blok birinci adımda modelin Hosmer ve Lemeshow testinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu bulunmuştur, $\chi^2_{(8)} = 16.621$, $p = .034$.

Analiz sonuçları, ikinci blok modelin uyum iyiliğinin yüksek olduğunu ve birinci blok modelden anlamlı düzeyde farklılaştığını göstermiştir. İkinci blok birinci adımda, problemlerin tasarlandığı temsilsel değişim türlerinden sınırları gevşetme modele eklendiğinde, modelde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme olduğu tespit edilmiştir, $-2 LL = 192.046$, $\chi^2_{(2)} = 6.145$, $p = .046$. Temsilsel değişim türlerinden sınırları gevşetmenin modele eklenmesiyle birlikte açıklanan varyans %4.8 oranında artmıştır. Modelin genel olarak katılımcıları 8-Pul problemini çözme performansına göre doğru sınıflandırma oranının birinci blok modele göre düştüğü ve ikinci blok birinci adımda modelin genel toplamda katılımcıların %66.1'ini 8-Pul problemini çözme performansına göre doğru sınıflandırdığı görülmüştür. Ancak ikinci blok modelde, modelin problemi çözenleri sınıflandırma oranında artış olduğu tespit edilmiştir. İkinci blok birinci adımda model, problemi çözemeyenleri %87.3; problemi çözenleri ise %23.6 oranında doğru sınıflandırmıştır.

Tablo 3.49. 8-Pul Probleminde Karıştırıcı Değişkenler ve Problem Edilerek Yürütülen Hiyerarşik İkili Lojistik

8 Pul Problemi		1. Blok						2. Blok						3. Blok					
		1. Adım						1. Adım						1. Adım					
		B	SH B	Wald χ^2 (sd=1)	p	OR	95% CI OR D. Y.	B	SH B	Wald χ^2 (sd=1)	p	OR	95% CI OR D. Y.	B	SH B	Wald χ^2 (sd=1)	p	OR	95% CI OR D. Y.
1. Blok: Kontrol Değişkenleri	BEE-A	0.039	0.033	1.433	.231	1.04	0.975 1.11	0.048	0.034	1.984	.159	1.049	0.981 1.121	0.058	0.035	2.721	.099	1.059	0.989 1.135
	BEE-K	0.012	0.044	0.073	.788	1.012	0.928 1.103	-0.008	0.045	0.032	.859	0.992	0.907 1.084	-0.015	0.046	0.104	.747	0.985	0.899 1.079
	RYDSÖ-BG	-0.02	0.022	0.831	.362	0.98	0.938 1.023	-0.024	0.023	1.088	.297	0.977	0.934 1.021	-0.024	0.023	1.106	.293	0.976	0.933 1.021
	RYDSÖ-Sİ	0.046	0.028	2.72	.099	1.047	0.991 1.107	0.045	0.028	2.507	.113	1.046	0.989 1.106	0.043	0.029	2.212	.137	1.044	0.986 1.106
	BTL-90-PD	-0.103	0.066	2.444	.118	0.902	0.793 1.026	-0.095	0.067	1.98	.159	0.91	0.797 1.038	-0.092	0.069	1.765	.184	0.912	0.796 1.045
	BTL-90-D	-0.007	0.034	0.039	.843	0.993	0.929 1.062	-0.015	0.035	0.183	.669	0.985	0.92 1.055	-0.001	0.036	0.001	.97	0.999	0.931 1.072
	BTL-90-P	-0.121	0.073	2.75	.097	0.886	0.769 1.022	-0.13	0.074	3.099	.078	0.878	0.76 1.015	-0.148	0.077	3.7	.054	0.862	0.741 1.003
2. Blok: Kontrol Değişkenleri	BTL-90-OK	0.041	0.045	0.824	.364	1.042	0.954 1.137	0.051	0.046	1.235	.267	1.052	0.962 1.151	0.025	0.048	0.276	.599	1.026	0.933 1.127
3. Blok: Yordayıcı Değişkenler	Sınırları Gevsetme (1)							0.778	0.388	4.018	.045	2.178	1.017 4.661	0.742	0.394	3.556	.059	2.101	0.971 4.544
	Bileşenlere Ayırma (1)							0.406	0.372	1.192	.275	1.501	0.724 3.111	0.632	0.39	2.621	.105	1.88	0.875 4.039
3. Blok: Yordayıcı Değişkenler	PHVY (BG 60:40) (1)													-0.959	0.386	6.159	.013	0.383	0.18 0.817
	-2 Log likelihood			198.191						192.046						185.625			
	Hosmer & Lemeshow			16.621(8)	.034					12.474(8)	.131					5.997(8)	.648		
	Model Ki-kare			11.859(8)	.158					18.004(10)	.055					24.425(1)	.011		
	Blok Ki-kare			11.859(8)	.158					6.145(2)	.046					6.421(1)	.011		
	Nagelkerke's R2			.096						.144						.191			
	Nagelkerke's R2								.048							.047			

BEE-A: Bilişsel Esneklik Envanteri-Alternatifler. BEE-K: Bilişsel Esneklik Envanteri-Kontrol. RYDSÖ-BG: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Biliş Gereksinimi. RYDSÖ-Sİ: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Sezgisel İnançlar. BTL-90-PD: Belirti Tarama Listesi-90-Paranoid Düşünceler. BTL-90-D: Belirti Tarama Listesi-90- Depresyon. BTL-90-P: Belirti Tarama Listesi-90- Psikoz. BTL-90-OK: Belirti Tarama Listesi-90- Obsesif-Kompulsif. Sınırları Gevşetme (1): Sınırları gevşetilmiş olan problemlerin sunulduğu grup. PHVY (BG 60:40) (1): 60:40 Boncuk Görevi'nde peşin hüküm verme yanlılığı gösteren grup.

İkinci blok birinci adımda modelin Hosmer ve Lemeshow testinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür, $\chi^2_{(8)} = 12.474$, $p = .131$. Modelin ikinci blok birinci adımındaki olupolmamazlık oranı (odds ratio) incelendiğinde içgörü probleminin sınırlarını gevşetmedeki bir birimlik artışın 8-Pul problemini doğru çözme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde 2.178 kat artırdığı tespit edilmiştir (OR = 2.178, CI = 1.017 – 4.661, $p = .045$). Diğer yandan içgörü problemini bileşenlerine ayırmanın, 8-Pul problemini doğru çözme olasılığını tahmin etmede istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkili olmadığı görülmüştür ($p > .05$). Üçüncü blok birinci adımda (son model) yordayıcı değişkenlerden PHVY'nin (BG 60:40) (1) modele eklenmesiyle modelde, uyum açısından ikinci blok modele göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme olduğu görülmüştür, $-2 LL = 185.625$, $\chi^2_{(1)} = 6.421$, $p = .011$. PHVY'nin (BG 60:40) (1) modele eklenmesiyle birlikte açıklanan varyans %4.7 oranında artmıştır. Böylelikle son modelin toplam varyansının %19.1'i açıklanmıştır.

Son model, katılımcılardan problemi çözemeyenleri %90.9; problemi çözenleri ise %36.4 oranında olmak üzere genel toplamda %72.7'sini 8-Pul problemini çözme performanslarına göre doğru sınıflandırmıştır. Son modelin Hosmer ve Lemeshow testinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı bulunmuştur, $\chi^2_{(8)} = 5.997$, $p = .648$. Bu sonuçlar, son modelin uyum iyiliğinin yüksek olduğunu ve ikinci blok modelden anlamlı düzeyde farklılaştığını göstermiştir. Son modelde PHVY (BG 60:40) (1), 8-Pul problemini çözme performansının yordanmasına anlamlı düzeyde katkı sağlamıştır. Son modeldeki olupolmamazlık oranı (odds ratio) incelendiğinde; PHVY (BG 60:40) (1) göstermenin, 8-Pul problemini doğru çözme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordadığı ve PHVY'deki (BG 60:40) bir birimlik artışın 8-Pul problemini doğru çözme olasılığını azalttığı tespit edilmiştir (OR = 0.383, CI = 0.180 – 0.817, $p = .013$). GİBG, BYP, BYG^d ve PHVY (BG 80:20) modelde yer almamıştır.

Tablo 3.50'de analizlerin ilk blokunda karıştırıcı değişkenler (BTL-90-R-PD, BTL-90-R-D, BTL-90-R-P, BTL-90-R-OK, BEE-A, BEE-K, RYDSÖ-BG VE RYDSÖ-Sİ alt ölçek puanları); ikinci blokunda ise problemlerin tasarlandığı temsilsel değişim türleri (bileşenlere ayırma ve sınırları gevşetme) kontrol edilerek, 9-Nokta problemini çözme

performansının yordanan; GİBG, BYP, BYG^d puanları ve PHVY (BG 80:20 ve BG 60:40) gruplarının ise yordayıcı değişken olarak tanımlanarak yürütülen hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizi sonuçları sunulmuştur. Analiz sonuçları ilk bloktaki kontrol değişkenleri (karıştırıcı değişkenler) modele eklendiğinde birinci blok birinci adımın, boş (null) modele sağladığı katkının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğunu göstermiştir, -2 LL = 176.525, $\chi^2_{(8)} = 20.641$, $p = .008$.

Birinci blok birinci adımda model, tek başına toplam varyansın %16.9'unu (Nagelkerke R^2) açıklamış ve problemi çözemeyen katılımcıları %94.9; problemi çözenleri ise %23.4 oranında olmak üzere genel olarak katılımcıların %74.5'ini 9-Nokta problemini çözme performansına göre doğru sınıflandırmıştır. Birinci blok birinci adımda modelin Hosmer ve Lemeshow testinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı bulunmuştur, $\chi^2_{(8)} = 3.218$, $p = .920$. İkinci blok birinci adımda (son model), problemlerin tasarlandığı temsilsel değişim türlerinden sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırma modele eklendiğinde modelde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme olduğu tespit edilmiştir, -2 LL = 90.114, $\chi^2_{(2)} = 86.412$, $p = .000$. Temsilsel değişim türlerinin modele eklenmesiyle açıklanan varyans %51.6 oranında artmış ve böylelikle toplam varyansın %68.5'i açıklanmıştır.

Son model, problemi çözemeyen katılımcıları %95.8; problemi çözenleri ise %72.3 oranında olmak üzere genel olarak katılımcıların %89.1'ini 9-Nokta problemini çözme performansına göre doğru sınıflandırmıştır. Son modelin Hosmer ve Lemeshow testinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür, $\chi^2_{(8)} = 4.543$, $p = .805$. Son modelde problemlerin tasarlandığı temsilsel değişim türlerinden sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırmanın, 9-Nokta problemini çözme performansının yordanmasına istatistiksel olarak anlamlı düzeyde katkı sağladığı bulunmuştur. Son modeldeki olupolmamazlık oranı (odds ratio) incelendiğinde; problemin sınırlarını gevşetmenin 9-Nokta problemini doğru çözme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordadığı ve sınırları gevşetmedeki bir birimlik artışın 9-Nokta problemini doğru çözme olasılığını azalttığı görülmüştür (OR = 0.029, CI = 0.007 – 0.125, $p = .000$).

Tablo 3.50. 9-Nokta Probleminde Karıştırıcı Değişkenler ve Problemlerin Tasarlandığı Temsilsel Değişim Türleri Kontrol Edilerek Yürütülen Hiyerarşik İkili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

9 Nokta Problemi		1. Blok							2. Blok						
		1. Adım							1. Adım						
		B	SH B	Wald χ^2 (sd=1)	p	OR	95% CI OR		B	SH B	Wald χ^2 (sd=1)	p	OR	95% CI OR	
							D.	Y.						D.	Y.
1. Blok: Kontrol Değişkenleri	BEE-A	0.048	0.035	1.807	.179	1.049	0.978	1.124	0.052	0.059	0.76	.383	1.053	0.938	1.182
	BEE-K	0.019	0.047	0.171	.679	1.02	0.93	1.117	0.011	0.072	0.025	.875	1.011	0.878	1.165
	RYDSÖ-BG	-0.038	0.023	2.709	.100	0.962	0.919	1.007	-0.019	0.037	0.276	.599	0.981	0.912	1.054
	RYDSÖ-Sİ	0.081	0.032	6.468	.011	1.084	1.019	1.154	0.136	0.052	6.928	.008	1.145	1.035	1.267
	BTL-90-PD	0.000	0.069	0.000	.998	1	0.873	1.145	-0.034	0.103	0.106	.745	0.967	0.79	1.184
	BTL-90-D	-0.025	0.037	0.478	.490	0.975	0.907	1.048	-0.005	0.061	0.007	.934	0.995	0.883	1.121
	BTL-90-P	-0.159	0.078	4.199	.040	0.853	0.732	0.993	-0.107	0.113	0.882	.348	0.899	0.72	1.123
	BTL-90-OK	0.155	0.052	9.027	.003	1.167	1.055	1.291	0.113	0.071	2.491	.115	1.119	0.973	1.287
2. Blok: Kontrol Değişkenleri	Sınırları Gevşetme (1)								-3.548	0.749	22.453	.000	0.029	0.007	0.125
	Bileşenlere Ayırma (1)								5.835	1.204	23.482	.000	342.113	32.299	3623.655
				-2 Log likelihood		176.525						90.114			
				Hosmer & Lemeshow		3.218(8)		.920				4.543(8)		.805	
				Model Ki-kare		20.641(8)		.008				107.053(10)		.000	
				Blok Ki-kare		20.641(8)		.008				86.412		.000	
				Nagelkerke's R2		.169						.685			
				Nagelkerke's R2								.516			
				Değişimi											

BEE-A: Bilişsel Esneklik Envanteri-Alternatifler. BEE-K: Bilişsel Esneklik Envanteri-Kontrol. RYDSÖ-BG: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Biliş Gereksinimi. RYDSÖ-Sİ: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Sezgisel İnançlar. BTL-90-PD: Belirti Tarama Listesi-90-Paranoid Düşünceler. BTL-90-D: Belirti Tarama Listesi-90- Depresyon. BTL-90-P: Belirti Tarama Listesi-90- Psikoz. BTL-90-OK: Belirti Tarama Listesi-90- Obsesif-Kompulsif. Bileşenlere Ayırma (1): Bileşenlerine ayrılmış olan problemlerin sunulduğu grup. Sınırları Gevşetme (1): Sınırları gevşetilmiş olan problemlerin sunulduğu grup.

Bununla birlikte problemi bileşenlerine ayırmanın 9-Nokta problemini doğru çözmeye olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordadığı ve problemi bileşenlerine ayırmadaki bir birimlik artışın 9-Nokta problemini doğru çözmeye olasılığını 342.113 kat artırdığı tespit edilmiştir (OR = 342.113, CI = 32.299 – 3623.66, p = .000). GİBG, BYP, BYGd ve PHVY (BG 80:20 ve BG 60:40) modelde yer almamıştır. Bileşenlerine ayrılarak oluşturulan Problem Y'nin çözüm oranının yüksek olmasının nedeninin bu problemin çözümü için noktaların birleştirilmesinin yeterli olması ve/veya problemin çözüm yolunun orijinal problemden farklı ve kolay olması olabileceği düşünülmüştür. Bu nedenle 9-Nokta problemini bileşenlerine ayırmanın problem çözme performansına olan artırıcı etkisinin problemlerin sadece bileşenlerine ayrılmasından kaynaklanmayabileceği ihtimali düşünülmüştür. Bu doğrultuda aynı analiz Problem Y'ye ait ölçümler analizden çıkarılarak yürütülmüştür. Analiz sonucunda sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırma modelde yer almamıştır. Sonuçlar, sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırmanın 9-Nokta problemini doğru çözmeye olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamadığını göstermiştir.

İçgörü Problemlerinin İçerdiği İpucu Seviyesinin, Gerçekliği İzleme Becerisinin ve Bilişsel Yanlılıkların İçgörüselle Problem Çözme Üzerindeki Yordayıcı Etkisi

İçgörü problemlerinin içerdiği ipucu seviyesinin, gerçekliği izleme becerisinin ve bilişsel yanlılıkların içgörüselle problem çözme performansı üzerindeki yordayıcı etkisini belirlemek amacıyla hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizleri yürütülmüştür. Katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözüp çözemediği bağımlı değişken olarak alınmıştır (problemi çözememe = 0, problemi çözme = 1). BTL-90-R-PD, BTL-90-R-D, BTL-90-R-P, BTL-90-R-OK, BEE-A, BEE-K, RYDSÖ-BG, RYDSÖ-Sİ ve ipucu seviyesi karıştırıcı; GİBG, BYP, BYG^d ve PHVY (BG 80:20 ve BG 60:40) grupları ise yordayıcı değişkenler olarak belirlenmiştir.

Analiz öncesinde, hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizlerinde yer alan değişkenler arasında çoklu bağlantı probleminin araştırılmasına yönelik olarak değişkenler arasındaki ikili korelasyonlar, özdeğerler, tolerans ve VIF değerleri incelenmiştir. Değişkenler arasındaki korelasyonların düşük ya da orta düzeyde olduğu ve katsayılarının çoklu bağlantıya işaret eden .70'in altında olduğu saptanmıştır. Her bir yordayıcı değişken için tolerans değerlerinin 0.20-1.00 ve VIF değerlerinin 1.00-10.00 arasında, özdeğerlerin ise 15'ten düşük olduğu belirlenmiştir. Belirtilen koşul sınama değerlendirmeleri, verilerin hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizi için uygun olduğunu göstermiştir.

Analizlerin ilk bloğuna içgörüsül problem çözme performansına etki edeceği düşünülen karıştırıcı değişkenlere ait BTL-90-R-PD, BTL-90-R-D, BTL-90-R-P, BTL-90-R-OK, BEE-A, BEE-K, RYDSÖ-BG ve RYDSÖ-Sİ alt ölçek puanları “Enter” yöntemi kullanılarak eklenmiş ve kontrol edilmiştir. Analizlerin ikinci bloğuna problemin içerdiği ipucu seviyesi “Enter” yöntemi kullanılarak eklenmiş; böylelikle problemin içerdiği ipucu seviyesinin içgörüsül problem çözme performansına etkisi incelenmiştir. Bununla birlikte katılımcılar araştırmanın deseni gereği 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin farklı ipucu seviyeleri (ipucu yok = 0, bir ipucu = 1, iki ipucu = 2, üç ipucu = 3) içeren versiyonlarına maruz kaldıklarından dolayı (Bkz. Tablo 2.2 ve 2.2) hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizlerinde problemlerin içerdiği ipucu seviyesi kontrol edilmiş olmuştur.

Ardından analizlerin üçüncü bloğuna; GİBG toplam puanı, BYP çözememe performanslarına dayanan bilişsel yanlılık puanı, BYG^d puanları ve BG'nin 80:20 ve 60:40 versiyonlarında PHVY gösterip göstermediklerine ilişkin gruplar (PHVY olmayan = 0, PHVY olan = 1) “Forward LR” yöntemiyle eklenerek bu değişkenlerin 8-Pul ve 9-Nokta problemini çözme performansı üzerinde yordayıcı etkisinin olup olmadığı incelenmiştir. Analizlerin ilk blokunda karıştırıcı değişkenler (BTL-90-R-PD, BTL-90-R-D, BTL-90-R-P, BTL-90-R-OK, BEE-A, BEE-K, RYDSÖ-BG VE RYDSÖ-Sİ alt ölçek puanları); ikinci blokunda ise problemlerin içerdiği ipucu seviyesi kontrol edilerek, 8-Pul problemini çözme performansının yordanan; GİBG, BYP, BYG^d puanları ve PHVY (BG

80:20 ve BG 60:40) gruplarının ise yordayıcı değişken olarak tanımlanarak yürütülen hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizi sonuçları Tablo 3.51’de sunulmuştur.

Analiz sonuçlarına göre ilk bloktaki kontrol değişkenleri (karıştırıcı değişkenler) modele eklendiğinde birinci blok birinci adımın, boş modele sağladığı katkının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı tespit edilmiştir, $-2 LL = 198.191$, $\chi^2_{(8)} = 11.859$, $p = .158$. Birinci blok birinci adımda model tek başına toplam varyansın %9.6’sını (Nagelkerke R²) açıklamış ve katılımcıların %68.5’ini 8-Pul problemini çözme performansına göre doğru sınıflandırmıştır. 8-Pul problemini çözemeyenleri %95.5; problemi çözenleri ise %14.5 oranında doğru sınıflandırmıştır. Birinci blok birinci adımda modelin Hosmer ve Lemeshow testinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu bulunmuştur, $\chi^2_{(8)} = 16.621$, $p = .034$.

Analiz sonuçları, ikinci blok modelin uyum iyiliğinin yüksek olduğunu ve birinci blok modelden anlamlı düzeyde farklılaştığını göstermiştir. İkinci blok birinci adımda problemlerin içerdiği ipucu seviyesi modele eklendiğinde modelde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme olduğu tespit edilmiştir, $-2 LL = 190.965$, $\chi^2_{(1)} = 7.226$, $p = .007$. Problemlerin içerdiği ipucu seviyesinin modele eklenmesiyle birlikte açıklanan varyans %5.6 oranında artmıştır. İkinci blok birinci adımda model, problemi çözemeyen katılımcıları %89.1; problemi çözen katılımcıları ise %27.3 oranında olmak üzere genel olarak katılımcıların %68.5’ini 8-Pul problemini çözme performanslarına göre doğru sınıflandırmıştır. İkinci blok modelin genel olarak katılımcıları 8-Pul problemini çözme performansına göre doğru sınıflandırma oranında, birinci blok modele göre bir değişiklik gözlenmemiş; ancak ikinci blok modelin problemi çözenleri sınıflandırma oranında artış olduğu tespit edilmiştir. İkinci blok birinci adımda modelin Hosmer ve Lemeshow testinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür, $\chi^2_{(8)} = 8.288$, $p = .406$. Modelin ikinci blok birinci adımındaki olupolmamazlık oranı (odds ratio) incelendiğinde, problemlerin içerdiği ipucu seviyesindeki bir birimlik artışın 8-Pul problemini doğru çözme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde 1.6 kat artırdığı tespit edilmiştir (OR = 1.600, CI = 1.128 – 2.270, $p = .008$).

Tablo 3.51. 8-Pul Probleminde Karıştırıcı Değişkenler ve Problemlerin İçerdiği İpucu Seviyeleri Kontrol Edilerek Yürütülen Hiyerarşik İkili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

8 Pul Problemi		1. Blok								2. Blok								3. Blok							
		1. Adım								1. Adım								1. Adım							
		B	SH B	Wald χ^2 (sd)	p	OR	95% CI OR			B	SH B	Wald χ^2 (sd)	p	OR	95% CI OR			B	SH B	Wald χ^2 (sd)	p	OR	95% CI OR		
				D.	Y.							D.	Y.							D.	Y.				
1. Blok: Kontrol Değişkenleri	BEE-A	0.039	0.033	1.433(1)	.231	1.04	0.975	1.11		0.05	0.034	2.12(1)	.145	1.051	0.983	1.124		0.06	0.035	2.891(1)	.089	1.062	0.991	1.138	
	BEE-K	0.012	0.044	0.073(1)	.788	1.012	0.928	1.103		-0.007	0.045	0.021(1)	.884	0.993	0.909	1.085		-0.015	0.046	0.108(1)	.742	0.985	0.899	1.079	
	RYDSÖ-BG	-0.02	0.022	0.831(1)	.362	0.98	0.938	1.023		-0.023	0.023	0.997(1)	.318	0.978	0.936	1.022		-0.024	0.023	1.111(1)	.292	0.976	0.933	1.021	
	RYDSÖ-Sİ	0.046	0.028	2.72(1)	.099	1.047	0.991	1.107		0.044	0.029	2.388(1)	.122	1.045	0.988	1.105		0.044	0.029	2.254(1)	.133	1.045	0.987	1.107	
	BTL-90-PD	-0.103	0.066	2.444(1)	.118	0.902	0.793	1.026		-0.094	0.067	1.935(1)	.164	0.911	0.798	1.039		-0.09	0.069	1.678(1)	.195	0.914	0.798	1.047	
	BTL-90-D	-0.007	0.034	0.039(1)	.843	0.993	0.929	1.062		-0.011	0.035	0.106(1)	.745	0.989	0.923	1.059		0.000	0.036	0.000(1)	.998	1.000	0.932	1.073	
	BTL-90-P	-0.121	0.073	2.75(1)	.097	0.886	0.769	1.022		-0.125	0.073	2.969(1)	.085	0.883	0.766	1.017		-0.147	0.076	3.705(1)	.054	0.864	0.744	1.003	
2. Blok: Kontrol Değişkenleri		BTL-90-OK	0.041	0.045	0.824(1)	.364	1.042	0.954	1.137	0.047	0.046	1.068(1)	.301	1.048	0.959	1.146		0.025	0.048	0.263(1)	.608	1.025	0.933	1.126	
3. Blok: Yordayıcı Değişkenler		İpucu Seviyesi								0.47	0.178	6.945(1)	.008	1.6	1.128	2.27		0.54	0.186	8.448(1)	.004	1.716	1.192	2.471	
		PHVY (BG 60:40) (1)																-0.977	0.383	6.509(1)	.011	0.376	0.178	0.797	
		-2 Log likelihood		198.191								190.965								184.133					
		Hosmer & Lemeshow		16.621(8)	.034							8.288(8)	.406							2.609(8)	.956				
		Model Ki-kare		11.859(8)	.158							19.085(9)	.024							25.917(10)	.004				
		Blok Ki-kare		11.859(8)	.158							7.226(1)	.007							6.832(1)	.009				
		Nagelkerke's R2		.096								.152								.202					
		Nagelkerke's R2 Değişimi										.056								.050					

BEE-A: Bilişsel Esneklik Envanteri-Alternatifler. BEE-K: Bilişsel Esneklik Envanteri-Kontrol. RYDSÖ-BG: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Biliş Gereksinimi. RYDSÖ-Sİ: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Sezgisel İnançlar. BTL-90-PD: Belirti Tarama Listesi-90- Paranoid Düşünceler. BTL-90-D: Belirti Tarama Listesi-90- Depresyon. BTL-90-P: Belirti Tarama Listesi-90- Psikoz. BTL-90-OK: Belirti Tarama Listesi-90- Obsesif-Kompulsif. PHVY (BG 60:40) (1): 60:40 Boncuk Görevi'nde peşin hüküm verme yanlılığı gösteren grup.

Üçüncü blok birinci adımda yordayıcı değişkenlerden PHVY'nin (BG 60:40) (1) modele eklenmesiyle modelde uyum açısından ikinci blok modele göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme olduğu görülmüştür, $-2 LL = 184.133$, $\chi^2_{(1)} = 6.832$, $p = .009$. PHVY'nin (BG 60:40) (1) modele eklenmesiyle birlikte açıklanan varyans %5 oranında artmıştır. Böylelikle üçüncü blok birinci adımda, modelde (son model) toplam varyansın %20.2'si açıklanmıştır. Son model, problemi çözemeyenleri %91.8; problemi çözenleri ise %32.7 oranında olmak üzere genel olarak %72.1'ini 8-Pul problemini çözme performanslarına göre doğru sınıflandırmıştır. Son modelin Hosmer ve Lemeshow testinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı bulunmuştur, $\chi^2_{(8)} = 2.609$, $p = .956$.

Bu sonuçlar, son modelin uyum iyiliğinin yüksek olduğunu ve ikinci blok modelden anlamlı düzeyde farklılaştığını göstermiştir. Son modelde PHVY (BG 60:40) (1), 8-Pul problemini çözme performansının tahmin edilmesine anlamlı düzeyde katkı sağlamıştır. Son modeldeki olupolmamazlık oranı (odds ratio) incelendiğinde; PHVY (BG 60:40) (1) göstermenin, 8-Pul problemini doğru çözme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordadığı ve PHVY'deki (BG 60:40) (1) bir birimlik artışın 8-Pul problemini doğru çözme olasılığını azalttığı görülmüştür ($OR = 0.376$, $CI = 0.178 - 0.797$, $p = .011$). GİBG, BYP, BYG^d ve PHVY (BG 80:20) modelde yer almamıştır.

Analizlerin ilk blokunda karıştırıcı değişkenler (BTL-90-R-PD, BTL-90-R-D, BTL-90-R-P, BTL-90-R-OK, BEE-A, BEE-K, RYDSÖ-BG VE RYDSÖ-Sİ alt ölçek puanları); ikinci blokunda ise problemlerin içerdiği ipucu seviyesi kontrol edilerek, 9-Nokta problemini çözme performansının yordanan; GİBG, BYP, BYG^d puanları ve PHVY (BG 80:20 ve BG 60:40) gruplarının ise yordayıcı değişken olarak tanımlanarak yürütülen hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizi sonuçları Tablo 3.52'de sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre ilk bloktaki kontrol değişkenleri (karıştırıcı değişkenler) modele eklendiğinde birinci blok birinci adımın, boş modele sağladığı katkının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu tespit edilmiştir, $-2 LL = 176.525$, $\chi^2_{(8)} = 20.641$, $p = .008$. Birinci Blok birinci adımda model tek başına toplam varyansın %16.9'unu (Nagelkerke R²) açıklamış ve katılımcılardan problemi çözemeyenleri %94.9; problemi çözenleri ise %23.4 oranında olmak üzere genel olarak %74.5'ini 9-Nokta problemini çözme

performanslarına göre doğru sınıflandırmıştır. Birinci blok birinci adımda modelin Hosmer ve Lemeshow testinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı bulunmuştur, $\chi^2_{(8)} = 3.218$, $p = .920$.

Tablo 3.52. 9-Nokta Probleminde Karıştırıcı Değişkenler ve Problemlerin İçerdiği İpucu Seviyeleri Kontrol Edilerek Yürütülen Hiyerarşik İkili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

9 Nokta Problemi		1. Blok								2. Blok							
		1. Adım								1. Adım							
		B	SH B	Wald χ^2 (sd)	p	OR	95% CI OR			B	SH B	Wald χ^2 (sd)	p	OR	95% CI OR		
							D.	Y.							D.	Y.	
1. Blok: Kontrol Değişkenleri	BEE-A	0.048	0.035	1.807	.179	1.049	0.978	1.124		0.05	0.036	1.956	.162	1.051	0.98	1.127	
	BEE-K	0.019	0.047	0.171	.679	1.02	0.93	1.117		0.01	0.047	0.043	.835	1.01	0.92	1.108	
	RYDSÖ-BG	-0.038	0.023	2.709	.100	0.962	0.919	1.007		-0.038	0.023	2.672	.102	0.962	0.919	1.008	
	RYDSÖ-Sİ	0.081	0.032	6.468	.011	1.084	1.019	1.154		0.08	0.032	6.255	.012	1.083	1.017	1.153	
	BTL-90-PD	.000	0.069	.000	.998	1.000	0.873	1.145		0.005	0.07	0.006	.939	1.005	0.877	1.153	
	BTL-90-D	-0.025	0.037	0.478	.490	0.975	0.907	1.048		-0.029	0.037	0.614	.433	0.971	0.903	1.045	
	BTL-90-P	-0.159	0.078	4.199	.040	0.853	0.732	0.993		-0.156	0.077	4.118	.042	0.855	0.735	0.995	
2. Blok: Kontrol Değişkenleri	BTL-90-OK	0.155	0.052	9.027	.003	1.167	1.055	1.291		0.156	0.051	9.15	.002	1.169	1.056	1.293	
	İpucu Seviyesi									0.203	0.188	1.168	.280	1.226	0.848	1.772	
	-2 Log likelihood			176.525								175.355					
	Hosmer & Lemeshow			3.218(8)	.920							3.379(8)	.908				
	Model Ki-kare			20.641(8)	.008							21.812(9)	.009				
	Blok Ki-kare			20.641(8)	.008							1.171(1)	.279				
	Nagelkerke's R2			.169								.178					
	Nagelkerke's R2 Değişimi											.009					

BEE-A: Bilişsel Esneklik Envanteri-Alternatifler. BEE-K: Bilişsel Esneklik Envanteri-Kontrol. RYDSÖ-BG: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Biliş Gereksinimi. RYDSÖ-Sİ: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Sezgisel İnançlar. BTL-90-PD: Belirti Tarama Listesi-90- Paranoid Düşünceler. BTL-90-D: Belirti Tarama Listesi-90- Depresyon. BTL-90-P: Belirti Tarama Listesi-90- Psikoz. BTL-90-OK: Belirti Tarama Listesi-90- Obsesif-Kompulsif.

İkinci blok birinci adımda, problemlerin içerdiği ipucu seviyesi modele eklendiğinde modelde (son) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme görülmemiştir, -2 LL = 175.355, $\chi^2_{(1)} = 1.171$, $p = .279$. Problemlerin içerdiği ipucu seviyesinin modele eklenmesiyle açıklanan varyans %0.9 oranında artmış ve böylelikle son modelde toplam varyansın %17.8'i açıklanmıştır. Son modelin katılımcıların 9-Nokta problemini çözme performansına göre doğru sınıflandırılma oranının %72.1'e düştüğü görülmüştür. Son modelin katılımcılardan problemi çözemeyenleri sınıflandırma oranı %91.5'e düşmüş; problemi çözenleri sınıflandırma oranı ise %23.4 olarak aynı kalmıştır. Hosmer ve

LL = 39.232, $\chi^2_{(8)} = 10.164$, $p = .254$. Birinci Blok birinci adımda model tek başına toplam varyansın %13.8'ini (Nagelkerke R2) açıklamış ve katılımcılardan problemi çözemeyenleri %100; problemi çözenleri ise %5.9 oranında olmak üzere genel olarak %87.9'unu 9-Nokta problemini çözme performanslarına göre doğru sınıflandırmıştır. Birinci blok birinci adımda modelin Hosmer ve Lemeshow testinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı bulunmuştur, $\chi^2_{(8)} = 10.121$, $p = .257$. İkinci blok birinci adımda, problemlerin içerdiği ipucu seviyesi modele eklendiğinde modelde (son) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme olduğu görülmüştür, $-2 LL = 77.668$, $\chi^2_{(1)} = 13.564$, $p = .000$. Problemlerin içerdiği ipucu seviyesinin modele eklenmesiyle açıklanan varyans %16.9 oranında artmış ve böylelikle son modelde toplam varyansın %30.7'si açıklanmıştır.

Son modelin katılımcıların 9-Nokta problemini çözme performansına göre doğru sınıflandırılma oranı %88.6'ya yükselmiştir. Son modelin problemi çözemeyenleri sınıflandırma oranı %98.3'e düşmüş; problemi çözenleri sınıflandırma oranı ise %23.5'e yükselmiştir. Hosmer ve Lemeshow testinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür, $\chi^2_{(8)} = 8.836$, $p = .356$. Bu sonuçlar, son modelin uyum iyiliğinin yüksek olduğunu ve birinci blok modelden anlamlı düzeyde farklılaştığını göstermiştir. Son modelde ipucu seviyesi, 9-Nokta problemini çözme performansının yordanmasına anlamlı düzeyde katkı sağlamıştır. Son modeldeki olupolmamazlık oranı (odds ratio) incelendiğinde; ipucu seviyesinin, 9-Nokta problemini doğru çözme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordadığı ve ipucu seviyesindeki bir birimlik artışın 9-Nokta problemini doğru çözme olasılığını 2.98 kat artırdığı tespit edilmiştir (OR = 2.98, CI = 1.506 – 5.897, $p = .002$). GİBG, BYP, BYG^d ve PHVY (BG 80:20) modelde yer almamıştır.

9-Nokta Probleminin Çözümü için Gerekli Olan Çizgilerin Noktasız Alandan Dönüş Yapma Sayısının, Gerçekliği İzleme Becerisinin ve Bilişsel Yanlılıkların 9-Nokta Problemini Çözme Performansı Üzerindeki Yordayıcı Etkisi

9-Nokta probleminin çözümü için gerekli olan çizgilerin noktasız dönüş yapma sayısının, gerçekliği izleme becerisinin ve bilişsel yanlılıkların, 9-Nokta problemini çözme performansı üzerindeki yordayıcı etkisini belirlemek amacıyla hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizleri yürütülmüştür. Katılımcıların 9-Nokta problemlerini çözüp çözemediği yordanan değişken olarak alınmıştır (problemi çözememe = 0, problemi çözme = 1). BTL-90-R-PD, BTL-90-R-D, BTL-90-R-P, BTL-90-R-OK, BEE-A, BEE-K, RYDSÖ-BG, RYDSÖ-Sİ ve noktasız alandan dönüş sayısı karıştırıcı; GİBG, BYP, BYG^d ve PHVY (BG 80:20 ve BG 60:40) ise yordayıcı değişkenler olarak belirlenmiştir. Analiz öncesinde, hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizlerinde yer alan değişkenler arasında çoklu bağlantı probleminin araştırılmasına yönelik olarak değişkenler arasındaki ikili korelasyonlar, özdeğerler, tolerans ve VIF değerleri incelenmiştir. Değişkenler arasındaki korelasyonların düşük ya da orta düzeyde olduğu ve katsayılarının çoklu bağlantıya işaret eden .70'in altında olduğu saptanmıştır. Her bir yordayıcı değişken için tolerans değerlerinin 0.20-1.00 ve VIF değerlerinin 1.00-10.00 arasında, özdeğerlerin ise 15'ten düşük olduğu belirlenmiştir. Belirtilen koşul sınama değerlendirmeleri, verilerin hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizi için uygun olduğunu göstermiştir.

Analizlerin ilk blokunda karıştırıcı değişkenler (BTL-90-R-PD, BTL-90-R-D, BTL-90-R-P, BTL-90-R-OK, BEE-A, BEE-K, RYDSÖ-BG VE RYDSÖ-Sİ alt ölçek puanları); ikinci blokunda ise noktasız dönüş sayısı kontrol edilerek, 9-Nokta problemini çözme performansının yordanan; GİBG, BYP, BYG^d puanları ve PHVY (BG 80:20 ve BG 60:40) gruplarının ise yordayıcı değişken olarak tanımlanarak yürütülen hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizi sonuçları Tablo 54'te sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre ilk bloktaki kontrol değişkenleri (karıştırıcı değişkenler) modele eklendiğinde birinci blok birinci adımın, boş modele sağladığı katkının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu tespit edilmiştir, $-2 LL = 176.525$, $\chi^2_{(8)} = 20.641$, $p = .008$. Birinci Blok birinci adımda model tek başına toplam varyansın %16.9'unu (Nagelkerke R²) açıklamış ve

katılımcılardan problemi çözemeyenleri %94.9; problemi çözenleri ise %23.4 oranında olmak üzere genel olarak %74.5'ini 9-Nokta problemini çözme performanslarına göre doğru sınıflandırmıştır. Birinci blok birinci adımda modelin Hosmer ve Lemeshow testinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı bulunmuştur, $\chi^2_{(8)} = 3.218$, $p = .920$.

İkinci blok birinci adımda, problemlerin içerdiği ipucu seviyesi modele eklendiğinde modelde (son) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileşme görülmüştür, $-2LL = 90.820$, $\chi^2_{(1)} = 85.706$, $p = .000$. Problemlerin içerdiği ipucu seviyesinin modele eklenmesiyle açıklanan varyans %51.2 oranında artmış ve böylelikle son modelde toplam varyansın %68.1'i açıklanmıştır. Son modelde katılımcıların 9-Nokta problemini çözme performansına göre doğru sınıflandırılma oranının %89.1'e yükseldiği tespit edilmiştir. Son modelin problemi çözemeyenleri sınıflandırma oranı %95.8'e; problemi çözenleri sınıflandırma oranı ise %72.3'e yükselmiştir. Hosmer ve Lemeshow testinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür, $\chi^2_{(8)} = 5.128$, $p = .744$.

Tablo 3.54. 9-Nokta Probleminde Noktasız Dönüş Sayısı, BTL-90, BEE ve RYDSÖ'nün Alt Ölçek Puanları Kontrol Edilerek Yürütülen Hiyerarşik İkili Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

9 Nokta Problemi		1. Blok						2. Blok					
		1. Adım						1. Adım					
		B	SH B	Wald χ^2	p	OR	95% CI OR	B	SH B	Wald χ^2	p	OR	95% CI OR
				(sd=1)			D. Y.			(sd=1)			D. Y.
1. Blok: Kontrol Değişkenleri	BEE-A	0.048	0.035	1.807	.179	1.049	0.978 1.124	0.055	0.059	0.882	.348	1.057	0.942 1.185
	BEE-K	0.019	0.047	0.171	.679	1.02	0.93 1.117	0.003	0.07	0.002	.968	1.003	0.874 1.151
	RYDSÖ-BG	-0.038	0.023	2.709	.100	0.962	0.919 1.007	-0.021	0.036	0.335	.563	0.979	0.912 1.051
	RYDSÖ-Sİ	0.081	0.032	6.468	.011	1.084	1.019 1.154	0.13	0.05	6.752	.009	1.139	1.033 1.257
	BTL-90-PD	0.000	0.069	0.000	.998	1.000	0.873 1.145	-0.027	0.102	0.069	.792	0.973	0.796 1.19
	BTL-90-D	-0.025	0.037	0.478	.490	0.975	0.907 1.048	-0.011	0.06	0.036	.850	0.989	0.879 1.112
	BTL-90-P	-0.159	0.078	4.199	.040	0.853	0.732 0.993	-0.105	0.111	0.901	.343	0.9	0.725 1.118
2. Blok: Kontrol Değişkenleri	BTL-90-OK	0.155	0.052	9.027	.003	1.167	1.055 1.291	0.115	0.07	2.67	.102	1.122	0.977 1.287
	Noktasız Dönüş Sayısı							-3.199	0.6	28.467	.000	0.041	0.013 0.132
-2 Log likelihood				176.525						90.82			
Hosmer & Lemeshow				3.218(8)	.920					5.128(8)	.744		
Model Ki-kare				20.641(8)	.008					106.347(9)	.000		
Blok Ki-kare				20.641(8)	.008					85.706(1)	.000		
Nagelkerke's R2				.169						.681			
Nagelkerke's R2										.512			

BEE-A: Bilişsel Esneklik Envanteri-Alternatifler. BEE-K: Bilişsel Esneklik Envanteri-Kontrol. RYDSÖ-BG: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Biliş Gereksinimi. RYDSÖ-Sİ: Rasyonel Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği-Sezgisel İnançlar. BTL-90-PD: Belirti Tarama Listesi-90- Paranoid Düşünceler. BTL-90-D: Belirti Tarama Listesi-90- Depresyon. BTL-90-P: Belirti Tarama Listesi-90- Psikoz. BTL-90-OK: Belirti Tarama Listesi-90- Obsesif-Kompulsif.

Analiz sonuçları, son modelin uyum iyiliğinin birinci blok modelden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığını göstermiştir. Son modelde problemlerin içerdiği ipucu seviyesi 9-Nokta problemini çözme performansının tahmin edilmesine anlamlı düzeyde katkı sağlamıştır. Son modeldeki olupolmamazlık oranı (odds ratio) incelendiğinde; problemlerin çözüm için gerekli noktasız alandan dönüş sayısı, 9-Nokta probleminin doğru çözülme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordadığı tespit edilmiştir (OR = 0.041, CI = 0.013 – 0.132, $p = .000$). Problemin çözümü için çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısındaki bir birimlik artış 9-Nokta problemini doğru çözme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaltmaktadır. GİBG, BYP, BYG^d ve PHVY (BG 80:20 ve BG 60:40) modele girmemiştir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmanın ilk amacı içgörü problemlerini çözme performansının problem özellikleri açısından incelenmesidir. Çalışmanın ikinci amacı ise bu performansın aynı zamanda problem çözücü özellikleri açısından incelenmesidir. İçgörü problemlerinin nasıl çözüldüğü kadar neden çözülemediğinin de anlaşılması bu problemlerin çözümünde etkili olan zihinsel süreçlerin anlaşılması için önemlidir. Literatürde içgörü problemlerinin nasıl çözüldüğünü anlamaya yönelik olarak yürütülen araştırmalarda, bu problemlerin çözümünde etkili olan faktörlerin problem çözücülerin bilişsel özellikleri (ör. Ansburg, 2000; Chein vd., 2010; Chein ve Weisberg, 2014; Chuderski, 2014; Deyoung vd., 2008; Murray ve Byrne, 2005; Segal, 2004) açısından incelendiği görülmektedir. Ardından içgörü problemlerinin kullanıldığı araştırmalarda 9-Nokta problemi gibi bazı içgörü problemlerinin çözüm oranlarının oldukça düşük olduğunun gözlemlenmesiyle birlikte bu problemlerin neden çözülemediği araştırılmaya başlanmıştır. İçgörü problemlerinin çözümündeki zorlukların nedenlerinin araştırıldığı bu çalışmalarda ise problem çözme performansının problemin özellikleri (ör. Gick ve Holyoak, 1980; MacGregor vd., 2001; Ormerod vd., 2002) açısından incelendiği görülmektedir.

Önceki araştırmalarda 8-Pul ve özellikle çözüm oranı oldukça düşük olan 9-Nokta problemi tek tek ele alınarak bu problemleri çözmedeki zorlukların nedenleri, problem özellikleri açısından incelenmiştir. Örneğin 9-Nokta problemini problem alanı açısından inceleyen MacGregor ve arkadaşları (2001) maksimizasyon ve süreç izleme heuristiklerinin; Öllinger ve arkadaşları (2014) ise bu problemin yeniden yapılandırılması için verilen ipuçlarının problem çözme performansına etkisini araştırmışlardır. Diğer yandan Ormerod ve arkadaşları (2002) 8-Pul problemini kıyas başarısızlığının yanı sıra sözel ve görsel ipuçları açısından incelerken; başka bir çalışmada ise Öllinger ve arkadaşları (2013) aynı problemi temsilsel değişim teorisinin bileşenlere ayırma ve sınırları gevşetme varsayımları ile tatminkâr ilerleme kıstasları teorisinin kıyas başarısızlığı varsayımı açısından karşılaştırarak incelemişlerdir.

Diğer yandan Kershaw ve Ohlsson'un (2004) çalışmalarının sonuçları, 9-Nokta problemindeki zorlukların algısal, geçmiş bilgi ve süreç faktörleri olmak üzere birden

fazla nedenden kaynaklandığını göstermiş ve bu faktörlerin her bir içgörü probleminde benzersiz bir şekilde bir araya gelerek problemin çözümünü engelleyebileceğine işaret etmiştir. Bu nedenle problemlerin çözüm zorluklarının incelenmesinde tek bir faktöre odaklanmak yerine problemlerin farklı faktörler açısından ele alınması önerilmektedir. Ayrıca aynı kategorideki içgörü problemleri kullanılarak yürütülen çalışmalarda içgörü problemlerinin zorluk seviyelerinin ve dolayısıyla çözüm oranlarının farklılaştığı görülmektedir. Örneğin Danek ve arkadaşları (2016), her biri görsel özellikte olan içgörü problemlerinden Kibrit, 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini kullandıkları çalışmalarında, Kibrit probleminin 8-Pul probleminden; 8-Pul probleminin ise 9-Nokta probleminden daha kolay çözüldüğünü tespit etmişlerdir. Bu nedenle mevcut araştırmada farklı zorluk derecelerine sahip olan problemlerin kullanılmasının bize içgörü problemlerini çözmede ya da çözememede etkili olan problemler arası genel ve problem içi özel faktörler konusunda bilgi vereceği düşünülmüş ve içgörü problemleri olarak 8-Pul ve 9-Nokta problemleri kullanılmıştır.

Çalışmamızın ilk amacı doğrultusunda içgörü problemlerini çözme performansının problem özellikleri açısından incelenmesi için TDT'nin, problemin sınırlarını gevşetmenin ve bileşenlerine ayırmanın içgörü problemlerinin çözüm oranlarını artırdığı (Knoblich vd., 1999, 2001; Ohlsson, 1992) varsayımlarından yararlanılmıştır. Öllinger ve arkadaşları (2013), 8-Pul probleminin çözümündeki zorlukların, problem çözücülerin pulların sadece iki boyutlu düzlemde hareket ettirilebileceği (bütünsel sınırlar) ve birbirine bitişik olan pulların ayrılamayacağı (bileşen sıklığı) düşüncelerinden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar, orijinal 8-Pul problemini ve bu problemin sınırlarını gevşeterek (pulları üst üste koyarak) ve/veya bileşenlerine ayırarak (bileşen sıklığını azaltma ve gruplama) tasarladıkları problemleri kullanarak yürüttükleri çalışmalarında 8-Pul probleminin sınırlarını gevşetmenin ve bileşenlerine ayırmanın problemin çözüm oranını artırdığını gözlemlemişlerdir.

Buradan hareketle mevcut çalışmada, 8-Pul probleminin yanı sıra 9-Nokta problemini de kullanılarak TDT'nin sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırma varsayımlarının diğer bir içgörü problemi olan 9-Nokta problemi için de geçerli olup

olmadığının test edilmesi planlanmıştır. Bu doğrultuda 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin sınırlarına ve bileşenlerine ait özellikleri manipüle edilmiştir. Böylelikle 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin çözümündeki zorluklar, her iki içgörü probleminin özellikleri aynı varsayımlara göre manipüle edilerek incelenebilmiştir.

8-Pul problemlerini sınırları gevşetilecek ve/veya bileşenlerine ayrılacak şekilde tasarlarırken Öllinger ve arkadaşlarının (2013) çalışmalarında kullandıkları sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırma yöntemleri (bileşen sıklığını azaltma ve gruplama) temel alınmıştır. Çalışmamızda yer alan 8-Pul problemlerinden sadece Problem B, Öllinger ve arkadaşlarının kullandıkları problemle (Öllinger ve arkadaşlarının çalışmalarında kullandıkları problem: Problem-C) birebir aynıdır. Öllinger ve arkadaşlarının, sınırlarını gevşettikleri ve/veya bileşenlerine ayırdıkları diğer problemleri, hedef duruma oldukça benzer olacak şekilde tasarladıkları düşünüldüğünden bu çalışmada kullanılmamıştır (Bkz. Tablo 1.5). Çalışmamızın amacı, problemlerin zorluk derecesini ortadan kaldırıp katılımcılara tüm problemleri çözdürmek değil; katılımcıların belirli derecelerde zorluklar ve ipuçları içeren problemleri çözme performanslarını incelemektir. Bu nedenle çalışmamızdaki Problem B haricindeki problemler yine bileşenlere ayırma (bileşen sıklığını azaltma ve gruplama) ve sınırları gevşetme ipuçlarını içermiş; ancak Öllinger ve arkadaşlarının çalışmalarında kullandıkları problemlerden farklı bir şekilde tasarlanmıştır.

Mevcut çalışmada, 8-Pul probleminde, problemin iki boyutlu olarak algılanmasından kaynaklanan problem sınırlarının gevşetilip üç boyutlu olarak algılanması, iki farklı türdeki manipülasyonla sağlanmıştır. Bu manipülasyonlardan biri Problem C’de olduğu gibi Öllinger ve arkadaşlarının (2013) pullardan birinin diğer pulların üzerine koydukları yöntemdir. Mevcut çalışmada bu yöntemle tasarlanan Problem C, problemin çözümü için hareket ettirilmesi gereken pullardan biri kısmen solda yer alan pul grubundaki iki pulun üzerine yerleştirilerek oluşturulmuştur.

Ancak pulları üst üste koyma yöntemiyle verilen üçüncü boyuta geçme ipucu sadece problemin sınırlarını gevşetmeyi sağlamamakta; aynı zamanda problemin bileşen sıklığını da azaltmaktadır. Bu nedenle mevcut çalışmada pulların bileşen sıklığını sabit tutarak problemin sınırlarının gevşetilmesi amaçlanmış ve bu doğrultuda Problem A1 ve Problem

B1'in sınırlarını gevşetmek için kırmızı pulların altına ve çevresine mavi pullar yerleştirilmiştir. Böylelikle Problem A1 ve Problem B1'in sınırları probleme mavi pullar eklenerek gevşetilirken problemin bileşen sıklıkları bu manipülasyondan etkilenmemiştir. Diğer yandan Problem C'nin sınırları ise problemdeki bir pulun sol taraftaki pul grubunun üzerine koyulmasıyla gevşetilmiş; ancak bu durum aynı zamanda problemin bileşen sıklığını azaltmıştır.

Pulların bitişik olmasından kaynaklanan bileşen sıklığını azaltmak için pullar birbirinden ayrıştırılarak pulların birbirine değen noktalarının sayısı azaltılmıştır. Araştırmada kullanılan 8-Pul problemlerinin pullarının birbirine değen noktalarının sayısı şöyledir: Problem A = 13, Problem A1 = 13, Problem B = 11, Problem B1 = 11 ve Problem C = 9. Böylelikle Problem B, Problem B1 ve Problem C, pulların ayrılabilceği ipucunu içermiştir. 8-Pul probleminde ek ipucu, pulların hedef duruma benzer olacak şekilde iki grup hâlinde sunulmasıyla (Problem C) verilmiştir. Yukarıda bahsedildiği gibi gruplama ipucu aynı zamanda bileşen sıklığını azaltmaya da neden olmaktadır. Bu nedenle pulların gruplanmasıyla oluşturulan Problem C'nin bileşen sıklığı dokuza inmiştir.

Diğer yandan, 9-Nokta probleminde, orijinal problemin (Problem X) kare olarak algılanmasından kaynaklanan sınırları, problemin bir noktasının kare olarak algılanan nokta grubunun dışına çıkarılmasıyla gevşetilmiştir (Problem X1, Problem Y1 ve Problem Z). Problemi oluşturan noktaların sayısının fazla olmasından kaynaklanan bileşen sıklığını azaltmak içinse problemi oluşturan noktaların sayısı eksiltilerek problem bileşenlerine ayrılmıştır. Araştırmada kullanılan 9-Nokta problemlerini oluşturan noktaların sayısı şöyledir: Problem X = 9, Problem X1 = 9, Problem Y = 7, Problem Y1 = 7 ve Problem Z = 7. 9-Nokta probleminde ek ipucu, çözüm için gerekli olan dört düz çizgiden ilki (noktaların dışına çıkan ilk çizgi) kare olarak algılanan noktaların dışına çıkmış hâlde (Problem Z) sunularak verilmiştir.

9-Nokta problemini çözmedeki zorluğun problemin çözümü için çizgilerin noktasız alandan dönüş yapması gerektiğinin akla gelmemesinden kaynaklandığını öne süren çalışmalara (ör. Kershaw ve Ohlsson, 2004; Lung ve Dominowski, 1985) dayanarak

mevcut çalışmada 9-Nokta problemlerini çözme performansı problemlerin içerdiği noktasız alandan dönüş yapma sayısı açısından da incelenmiştir. Araştırmada kullanılan 9-Nokta problemlerinin çözümü için gereken noktasız alandan dönüş yapma sayıları şöyledir: Problem X = 2, Problem X1 = 3, Problem Y = 0, Problem Y1 = 2 veya 1 ve Problem Z = 2 veya 1.

Çalışmamızın kontrol grubuna, orijinal 8-Pul (Problem A) ve 9-Nokta (Problem X) problemleri; birinci deney grubuna, orijinal problemlerin sınırları gevşetilerek oluşturulan versiyonları (Problem A1 ve Problem X1); ikinci deney grubuna orijinal problemlerin bileşenlerine ayrılarak oluşturulan versiyonları (Problem B ve Problem Y); üçüncü deney grubuna orijinal problemlerin sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulan versiyonları (Problem B1 ve Problem Y1); dördüncü deney grubuna ise orijinal problemlerin sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılmasının yanı sıra ek ipucu verilerek oluşturulan versiyonları (Problem C ve Problem Z) sunulmuştur. Katılımcıların 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözüp çözmedikleri kaydedilmiştir. Bununla birlikte problemi doğru çözsün ya da çözmesin katılımcıların 8-Pul problemlerini çözdükleri esnada üçüncü boyuta geçen ve pulları ayıran hamle yapıp yapmadıkları kaydedilmiştir. Problem C, problemin pulları gruplanarak tasarlandığından dolayı Problem C'nin sunulduğu katılımcıların pulları ayıran hamle yapıp yapmadıkları kaydedilmemiştir.

Böylelikle çalışmamızın ilk amacı olan problem çözme performansını problem özellikleri açısından incelemek için 8-Pul ve 9-Nokta problemleri, problem sınırlarına ve bileşenlerine ait özelliklerine göre farklı türlerde ve seviyelerde ipucu içecek şekilde tasarlanmış ve bu problemlerin çözüm oranları karşılaştırılabilmiştir. Ardından çalışmamızın ikinci amacı olan problem çözme performansını problem çözümlerinin özellikleri açısından incelemek için ise bilişsel yanlılıkları ve gerçekliği izleme becerileri düzeylerine göre gruplanan problem çözümlerinin farklı türlerde ve seviyelerde ipucu içecek şekilde tasarlanan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları karşılaştırılabilmiştir.

Araştırmamızın hipotezleri doğrultusunda, sırasıyla problemin sınırlarını gevşetmenin, problemi bileşenlerine ayırmanın, problemin sınırlarını gevşetip

bileşenlerine ayırmanın ve problemin sınırlarını gevşetip bileşenlerine ayırmanın yanı sıra ek ipucu vermenin (farklı seviyelerdeki ipuçlarının) problem çözme performansına etkisi incelenmiştir. Ardından katılımcılar bilişsel yanlılık gösterme ve gerçekliği izleme becerisi düzeylerine göre gruplandırılarak bu grupların farklı tür ve seviyelerde ipuçları içeren problemleri çözme performansları karşılaştırılmıştır. Son olarak içgörü problemlerinin içerdiği ipucu türünün ve seviyesinin, gerçekliği izleme becerisinin ve bilişsel yanlılıkların içgörüselle problem çözme performansı üzerinde yordayıcı etkisinin olup olmadığı incelenmiştir.

Mevcut çalışmada yer alan katılımcıların 8-Pul problemini çözme performanslarına ait bulgular, bu problemi çözmedeki zorluğun (problemin çözüm oranındaki düşüklüğün) nedeninin: 1) Problemin iki boyutlu olarak algılanmasından (pulların üst üste koyulacağını fark etmeme) ve 2) Pulların bitişik kalması gerektiği düşünülmesinden (pulların ayrılacağını ve gruplanacağını fark etmeme) kaynaklandığı görüşlerine göre değerlendirilecektir. 8-Pul problemlerinin çözüm oranları karşılaştırılırken her bir problem ayrıca kontrol ve deney gruplarındaki problemlerin çözümü sırasında üçüncü boyuta geçen ve pulları ayıran hamleleri yapan katılımcıların oranları açısından da değerlendirilecektir. Katılımcıların 9-Nokta problemini çözme performansları ise bu problemin zorluğunun nedenleri olarak gösterilen: 1) Noktaların kare olarak algılanması (çizgilerin algılanan karenin dışına çıkacağını fark etmeme), 2) Çizgilerin noktaları birleştirmek üzere çizilmesi ve 3) Çizgilerin noktasız alandan dönüş yapması (dönüş yapılacak noktasız alan sayısı arttıkça çözümün zorlaştığı) görüşlerine göre değerlendirilecektir.

Kontrol ve Deney Gruplarının Özellikleri ve Problem Çözme Oranlarının Değerlendirilmesi

Çalışmamızda yer alan toplam 165 katılımcının 55'i (%33.3) 8-Pul problemlerini; 47'si (%28.5) ise 9-Nokta problemlerini doğru çözmüştür. Bu sonuçlar, Danek ve arkadaşlarının (2016) orijinal 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini kullandıkları çalışmalarında 8-Pul probleminin 9-Nokta probleminden daha yüksek oranda çözüldüğünü gösteren

bulgularıyla uyumludur. Sonuçlar, 9-Nokta probleminin çözümünün 8-Pul probleminden daha zor olduğuna işaret etmektedir. Nitekim çalışmamızda kontrol grubuna sunulan problemlerin haricindekiler farklı tür ve seviyelerde ipucu içermesine rağmen 8-Pul probleminin 9-Nokta probleminden daha yüksek oranda çözülmesi verilen ipuçlarının problemin çözümündeki zorlukları belirli derecelerde azalttığını göstermekte ve her problemin kendine özgü zorluk yapısının olduğuna ve bu zorluk yapısının ipucu verilse de korunduğuna işaret etmektedir.

Katılımcıların Farklı Temsilsel Değişim (İpucu) Türlerini İçeren İçgörü Problemlerini Çözme Performanslarının Karşılaştırılmasına Ait Bulguların Değerlendirilmesi

Çalışmamızın hipotezleri doğrultusunda, sırasıyla problemin sınırlarını gevşetmenin, problemi bileşenlerine ayırmanın, problemin sınırlarını gevşetip bileşenlerine ayırmanın ve problemin sınırlarını gevşetip bileşenlerine ayırmanın yanı sıra ek ipucu vermenin (farklı seviyelerdeki ipuçlarının) problem çözme performansına etkisi ki-kare ve Fisher'ın kesin testiyle incelenmiştir.

Problemin Sınırlarını Gevşetmenin Problem Çözme Performansına Etkisi (Hipotez 1)

Mevcut çalışmada sınırları gevşetilerek oluşturulmuş içgörü problemlerinin çözüm oranlarının sınırları gevşetilmemiş olan problemlerin çözüm oranlarından yüksek olacağı öngörülmüştür.

Orijinal 8-Pul (Problem A) ve 9-Nokta (Problem X) Problemlerinin Çözüm Oranları ile Sınırları Gevşetilerek Oluşturulmuş (Problem A1 ve Problem X1) Problemlerin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulguların Değerlendirilmesi

Orijinal 8-Pul probleminin (Problem A) ve Problem A1'in bileşen sıklığı (pulların birbirine değdiği noktaların sayısı) aynı olup her iki problemde de pulların birbirine değdiği noktaların sayısı 13'tür. Problem A1'in sınırları gevşetildiğinden dolayı bu

problemin orijinal problemden daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Ancak analiz sonuçları, beklenenin aksine sınırları gevşetilerek oluşturulmuş Problem A1'in çözüm oranının orijinal 8-Pul probleminin çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermiştir. Orijinal 8-Pul problemini sekiz kişi (%24.2) çözerken; bu problemin sınırlarının gevşetilmesiyle oluşturulan Problem A1'i dokuz kişi (%27.3) çözmüştür.

Problem A1'deki mavi pullar, katılımcıların pulların üst üste koyulabileceğini fark etmelerini sağlamak için probleme eklenmiştir. Buna göre Problem A1'in sunulduğu birinci deney grubunda, orijinal problemin sunulduğu kontrol grubuna kıyasla daha yüksek sayıda katılımcının üçüncü boyuta geçen hamle yapacağı öngörülmüştür. Orijinal problem ve Problem A1, pulların ayrılabilmesine yönelik herhangi bir ipucu içermediği için birinci deney ve kontrol grubunda pulları ayıran hamle yapan katılımcıların sayısının farklılaşmayacağı öngörülmüştür. Analiz sonuçları, beklenildiği yönde birinci deney grubunda, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla sayıda katılımcının üçüncü boyuta geçen hamle yaptığını göstermiştir. Kontrol grubundaki 33 katılımcıdan 12'si (%36.4); birinci deney grubundaki 33 katılımcıdan ise 25'i (%75.8) üçüncü boyuta geçen hamle yapmıştır. Diğer yandan beklenildiği gibi bu gruplar, pulları ayıran hamle yapan katılımcı sayıları açısından farklılaşmamıştır. Kontrol grubundaki 33 katılımcıdan sekizi (%24.2); birinci deney grubundaki 33 katılımcıdan ise 11'i (%33.3) pulları ayıran hamle yapmıştır.

Buna göre 8-Pul probleminin iki boyutlu olarak algılanmasından kaynaklanan problem sınırlarının Problem A1'de olduğu üzere mavi pullarla probleme üçüncü boyut kazandırılarak gevşetilmesinin, katılımcıların pulları birbirinin üstüne koyulabileceğini fark etmelerini sağladığı söylenebilir. Ancak birinci deney grubundaki katılımcıların çoğu üçüncü boyuta geçen hamle yapmasına rağmen problemin çözüm oranı kontrol grubunun çözüm oranından farklılaşmamıştır. 8-Pul probleminin sınırlarını probleme mavi pullar ekleyerek gevşetmek üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcıların sayısını artırsa da sonuçlar, katılımcıların üçüncü boyuta geçme ipucundan faydalanamadığını göstermiştir.

Orijinal 9-Nokta problemi ve Problem X1'in bileşen sıklığı aynı olup her iki problemde de problemi oluşturan noktaların sayısı dokuzdur. Problem X1'in sınırları gevşetildiğinden dolayı bu problemi oluşturan noktalar kare olarak algılanmayacağı için bu problemde çizgilerin daha çok noktaların dışına çizileceği düşünülerek bu problemin Problem X'ten (orijinal problem) daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Ancak beklenenin aksine analiz sonuçları, sınırları gevşetilerek oluşturulmuş Problem X1'in çözüm oranının orijinal 9-Nokta probleminin çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermiştir. Orijinal 9-Nokta problemini bir katılımcı (%3) çözerken problemin sınırlarının gevşetilmesiyle oluşturulan Problem X1'i hiçbir katılımcı çözememiştir. Buna göre 9-Nokta probleminin kare olarak algılanmasından kaynaklanan sınırlarının, bir noktanın karenin dışına çıkarılarak gevşetilmesinin problemin çözümünü kolaylaştırmadığı söylenebilir.

Problem X1, Kershaw ve Ohlsson'un (2004) çalışmalarında kullandıkları problemin aynısıdır (Bkz. Tablo 1.1). Çalışmamızdaki orijinal 9-Nokta probleminin ve Problem X1'in çözüm oranları, Kershaw ve Ohlsson'un çalışmalarında kullandıkları problemlerin çözüm oranlarıyla benzerlikler göstermektedir. Kershaw ve Ohlsson'un çalışmasında dört dakika içinde orijinal 9-Nokta probleminin sunulduğu 30 katılımcıdan ikisi (%7); problemin sınırlarını gevşeterek tasarladıkları problemi sundukları 30 katılımcıdan ise üçü (%10) problemi çözmüştür. Bu çalışmada ise üç dakika içinde orijinal 9-Nokta problemini 33 katılımcıdan biri (%3); problemin sınırları gevşetilerek tasarlanan problemi (Problem X1) ise 33 katılımcıdan hiç kimse çözememiştir.

Kershaw ve Ohlsson'un (2004) çalışmasında ve mevcut çalışmada bu iki problemin çözüm oranları arasında fark olmaması, 9-Nokta probleminin sadece sınırlarının gevşetilmesinin problemin çözümünde tek başına etkili olmadığına işaret etmektedir. Orijinal problemin (Problem X) ve Problem X1'in içerdikleri nokta sayısı aynıdır; ancak orijinal problemin çözümü için iki tane noktasız alandan dönüş yapılması gerekirken Problem X1'in çözümü için üç tane noktasız alandan dönüş yapılması gerekmektedir. Dolayısıyla Problem X1'in hiç kimse tarafından çözülememesi, problemin çözümü için çizgilerin üç tane noktasız alandan dönüş yapılması gerektiğinden (böylelikle problemi

çözmek daha da zorlaştığından) kaynaklanmış olabilir. Bu sonucun, çözüm için noktasız alandan dönüş yapma sayısının fazla olmasının problemin çözümünü zorlaştırdığını gösteren Kershaw ve Ohlsson'un (2004) çalışmalarının sonuçlarıyla uyumlu olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda, sınırları gevşetilerek oluşturulan Problem X1 hiçbir katılımcı tarafından çözülemezken orijinal problemi bir katılımcı çözebilmiştir. Kershaw ve Ohlsson'un (2004) çalışmasında ise bu problemleri mevcut çalışmada gözlemlediğimizden daha fazla katılımcı çözmüştür. Kershaw ve Ohlsson'un (2004) çalışmasında orijinal problemi iki katılımcı; sınırları gevşetilen problemi ise üç katılımcı çözebilmiştir. Bu farkın, katılımcılara problemleri çözmeleri için verdiğimiz süreden kaynaklanmış olabileceği düşünülebilir. Kershaw ve Ohlsson (2004), çalışmalarındaki katılımcılara problemi çözmeleri için dört dakika süre vermişlerdir. Mevcut çalışmada ise Weisberg ve Alba'nın (1981) 9-Nokta probleminin ortalama üç dakika içinde çözüldüğünü gösteren bulgularına dayanılarak katılımcılara problemi çözmeleri için üç dakika verilmiştir. Çalışmamızın amacı katılımcıların hepsine problemi çözdürmek olmadığından dolayı çözüm için üç dakikadan uzun süre vermenin gerekli olmadığı düşünülmüştür. Ancak problemin çözüm oranını yükseltme amacıyla yürütülecek gelecek çalışmalarda katılımcılara çözüm için verilecek süreye karar verirken dikkat etmelerini önermekteyiz.

MacGregor ve arkadaşları (2001) problemin çözüm sürecinde hamlelerin ileriye bakma hristiğiyle izlendiğini; ancak ileriye bakmanın zaman aldığını ve bu nedenle kısıtlı süre içinde çıkmaza girilip alternatif hamleleri üretmenin mümkün olmadığını belirtmişlerdir. Nitekim literatürde 9-Nokta probleminin çözümü için katılımcılara ne kadar süre verilmesi gerektiğine yönelik ortak bir görüş bulunmamaktadır. Katılımcılara problemleri çözmeleri için verilen süre, araştırmaların içeriğine göre farklılaşmaktadır. Çalışmamızın literatür kısmında değinilen çalışmalarda görüleceği gibi bazı araştırmalarda süre sınırlaması yapılmazken bazılarında çözüm için katılımcılara örneğin 3, 4, 6, 7 ya da 10 dakika süre verildiği görülmektedir.

Gelecekte katılımcılara içgörü problemlerini çözmeleri için verilmesi gereken sürenin ne kadar olması gerektiğini tespit etmeye yönelik çalışmaların yürütülmesinin önemli olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra sözel, görsel, uzamsal ve aritmetik özellikler taşıyan içgörü problemlerinin çözümü için farklı süreler gerekip gerekmediğinin belirlenmesine ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Böylelikle katılımcılara çözüm için verilen sürenin standart hâle gelmesiyle birlikte farklı araştırmalardan elde edilen veriler doğru bir şekilde karşılaştırılabilecek ve yorumlanabilecektir.

Problemi Bileşenlerine Ayırmanın Problem Çözme Performansına Etkisi (Hipotez 2)

Mevcut çalışmada bileşen sıklığı az olan problemlerin çözüm oranlarının bileşen sıklığı fazla olan problemlerin çözüm oranlarından yüksek olacağı öngörülmüştür.

Orijinal 8-Pul (Problem A) ve 9-Nokta (Problem X) Problemlerinin Çözüm Oranları ile Bileşenlerine Ayrılarak Oluşturulmuş (Problem B ve Problem Y) Problemlerin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulguların Değerlendirilmesi

8-Pul probleminde, orijinal problemin bileşen sıklığı 13 iken; Problem B'nin bileşen sıklığı 11'dir. Problem B bileşenlerine ayrıldığından dolayı bu problemin orijinal probleminden daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Ancak beklenenin aksine analiz sonuçları, bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş Problem B'nin çözüm oranının orijinal 8-Pul probleminin çözüm oranından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermiştir. Orijinal problemi ve Problem B'yi aynı sayıda, sekiz kişi (%24.2) çözmüştür.

Problem B, katılımcıların pulların ayrılabilceğini fark etmelerini sağlamak amacıyla bileşen sıklığı azaltılarak oluşturulmuştur. Buna göre Problem B'nin sunulduğu ikinci deney grubunda orijinal problemin sunulduğu kontrol grubuna kıyasla daha yüksek sayıda katılımcının pulları ayıran hamle yapacağı öngörülmüştür. Beklenenin aksine analiz sonuçları, kontrol ve ikinci deney grubunda pulları ayıran hamle yapan katılımcıların sayısının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermiştir.

Kontrol grubundaki 33 katılımcının sekizi (%24.2); ikinci deney grubundaki 33 katılımcının ise 11'i (%33.3) pulları ayıran hamle yapmıştır. Buna göre problemin bileşen sıklığı azaltılarak oluşturulmasının katılımcıların pulların ayrılabilceğini fark etmelerini sağlamadığı söylenebilir. Diğer yandan orijinal problem ve Problem B, pulların üst üste koyulabileceğine yönelik herhangi bir ipucu içermediği için ikinci deney ve kontrol grubunda üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcıların sayısının farklılaşmayacağı öngörülmüştür. Beklenildiği gibi analiz sonuçları kontrol ve ikinci deney gruplarının üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcı sayılarının farklılaşmadığını göstermiştir. Kontrol grubundaki 33 katılımcının 12'si (%36.4); ikinci deney grubundaki 33 katılımcının ise 13'ü (%39.4) üçüncü boyuta geçen hamle yapmıştır.

Problem B, Öllinger ve arkadaşlarının (2013) çalışmalarında kullandıkları problemle (Problem-C) aynıdır (Bkz. Tablo 1.5). Çalışmamızın orijinal 8-Pul probleminin ve Problem B'nin çözüm oranları kıyaslandığında sonuçların, Öllinger ve arkadaşlarının çalışmalarında aynı problemler için gözlemledikleri çözüm oranlarıyla benzerlikler gösterdiği görülmektedir. Öllinger ve arkadaşlarının çalışmalarında herhangi bir süre sınırlaması olmadan orijinal 8-Pul problemini 28 katılımcıdan 11'i (%39.3); bileşenlerine ayırarak tasarladıkları Problem-C'yi ise 28 katılımcıdan 14'ü (%50) çözmüştür. Araştırmacılar, orijinal problemin çözüm oranıyla Problem-C'nin çözüm oranı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığını belirtmişlerdir. Mevcut çalışmada ise aynı problemi (Problem B) 33 katılımcıdan sekizi (%24.2) üç dakika içinde çözmüş ve Problem B'nin çözüm oranı orijinal problemin çözüm oranından farklılaşmamıştır. Ormerod ve arkadaşları da (2002) beşgen pullardan oluşan 8-Pul problemleriyle yürüttükleri çalışmalarında benzer şekilde bileşen sıklığının azaltılmasının problemin çözüm oranına etki etmediğini gözlemlemişlerdir (Bkz. Tablo 1.4).

Bahsedilen iki çalışmada ve mevcut çalışmada problemin bileşenlerine ayrılmış versiyonunun çözüm oranının orijinal problemin çözüm oranından farklılaşmadığı görülmektedir. Bu üç çalışmada da incelenen 8-Pul problemleri, pullar tek grup halinde kalacak şekilde pulların birbirine değen noktalarının sayısı azaltılarak bileşenlerine ayrılmıştır. Çalışmamızın Problem B'nin çözüm oranının orijinal problemin çözüm

oranıyla kıyaslanmasına dayanan sonuçlarının, Ormerod ve arkadaşlarının (2002) ve Öllinger ve arkadaşlarının (2013) problemin sadece bileşen sıklığını azaltarak bileşenlerine ayırmanın problemin çözüm oranını artırmada etkili olmadığını gösteren sonuçlarını desteklemiştir. Problem B, bileşen sıklığı azaltılarak oluşturulsa da problemin pulları tek grup hâlinde olduğu için bu problemi çözmeye çalışan katılımcıların akıllarına pulların ayrılacağı fikri gelmiyor olabilir.

9-Nokta probleminde, Problem Y bileşenlerine ayrıldığından dolayı bu problemin Problem X'ten daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Analiz sonuçları, beklenildiği gibi bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş Problem Y'nin orijinal 9-Nokta probleminden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve daha yüksek oranda çözüldüğünü göstermiştir. Mevcut çalışmada kullanılan, orijinal 9-Nokta probleminde (Problem X) ve bu problemin bileşen sıklığı azaltılarak oluşturulan Problem Y'de kare algısının dışına çıkmaya yönelik herhangi bir yönlendirme bulunmamaktadır. Orijinal 9-Nokta probleminin bileşen sıklığı dokuz iken Problem Y'nin bileşen sıklığı yedidir. Orijinal 9-Nokta problemini bir (%3); Problem Y'yi ise 30 katılımcı (%90.9) çözmüştür. 9-Nokta probleminin sadece bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulan Problem Y'nin çözüm oranının orijinal 9-Nokta probleminin çözüm oranından oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, 9-Nokta probleminde, problemi oluşturan nokta sayısının (bileşen sıklığının) azaltılmasının problemin çözümünü kolaylaştırdığını göstermektedir.

Problem Y'nin çözüm oranını, Kershaw ve Ohlsson'un (2004) çalışmalarında kullandıkları çözüm için noktasız alandan dönüş yapılması gerekmeyen 11-Nokta probleminin çözüm oranıyla karşılaştırmanın bileşen sıklığının problem çözümüne etkisi olup olmadığıyla ilgili fikir verebileceği düşünülmektedir (Bkz. Tablo 1.1). Çalışmamızda temsilsel değişim teorisinin varsayımlarına dayanarak 9-Nokta probleminin bileşen sıklığı, nokta eksilterek azaltılmıştır. Böylelikle Problem Y, yedi tane nokta kullanılarak tasarlanmıştır. Kershaw ve Ohlsson ise çalışmalarında problemin çözümü için noktasız alandan dönüş yapmayı ortadan kaldırmak için noktasız dönüş yapılacak yerlere iki tane nokta eklemiştir. Dolayısıyla araştırmacıların tasarladıkları problem 11 tane noktadan oluşmuştur. Araştırmacıların 11-Nokta problemini sundukları 30 katılımcıdan 16'sı (%53)

problemi çözmüştür. Diğer bir ifadeyle problemi çözmek için noktasız alandan dönüş yapılması gerekmesede katılımcıların %47'si bu problemi çözememiştir.

Çalışmamızda ise Problem Y'yi sunduğumuz 33 katılımcıdan 30'u (%90.9) yedi noktadan oluşan bu problemi çözebilmiştir. Problem Y'yi çözemeyenlerin oranı ise %9.1'dir. 11-Nokta probleminde katılımcılara problemi çözmeleri için verilen süre, çalışmamızda Problem Y'yi sunduğumuz katılımcılara verdiğimiz süreden bir dakika daha uzundur. Katılımcılara problem çözümü için daha uzun süre verildiğinden 11-Nokta probleminin çözüm oranının Problem Y'nin çözüm oranından daha yüksek alabileceği fikri akla beklenebilir; ancak görüldüğü üzere bunun aksi söz konusudur. Bu nedenle problemlerin çözümü için verilen süre faktörünü değerlendirme dışına çıkarıp problemlerin çözümünde etkili olmuş olabileceğini düşündüğümüz diğer faktörleri değerlendirebiliriz.

Her ikisinde de çözüm için noktasız alandan dönüş yapılması gerekmesede Kershaw ve Ohlsson'un çalışmalarında kullandıkları 11-Nokta problemiyle, çalışmamızda kullandığımız Problem Y arasında nokta sayısı (bileşen sıklığı) ve çözüm yolu (işlemsel faktör) olmak üzere iki önemli fark bulunmaktadır. 11-Nokta probleminin çözüm oranının Problem Y'nin çözüm oranından düşük olması bu iki farkla açıklanabilir. İlk olarak bileşen sıklığı farkını ele aldığımızda 11-Nokta problemi, Problem Y'den dört tane fazla nokta içermektedir. Kershaw ve Ohlsson, problemin çözümü için noktasız dönüş yapmayı ortadan kaldırmışlardır; ancak bunu yapmak için probleme ekledikleri iki tane nokta bileşen sıklığını artırarak problemi zorlaştırmış olabilir. Dolayısıyla 11-Nokta probleminin bileşen sıklığı yüksek olduğu için problemin karmaşık hâle geldiği ve çözümünün zorlaştığı söylenebilir.

Diğer yandan işlemsel faktör farkını göz önünde bulundurduğumuzda 11-Nokta problemini çözmek için çizilmesi gereken çizgilerin çizim yolu, orijinal 9-Nokta problemini çözmek için çizilmesi gereken çizgilerin çizim yolu ile aynıdır. Problem Y'nin çözümü için ise orijinal 9-Nokta probleminin çözüm yolunun haricinde üç alternatif çözüm yolu bulunmaktadır (Bkz. Tablo 2.3). Bu üç alternatif çözüm yolu da noktasız alandan dönüş yapmayı gerektirmemektedir. Diğer bir ifadeyle Problem Y'nin orijinal

problemin çözüldüğü yoldan çözülmesi şart değildir. Nitekim katılımcıların bu problemi çoğunlukla çizgileri sağ üst köşeden başlayıp saat yönünde ilerleyerek çizdikleri ve noktaları birleştirerek çözdükleri gözlemlenmiştir. Dolayısıyla 9-Nokta probleminin zorluğu, noktasız alandan dönüş yapmaktan çok çözüm yolunun (çizgilerin çiziliş şeklinin ya da yolunun) üretilmesinden kaynaklanıyor olabilir.

Bu düşüncemiz 9-Nokta probleminin çözüm zorluğunu çıkmaz aşılmadan önceki ve çıkmaz aşıldıktan sonraki problem alanları açısından inceleyen Öllinger ve arkadaşlarının (2014) çalışmalarının bulgularıyla uyumludur. Araştırmacıların çalışmalarında kullandıkları (Bkz. Tablo 1.3) 9-Nokta problemine nokta eklemekten sadece noktaların içine çözüm yolunu işaret eden oklar yerleştirerek tasarladıkları birinci problemi, 34 katılımcıdan dokuzu (%26.47) çözebilmiştir. Diğer yandan noktaların içine çözüm yolunu ve sol üst köşedeki noktanın içine çizgilerin kesişmesini-dönüşünü işaret eden oklar yerleştirerek tasarladıkları ikinci problem ise 34 katılımcının 15'i (%44.12) tarafından çözülmüştür.

Araştırmacıların, 1) Noktaların içine çözüm yolunu işaret eden oklar, 2) Sol üst köşeye çizgilerin kesişmesini-dönüşünü işaret eden oklar ve 3) Noktasız alandan dönüş yapılacak iki yere nokta ekleyerek tasarladıkları üçüncü problemi ise 33 katılımcıdan 27'si (%81.82) çözebilmiştir. Üçüncü problem aynı zamanda Kershaw ve Ohlsson'un (2004) çalışmalarında kullandığı 11-Nokta problemidir. Öllinger ve arkadaşları (2014) bu 11-Nokta probleminin noktalarının içine çözüm yolunu gösteren oklar yerleştirmişlerdir. 11-Nokta probleminde çözüm yolunun ve çizgilerin kesişim noktasının ipucu olarak verilmesi çözümü kolaylaştırmıştır. Dolayısıyla 9-Nokta probleminin çözümündeki zorluğun çözüm yoluna ait (işlemsel) özelliklerden kaynaklandığı söylenebilir. Bu nedenle ileride 9 Nokta problemindeki zorlukların araştırılacağı çalışmalarda problemin işlemsel özellikleri açısından ele alınmasının bu problemin zorluk nedenlerini anlamamıza katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Problemlerin Sınırlarının Gevşetilip Bileşenlerine Ayrılmasının Problem Çözme Performansına Etkisi (Hipotez 3)

Mevcut çalışmada sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş içgörü problemlerinin çözüm oranlarının, orijinal problemlerin, sadece sınırları gevşetilerek oluşturulmuş problemlerin ve sadece bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş problemlerin çözüm oranlarından yüksek olacağı öngörülmüştür.

Orijinal 8-Pul (Problem A) ve 9-Nokta (Problem X) Problemlerinin Çözüm Oranları ile Bu Problemlerin Sınırlarının Gevşetilip Bileşenlerine Ayrılarak Oluşturulan Versiyonlarının (Problem B1 ve Problem Y1) Çözüm Oranlarıyla Karşılaştırılmasına Ait Bulguların Değerlendirilmesi

Problem B1, hem sınırları gevşetilip hem de bileşenlerine ayrılarak oluşturulduğundan dolayı bu problemin orijinal problemden daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Bileşen sıklığı 13 olan orijinal 8-Pul problemini sekiz katılımcı (%24.2) çözerken; problemin sınırlarının mavi pullarla gevşetilmiş ve bileşen sıklığı 11 olan Problem B1'i 13 katılımcı (%39.4) çözmüştür. Sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş Problem B1'in orijinal problemden daha yüksek oranda çözüldüğü görülmektedir. Ancak analiz sonuçları, beklenenin aksine bu farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığını göstermiştir. Buna göre orijinal 8-Pul probleminin bileşenlerine ayrılıp problem sınırlarının mavi pullar kullanılarak gevşetilmesinin, 8-Pul probleminin çözümünü kolaylaştırmadığı söylenebilir.

Problem B1'de probleme mavi pullar eklenerek pulların üst üste koyulabileceğinin fark edilmesinin yanı sıra problemin bileşen sıklığı azaltılarak pulların ayrılabilceğini de fark edilmesinin sağlanması amaçlanmıştır. Buna göre Problem B1'in sunulduğu üçüncü deney grubunda Problem A'nın sunulduğu kontrol grubundan daha yüksek sayıda katılımcının üçüncü boyuta geçen ve pulları ayırıştırarak hamle yapacağı öngörülmüştür. Sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulan Problem B1'in sunulduğu üçüncü deney grubunda kontrol grubundan daha fazla sayıda katılımcı üçüncü boyuta geçen ve pulları ayıran hamle yapmıştır. Ancak analiz sonucu, beklenin aksine bu farkların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığını göstermiştir. Problem B1 de Problem B gibi pullar tek grup hâlinde kalacak şekilde pulların birbirine değen noktalarının sayısı

azaltılarak bileşenlerine ayrılmıştır. Bu sonuçlar pulların sadece birbirine değen noktalarının sayısı azaltılarak yapılan bileşenlere ayırma işleminin etkili olmadığına işaret etmektedir.

Kontrol grubundaki 33 katılımcıdan 12'si (%36.4) üçüncü boyuta geçen hamle; sekizi de (%24.2) de pulları ayıran hamle yapmıştır. Üçüncü deney grubunda ise 33 katılımcıdan 19'u (%57.6) üçüncü boyuta geçen hamle; 15'i (%45.5) de pulları ayıran hamle yapmıştır. Buna göre 8-Pul probleminin sınırları gevşetilerek ve bileşen sıklığı azaltılarak oluşturulmasının pulların üst üste koyulabileceğinin ve birbirinden ayrılabilceğinin fark edilmesini beklenildiği şekilde sağlamadığı söylenebilir. Üçüncü deney grubunda daha fazla sayıda katılımcı problemin sınırlarının gevşetileceğini ve/veya bileşenlerine ayrılacağını fark etse de bu farkındalıkları problem çözme tepkilerine yansımamıştır. Bu durum, 8-Pul problemini zorlaştıran başka faktörlerin olabileceğine ve bu problemi çözmenin altında temsilsel değişim teorisinin sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırma varsayımlarından farklı olan faktörlerin etkili olabileceğine işaret etmektedir.

Orijinal 9-Nokta probleminde kare algısının dışına çıkmaya yönelik herhangi bir yönlendirme bulunmamaktadır ve bileşen sıklığı dokuzdur. Problem Y1'de ise noktalardan biri, kare algısının dışına çıkacak şekilde konumlandırılarak problemin sınırları gevşetilmiştir. Ayrıca Problem Y1'in bileşen sıklığı yedidir. 9-Nokta probleminde Problem Y1'in sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrıldığından dolayı bu problemin orijinal probleminden daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Analiz sonuçları, beklenildiği gibi sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş Problem Y1'in, orijinal 9-Nokta probleminden istatistiksel olarak anlamlı ve marjinal düzeyde daha yüksek oranda çözüldüğünü göstermiştir. Orijinal 9-Nokta problemini bir katılımcı (%3) çözerken, Problem Y1'i yedi (%21.2) katılımcı çözmüştür. Buna göre orijinal 9-Nokta probleminin sınırlarının gevşetilip bileşenlerine ayrılmasının problemin çözümünü kolaylaştırdığı söylenebilir.

Problem Y1'in çözüm oranının orijinal problemin çözüm oranından yüksek olması aynı zamanda çözüm için noktasız alandan dönüş sayısıyla da açıklanabilir. Orijinal 9-

Nokta probleminin çözümü için çizgilerin iki tane noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi gerekirken, Problem Y1'in çözümü için çizgilerin iki ya da bir tane noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi gerekmektedir. Problem Y1'de çözüm için noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi gereken çizgilerin sayısının orijinal 9-Nokta probleminkinden az olması Problem Y1'in çözümünü kolaylaştırarak çözüm oranının yüksek olmasına katkıda bulunmuş olabilir. Problem Y1'in çözüm oranının çözüm için noktasız dönüş yapma sayısı aynı olan Problem Z'nin çözüm oranı ile karşılaştırılmasının bu konuda bize daha fazla bilgi vereceği düşünülmektedir.

Sadece Sınırları Gevşetilerek oluşturulmuş 8-Pul (Problem A1) ve 9-Nokta (Problem X1) Problemlerinin Çözüm Oranları ile Sınırları Gevşetilip Bileşenlerine Ayrılarak Oluşturulmuş Problemlerin (Problem B1 ve Problem Y1) Çözüm Oranlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulguların Değerlendirilmesi

Problem A1 ve Problem B1'in sınırları, probleme mavi pullar eklenerek gevşetilmiştir. Problem A1'in bileşen sıklığı 13; bu problemin bileşen sıklığı azaltılarak oluşturulan Problem B1'in bileşen sıklığı ise 11'dir. Problem B1'in sınırı gevşetilip bileşenlerine ayrıldığından dolayı bu problemin, sadece sınırları gevşetilerek oluşturulan Problem A1'den daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Analiz sonuçları, Problem B1'in Problem A1'den daha yüksek oranda çözüldüğünü; ancak beklenenin aksine bu farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığını göstermiştir. Problem A1'i dokuz katılımcı (%27.3) çözerken; Problem B1'i 13 katılımcı (%39.4) çözmüştür. Buna göre sınırları gevşetilerek oluşturulmuş 8-Pul probleminin bileşenlerine ayrılmasının problemin çözümüne etki etmediği ve problemin çözümünü kolaylaştırmadığı söylenebilir. Problem A1 ve Problem B1'in çözüm oranları ne kendi aralarında ne de orijinal problemin çözüm oranından farklılaşmamıştır. Özellikle Problem B1 hem üçüncü boyuta geçme hem de pulları ayırma ipucu içermesine rağmen bu problemin sunulduğu katılımcılar hiçbir ipucundan faydalanamamışlardır.

Problem A1'deki mavi pullar, katılımcıların pulların üst üste koyulabileceğini fark etmelerini sağlamak için probleme eklenmiştir. Problem B1'de ise mavi pullar eklenerek

pulların üst üste koyulabileceğinin fark edilmesinin yanı sıra problemin bileşen sıklığı azaltılarak pulların ayrılabilceğinin de fark edilmesinin sağlanması amaçlanmıştır. Buna göre Problem B1'in sunulduğu üçüncü deney grubunda Problem A1'in sunulduğu birinci deney grubundan daha yüksek sayıda katılımcının pulları ayırıştırıran hamle yapacağı; ancak bu grupların üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcı sayılarının farklılaşmayacağı öngörülmüştür. Analiz sonuçları, birinci deney grubunda ve üçüncü deney grubunda üçüncü boyuta geçen ve pulları ayıran hamle yapan katılımcıların sayısının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermiştir. Birinci deney grubundaki 33 katılımcının 25'i (%75.8) üçüncü boyuta geçen hamle; 11'i (%33.3) de pulları ayıran hamle yapmıştır. Üçüncü deney grubundaki 33 katılımcının 19'u (%57.6) üçüncü boyuta geçen hamle; 15'i (%45.5) de pulları ayıran hamle yapmıştır.

Sadece sınırları gevşetilerek oluşturulmuş Problem A1'in sunulduğu birinci deney grubunda üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcıların sayısı, sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş Problem B1'in sunulduğu üçüncü deney grubunda üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcıların sayısından fazladır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmasa da 8-Pul probleminin sadece sınırlarının gevşetildiği durumda (%75.8), problemin hem sınırlarının gevşetilip hem bileşenlerine ayrıldığı duruma göre (%57.6) daha fazla sayıda katılımcı pulların üst üste koyulacağını fark etmiştir. Bu oranlar, artan seviyelerde ipucu vermenin içgörü problemlerinin çözümüne etkisinin araştırıldığı çalışmalara katkı sağlayabilir. Zira üçüncü boyuta geçme ipucu tek başına verildiğinde bu ipucunun fark edilebilirlik düzeyinin bileşenlere ayırma ipucu ile birlikte verildiği durumdan daha yüksek olduğu görülmektedir. İleride problemin çözümünü kolaylaştırmak için bir arada verilen ipuçlarının birbirlerinin ipucu değerini nasıl etkilediğine yönelik kontrollü çalışmaların yürütülmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Sadece üçüncü boyuta geçme ipucu içeren Problem A1'in sunulduğu katılımcıların %75.8'i; hem üçüncü boyuta geçme hem de pulları ayırma ipucu içeren Problem B1'in sunulduğu katılımcıların ise %57.6'sı üçüncü boyuta geçen hamle yapmıştır. Diğer yandan üçüncü deney grubunda (%45.5) birinci deney grubuna (%33.3) kıyasla daha

yüksek oranda katılımcının pulları ayıran hamle yaptığı; ancak bu farkın beklenenin aksine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı görülmektedir. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmasa da sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş problem B1'in sunulduğu üçüncü deney grubunda, sadece sınırları gevşetilerek oluşturulan Problem A1'in sunulduğu birinci deney grubuna kıyasla daha yüksek sayıda katılımcının pulları ayıran; ancak daha düşük sayıda katılımcının üçüncü boyuta geçen hamle yaptığını göstermektedir.

Nitekim sadece pulların üst üste koyulabileceğine yönelik ipucunun verildiği duruma (Problem A1) kıyasla aynı anda hem pulların üst üste koyulabileceğine hem de pulların ayrılabilmesine yönelik ipucu verildiği durumda (Problem B1), pulları üst üste koyanların sayısı azalmış; pulları ayıranların sayısı ise artmıştır. Pulların ayrılabilmesini fark edenlerinin sayısının artmasıyla birlikte pulları üst üste koyanların sayısının azalması, katılımcıların aynı anda iki ipucunu fark etmelerinin ya da aynı anda iki ipucuna ait bilgileri işlemelerinin zorlaşmasından kaynaklanıyor olabilir. Bu noktada ileride yürütülecek kontrollü araştırmalarla içgörü problemlerinde verilen ipuçlarının fark edilme derecelerinin incelenmesinin önemli olduğu görülmektedir.

9-Nokta problemlerinden Problem X1'in bileşen sıklığı dokuz iken; Problem Y1'in bileşen sıklığı yedidir. Her iki problemde de noktalardan biri, kare algısının dışına çıkacak şekilde konumlandırılarak problemin sınırları gevşetilmiştir. Problem Y1'in sınırı gevşetilip bileşenlerine ayrıldığından dolayı bu problemin sadece sınırları gevşetilerek oluşturulan Problem X1'den daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Analiz sonuçları, beklenildiği gibi Problem Y1'in Problem X1'den istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve daha yüksek oranda çözüldüğünü göstermiştir.

Problem X1'i hiçbir katılımcı çözememiş; bu problemin bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulan Problem Y1'yi ise yedi katılımcı (%21.2) çözmüştür. Buna göre sadece sınırları gevşetilmiş olan 9-Nokta probleminin bileşenlerine ayrılmasının problemin çözümünü kolaylaştırdığı söylenebilir. Diğer yandan Problem X1'in çözümü için çizgilerin üç tane noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi gerekirken, Problem Y1'in çözümü için çizgilerin iki ya da bir tane noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi

gerekmektedir. Problem Y1’de çözüm için noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi gereken çizgilerin sayısının Problem X1’dekinden az olması Problem Y1’in çözümünü kolaylaştırmış olabilir.

Sadece Bileşenlerine Ayrılarak Oluşturulmuş 8-Pul (Problem B) ve 9-Nokta (Problem Y) Problemlerinin Çözüm Oranları ile Sınırları Gevşetilip Bileşenlerine Ayrılarak Oluşturulmuş Problemlerin (Problem B1 ve Problem Y1) Çözüm Oranlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulguların Değerlendirilmesi

Problem B ve Problem B1’in bileşen sıklığı aynı olup her iki problemde de pulların birbirine değen noktalarının sayısı 11’dir. Problem B1’in sınırı gevşetilip bileşenlerine ayrıldığından dolayı bu problemin sadece bileşenlerine ayrılarak oluşturulan Problem B’den daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Orijinal 8-Pul probleminin bileşenlerine ayrılmış hâli olan Problem B’yi sekiz katılımcı (%24.2) çözerken; bu problemin iki boyutlu olarak algılanmasından kaynaklanan sınırlarının, mavi pullar aracılığıyla üç boyut kazandırılarak gevşetilmesiyle oluşturulan Problem B1’i 13 katılımcı (%39.4) çözmüştür. Problem B ile Problem B1’in çözüm oranları kıyaslandığında analiz sonuçları, Problem B1’in çözüm oranının Problem B’den yüksek olduğunu; ancak beklenenin aksine bu farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığını göstermiştir. Buna göre bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş 8-Pul probleminin sınırlarının gevşetilmesinin problemin çözümüne etki etmediği söylenebilir.

Problem B’nin bileşen sıklığı azaltılarak katılımcıların pulların ayrıştırılabileceğini fark etmelerini sağlamak amaçlanmıştır. Problem B1’de ise problemin bileşen sıklığı azaltılarak katılımcıların pulların ayrılabilceğini fark etmelerinin yanı sıra probleme mavi pullar eklenerek katılımcıların pulların üst üste koyulabilceğini fark etmelerini sağlamak amaçlanmıştır. Dolayısıyla Problem B1’in sunulduğu üçüncü deney grubunda Problem B’nin sunulduğu ikinci deney grubundan daha yüksek sayıda katılımcının üçüncü boyuta geçen hamle yapacağı; ancak bu grupların pulları ayıran hamle yapan katılımcı sayılarının farklılaşmayacağı öngörülmüştür. Analiz sonuçları, ikinci ve üçüncü

deney gruplarında üçüncü boyuta geçen ve pulları ayıran hamle yapan katılımcı sayısının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermiştir.

İkinci deney grubundaki 33 katılımcıdan 13'ü (%39.4) üçüncü boyuta geçen hamle; 11'i (%33.3) de pulları ayıran hamle yapmıştır. Üçüncü deney grubundaki 33 katılımcıdan 19'u (%57.6) üçüncü boyuta geçen hamle; 15'i de (%45.5) pulları ayıran hamle yapmıştır. Beklenildiği gibi her iki problem de bileşenlere ayırma ipucu içerdiği için bu problemlerin sunulduğu gruplar, pulları ayıran hamle yapan katılımcı sayıları açısından farklılaşmamıştır. Diğer yandan pulların üst üste koyulabileceğine yönelik bir ipucu içermeyen Problem B'nin sunulduğu ikinci deney grubunda üçüncü deney grubuna kıyasla daha az sayıda katılımcının üçüncü boyuta geçen hamle yaptığı görülmektedir. Ancak beklenenin aksine bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu sonuçlar, 8-Pul probleminde, pulların ayrılabilmesine ve pulların üst üste koyulabileceğine yönelik ipuçlarının birlikte verilmesinin bu ipuçlarının değerini düşürebileceğine işaret etmektedir. Bu durumun ileride yürütülecek çalışmalarla incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

9-Nokta probleminde, Problem Y ve Problem Y1'in bileşen sıklığı aynı olup her iki problemde de problemi oluşturan noktaların sayısı yedidir. Problem Y1'in sınırı gevşetilip bileşenlerine ayrıldığından dolayı bu problemin sadece bileşenlerine ayrılarak oluşturulan Problem Y'den daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Analiz sonuçları, beklenenden farklı olarak sadece bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş Problem Y'nin, hem bileşenlerine ayrılarak hem de sınırları gevşetilerek oluşturulmuş Problem Y1'den istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve daha yüksek oranda çözüldüğünü göstermiştir.

Orijinal 9-Nokta probleminin bileşenlerine ayrılmasıyla oluşturulan Problem Y'yi 30 katılımcı (%90.9) çözerken; bu problemin kare olarak algılanmasından kaynaklanan sınırlarının bir noktanın karenin dışına çıkarılarak gevşetilmesiyle oluşturulan Problem Y1'i yedi katılımcı (%21.2) çözmüştür. Analiz sonuçları, sadece bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş olan 9-Nokta probleminin sınırlarını gevşetmenin problemin çözüm oranı azalttığını göstermiştir. Dolayısıyla orijinal 9-Nokta probleminin, nokta sayısının azaltılıp bir noktanın karenin dışına çıkarılmasından (Problem Y1) ziyade, sadece problemi

oluşturan noktaların sayısının azaltılmasının (Problem Y) 9-Nokta probleminin çözümünü kolaylaştırdığı söylenebilir.

Beklenenin aksine, sadece bileşenlerine ayrılarak oluşturulan Problem Y'nin çözüm oranının, problemin hem sınırlarının gevşetildiği hem de bileşenlerine ayrıldığı Problem Y1'in çözüm oranından yüksek olması 9-Nokta probleminin çözümünde farklı süreçlerin işlediğine işaret etmesi açısından önemlidir. Problem Y'nin çözümü için çizgilerin noktasız alandan dönüş yapması gerekmemekte ve sadece noktaların birleştirilmesi yeterli olmaktadır. Bu sonuç, Weisberg ve Alba'nın (1981a) 9-Nokta probleminde çizgilerin, noktaları birleştirmek üzere çizildiği görüşünü desteklemektedir.

Her ne kadar hem bileşenlerine ayrılarak hem de sınırları gevşetilerek oluşturulmuş olsa da Problem Y1'in çözümü için çizgilerin iki veya bir tane noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla Problem Y1'in çözüm oranının düşük olması; Lung ve Dominowski'nin (1985) problemin çözümü için gerekli olan çizgilerin karenin dışına çıkabileceğinin fark edilmesinin problemin çözümü için yeterli olmadığı, bununla birlikte noktasız alandan dönüşler yapılacağına da akla gelmesi gerektiği görüşüyle uyumludur. Bu sonuçlar, ayrıca Kershaw ve Ohlsson'un (2004), noktasız alandan dönüş yapma sayısı artıkça problemin çözümünün zorlaştığını gösteren bulgularıyla örtüşmektedir.

Farklı Seviyelerde İpucu İçeren Problemlerin Çözüm Oranlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulguların Değerlendirilmesi (Hipotez 4)

Mevcut çalışmada problemlerin içerdiği ipucu seviyesi artıkça problemlerin çözüm oranının da artacağı öngörülmüştür.

Orijinal 8-Pul (Problem A) ve 9-Nokta (Problem X) Problemlerinin Çözüm Oranları ile Üçüncü Seviye İpucu İçeren Problemlerin (Problem C ve Problem Z) Çözüm Oranlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulguların Değerlendirilmesi

Orijinal 8-Pul probleminin (Problem A) sınırı, bu problemin iki boyutlu olarak algılanması nedeniyle pulların iki boyutlu düzlemde hareket ettirilebileceği

düşüncesinden kaynaklanmaktadır. Orijinal 8-Pul probleminin bileşen sıklığı 13'tür. Diğer yandan Problem C, üçüncü seviye ipucu içermektedir. Problem C, problemin sınırlarının gevşetilip üç boyutlu olarak algılanmasının sağlanması için hareket ettirilmesi gereken pullardan biri sol taraftaki pul grubuna ait pullardan ikisinin üzerine kısmen yerleştirilerek tasarlanmıştır. Pulların bitişik olmasından kaynaklanan bileşen sıklığını azaltmak içinse pulların birbirine değen noktalarının sayısı azaltılmıştır. Bununla birlikte Problem C'nin pulları, iki grup hâlinde (gruplama ipucu) ve hedef duruma benzer olacak şekilde tasarlanmıştır. Problem C, hem pulların birbirine değen noktalarının azaltılması hem de pulların gruplanması nedeniyle bu problemin bileşen sıklığı dokuz olmuştur.

Üçüncü seviye (sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma ve gruplama) ipucu içeren Problem C'nin ipucu içermeyen orijinal problemde daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Analiz sonuçları, beklenildiği gibi üçüncü seviye ipucu içeren Problem C'nin orijinal problemde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve daha yüksek oranda çözüldüğünü göstermiştir. Orijinal 8-Pul problemini sekiz katılımcı (%24.2) çözerken üçüncü seviye ipucu içeren Problem C'yi 17 katılımcı (%51.5) çözmüştür. Buna göre 8-Pul probleminin iki boyutlu olarak algılanmasından kaynaklanan problem sınırlarının Öllinger ve arkadaşlarının (2013) yöntemiyle pullardan birinin kısmen diğer pulların üzerine koyulmasıyla gevşetilmesinin, bileşen sıklığının pulların birbirine değen noktalarının sayısının eksiltilmesiyle azaltılmasının ve bunların yanı sıra gruplama ipucunun da verilmesinin 8-Pul probleminin çözümünü kolaylaştırdığı söylenebilir.

Problem C, sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak ve ek gruplama ipucu verilerek tasarlandığından dolayı bu problemin sunulduğu dördüncü deney grubunda kontrol grubuna göre daha fazla sayıda katılımcının üçüncü boyuta geçen hamle yapacağı öngörülmüştür. Problem C'nin pulları hâlihazırda gruplandığı (bileşenlerine ayrıldığı) için bu problemde katılımcıların pulları ayırmaya yönelik yaptıkları hamleleri kaydedilmemiştir. Analiz sonuçları, beklenildiği gibi dördüncü deney grubunda, kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve daha yüksek sayıda katılımcının üçüncü boyuta geçen hamle yaptığını göstermiştir. Kontrol grubundaki 33 katılımcıdan 12'si (%36.4); dördüncü deney grubundaki 33 katılımcıdan ise 25'i (%75.8) üçüncü boyuta

geçen hamle yapmıştır. Buna göre Öllinger ve arkadaşlarının (2013) yöntemiyle pullardan birinin kısmen diğer pulların üzerine koyulmasıyla gevşetilmesinin katılımcıların pulların üst üste koyulacağını fark etmelerini sağladığı söylenebilir.

Orijinal 9-Nokta probleminin (Problem X) sınırının, noktaların konumları itibarıyla kare olarak algılanmasından dolayı çözüm için çizilmesi gereken çizgilerin bu karenin içince kalması gerektiği düşüncesinden kaynaklandığı varsayılmaktadır. Problem Z, problemin kare olarak algılanmasından kaynaklanan sınırları, bir tane noktanın kare olarak algılanan nokta grubunun dışına çıkarılmasıyla gevşetilmiştir. Aynı zamanda problemin bileşen sıklığı, problemi oluşturan noktaların sayısı eksiltilerek yediye düşürülmüştür. Bunun yanı sıra Problem Z, çözüm için gerekli olan dört düz çizgiden ilki, kare olarak algılanan noktaların dışına çıkmış hâlde verilerek tasarlanmıştır. Böylelikle üçüncü seviye ipucu içerecek şekilde tasarlanan Problem Z'nin herhangi bir ipucu içermeyen orijinal probleminden daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür.

Analiz sonuçları, beklenildiği gibi üçüncü seviye (sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma ve ilk çizgi) ipucu içeren Problem Z'nin orijinal probleminden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve daha yüksek oranda çözüldüğünü göstermiştir. Orijinal 9-Nokta problemini bir katılımcı (%3) çözerken Problem Z'yi dokuz katılımcı (%27.3) çözmüştür. Buna göre 9-Nokta problemini üçüncü seviye ipucu içerecek şekilde tasarlanmanın problemin çözümünü kolaylaştırdığı söylenebilir. Diğer yandan bu problemlerin çözüm oranlarının farklılaşmasında problemin çözümü için çizilmesi gereken çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayıları da etkili olmuş olabilir. Orijinal 9-Nokta probleminin çözümü için çizgilerin iki tane noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi gerekirken, Problem Z'nin çözümü için çizgilerin iki ya da bir tane noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla Problem Z'de çözüm için noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi gereken çizgilerin sayısının orijinal problemdekinden az olması Problem Z'nin çözümünü kolaylaştırmış olabilir. İleride yürütülecek 9-Nokta probleminin çözümündeki zorlukların incelendiği çalışmalarda ipucu seviyesinin ve noktasız alandan dönüş sayısının birlikte ele alınmasının önemli olabileceği düşünülmektedir.

Orijinal 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin çözüm oranları, bu problemlerin üçüncü seviye ipucu içeren Problem C ve Problem Z'nin çözüm oranlarıyla karşılaştırıldığında her iki problemin de üçüncü seviye ipucu içermesinin problemin çözümünü kolaylaştırdığı görülmektedir. Ancak üçüncü seviye içeren Problem C (%51.5) Problem Z'den (%27.3) daha yüksek oranda çözülmüştür. Bu durum 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin birlikte kullanıldığı Danek ve arkadaşlarının (2016) orijinal 8-Pul probleminin çözüm oranının orijinal 9-Nokta probleminin çözüm oranından yüksek olduğunu gösteren çalışmalarıyla uyumludur. Bu sonuçlar, 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin çözümündeki zorlukların farklı faktörlerden kaynaklandığına işaret etmektedir.

Birinci Seviye (Sınırları Gevşetme) İpucu İçeren 8-Pul (Problem A1) ve 9-Nokta (Problem X1) Problemlerinin Çözüm Oranları ile Üçüncü Seviye İpucu İçeren Problemlerin (Problem C ve Problem Z) Çözüm Oranlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulguların Değerlendirilmesi

Bu çalışmada birinci seviye (sınırları gevşetme) ipucu içeren Problem A1 ve üçüncü seviye ipucu içeren Problem C'nin sınırları farklı yöntemlerle gevşetilmiştir. Problem A1'de üçüncü boyuta geçme ipucu, kırmızı pulların altına ve etrafına mavi pullar yerleştirilerek verilmiştir. Problem C'de ise üçüncü boyuta geçme ipucu, Öllinger ve arkadaşlarının (2013) yöntemiyle, problemin çözümü için hareket ettirilmesi gereken pullardan biri kısmen solda yer alan pul grubundaki iki pulun üzerine yerleştirilerek verilmiştir. Problem A1'in bileşen sıklığı 13; Problem C'nin ise dokuzdur. Problem C ayrıca grupta ipucu içermektedir. Buna göre üçüncü seviye ipucu içeren Problem C'nin birinci seviye ipucu içeren Problem A1'den daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Analiz sonuçları, beklenildiği gibi üçüncü seviye (sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma ve grupta) ipucu içeren Problem C'nin birinci seviye (sınırları gevşetme) ipucu içeren Problem A1'den istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve daha yüksek oranda çözüldüğünü göstermiştir. Problem A1'i dokuz (%27.3) katılımcı çözerken; Problem C'yi 17 katılımcı (%51.5) çözmüştür. Buna göre 8-Pul probleminde

sadece pulların üst üste koyulabileceğine yönelik birinci seviye (sınırları gevşetme) ipucu verilmesindense üçüncü seviye ipucu (sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma ve gruplama) verilmesinin problemin çözümünü kolaylaştırdığı söylenebilir.

Problem C ve Problem A1, her iki problem de sınırları gevşetilerek tasarlandığından dolayı Problem C'nin sunulduğu dördüncü deney grubu ile Problem A1'in sunulduğu birinci deney grubunun üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcı oranları açısından farklılaşmayacağı öngörülmüştür. Analiz sonuçları, beklenildiği gibi dördüncü ve birinci deney grupları arasında üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcıların oranlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermiştir. Birinci deney grubundaki 33 katılımcıdan 25'i (%75.8); dördüncü deney grubundaki 33 katılımcıdan ise 25'i (%75.8) üçüncü boyuta geçen hamle yapmıştır. Farklı yöntemlerle üçüncü boyuta geçme ipucu verilen Problem A1 ve Problem C'de pulların üst üste koyulabileceğini fark edip üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcıların oranları (%75.8) aynıdır. Bu durumda pulların üst üste koyulabileceğinin fark edilmesinde probleme mavi pullar ekleyerek üçüncü boyut kazandırma yöntemimizin Öllinger ve arkadaşlarının (2013) probleme üç boyut kazandırma yöntemi kadar etkili olduğu söylenebilir.

Diğer yandan 9-Nokta problemlerinde, sınırları gevşetilerek tasarlanmış Problem X1'in bileşen sıklığı dokuzdur. Problem Z ise Problem X1'in bileşenlerine ayrılmasıyla (bileşen sıklığı = 7) birlikte ilk çizginin ipucu olarak verilmesiyle oluşturulmuştur. Dolayısıyla üçüncü seviye ipucu içeren Problem Z'nin birinci seviye ipucu içeren Problem X1'den daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Analiz sonuçları, beklenildiği gibi 9-Nokta probleminde de üçüncü seviye (sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma ve ilk çizgi) ipucu içeren Problem Z'nin, birinci seviye (sınırları gevşetme) ipucu içeren Problem X1'den istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve daha yüksek oranda çözüldüğünü göstermiştir. Problem X1'i hiç kimse çözmemiş, Problem Z'yi ise dokuz katılımcı (%27.3) çözmüştür. Ancak bu sonuçta problemlerin içerdiği çözüm için çizilmesi gereken çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısı etkili olmuş olabilir. Problem X1'in çözümü için çizgilerin üç tane noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi gerekirken, Problem Z'nin çözümü için çizgilerin iki ya da bir tane noktasız alandan dönüş yapılarak

izilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla Problem Z'nin çözümü için gerekli olan çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısının Problem X1'in çözümü için gerekli olan çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısından az olması, Problem Z'nin çözümünü kolaylaştırmış olabilir.

Birinci Seviye (Bileşenlerine Ayırma) İpucu İçeren 8-Pul (Problem B) ve 9-Nokta (Problem Y) Problemlerinin özüm Oranları ile Üçüncü Seviye İpucu İçeren Problemlerin (Problem C ve Problem Z) özüm Oranlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulguların Değerlendirilmesi

Birinci seviye ipucu içeren Problem B, bileşenlerine ayrılarak tasarlanmış olup bileşen sıklığı 11'dir. Bu problemde, problemin sınırlarının gevşetilmesine yönelik herhangi bir düzenleme yapılmamıştır. Diğer yandan üçüncü seviye ipucu içeren Problem C, bu problemin sınırlarının gevşetilip gruplama ipucu ile birlikte verilmesiyle tasarlanmıştır. Buna göre üçüncü seviye ipucu içeren Problem C'nin birinci seviye ipucu içeren Problem B'den daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Analiz sonuçları, beklenildiği gibi üçüncü seviye (sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma ve gruplama) ipucu içeren Problem C'nin birinci seviye (bileşenlerine ayrılarak) ipucu içeren Problem B'den istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve daha yüksek oranda çözüldüğünü göstermiştir. Problem B'yi sekiz (%24.2) katılımcı çözerken; Problem C'yi 17 katılımcı (%51.5) özmüştür. Buna göre 8-Pul probleminde sadece pulların ayrılabilceğine yönelik birinci seviye (bileşenlere ayırma) ipucu verilmesindenise üçüncü seviye ipucu (sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma ve gruplama) verilmesinin problemin çözümünü kolaylaştırdığı söylenebilir.

Problem C sınırları gevşetilerek oluşturulmuş; ancak Problem B'de problemin sınırlarının gevşetilmesine yönelik herhangi bir düzenleme yapılmamıştır. Bundan dolayı Problem C'nin sunulduğu dördüncü deney grubunda, Problem B'nin sunulduğu ikinci deney grubundan daha fazla sayıda katılımcının üçüncü boyuta geçen hamle yapacağı öngörülmüştür. Beklenildiği gibi, analiz sonuçları, dördüncü deney grubunda ikinci deney grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla sayıda katılımcının üçüncü

boyuta geçen hamle yaptığını göstermiştir. İkinci deney grubundaki 33 katılımcıdan 13'ü (%39.4); dördüncü deney grubundaki 33 katılımcıdan ise 25'i (%75.8) üçüncü boyuta geçen hamle yapmıştır. Buna göre bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş Problem B'nin sınırlarının gevşetilmesinin ve gruplama ipucu ile birlikte verilmesinin, pulların üst üste koyulacağını fark etmeyi sağladığı söylenebilir.

9-Nokta probleminde, Problem Y ve Problem Z'nin bileşen sıklığı aynı olup her iki problemde de problemi oluşturan noktaların sayısı yedidir. Problem Y'de kare algısının dışına çıkmaya yönelik herhangi bir yönlendirme yapılmazken Problem Z'de noktalardan biri kare algısının dışına çıkılacak şekilde konumlandırılmış ve ilk çizgi ipucu olarak verilmiştir. Ancak analiz sonuçları, beklenenden farklı olarak üçüncü seviye ipucu içeren Problem Z'nin birinci seviye (bileşenlerine ayrılarak) ipucu içeren Problem Y'den istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve daha düşük oranda çözüldüğünü göstermiştir. Problem Y'yi 30 katılımcı (%90.9) çözerken Problem Z'yi dokuz katılımcı (%27.3) çözmüştür. Beklenenin aksine, üçüncü seviye ipucu içeren Problem Z'nin çözüm oranı, birinci seviye ipucu içeren Problem Y'nin çözüm oranından düşüktür. Buna göre bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş 9-Nokta probleminin sınırlarının gevşetilmesinin ve ipucu ile birlikte verilmesinin problemin çözümünü Problem Y'ye göre zorlaştırdığı söylenebilir.

Beklentimizden farklı olarak kare algısının dışına çıkıp nokta sayısını azaltmaya ek olarak ilk hamlenin ipucu olarak verilmesinden sadece problemi oluşturan noktaların sayısının azaltılması problemin çözüm oranını artırmıştır. Her ne kadar sınırları gevşetilmiş, bileşenlerine ayrılmış ve ipucu ile birlikte sunulmuş olsa da Problem Z'nin çözümü için çizgilerin iki ya da bir tane noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi gerekmektedir. Problem Y'nin çözümü için ise noktasız alandan dönüş yapılması gerekmemektedir. Problem Z'nin çözümü için gerekli olan çizgilerin noktasız dönüş sayısının Problem Y'den fazla olması nedeniyle Problem Z'nin çözüm oranının Problem Y'nin çözüm oranından düşük olduğu söylenebilir. Ayrıca Problem Y'nin çözümü için çizgilerin noktasız alandan dönüş yapmasının gerekmemesi nedeniyle çözüm için noktaların birleştirilmesi yeterli olmaktadır. Dolayısıyla Problem Y'nin çözüm oranının

Problem Z'nin çözüm oranından yüksek olması; Problem Y'de olduğu gibi Weisberg ve Alba'nın (1981) 9-Nokta probleminde çizgilerin noktaları birleştirmek üzere çizildiği görüşleriyle uyumludur. Çalışmamızın bulguları ayrıca, Kershaw ve Ohlsson'un (2004) çözüm için noktasız alandan dönüş yapma sayısının artmasının problemin çözümünü zorlaştırdığını gösteren bulgularını desteklemektedir.

İkinci Seviye (Sınırları Gevşetme ve Bileşenlerine Ayırma) İpucu İçeren 8-Pul (Problem B1) ve 9-Nokta (Problem Y1) Problemlerinin Çözüm Oranları ile Üçüncü Seviye İpucu İçeren Problemlerin (Problem C ve Problem Z) Çözüm Oranlarının Karşılaştırılmasına Ait Bulguların Değerlendirilmesi

Problem B1, problemin sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak ikinci seviye ipucu içerecek şekilde; Problem C ise problemin sınırları gevşetilip bileşenlerine ayrılarak ve ek gruplama ipucu verilerek üçüncü seviye ipucu içerecek şekilde oluşturulmuştur. Buna göre üçüncü seviye ipucu içeren Problem C'nin ikinci seviye ipucu içeren Problem B1'den daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Problemin sınırları mavi pullar kullanılarak gevşetilen ve bileşen sıklığı 11 olan Problem B1'i 13 katılımcı (%39.4) çözmüştür. Problemin sınırları, bir pulun kısmen solda yer alan pul grubundaki iki pulun üstüne koyulmasıyla gevşetilen, bileşen sıklığı dokuz olan ve gruplama ipucu ile birlikte sunulan Problem C'yi ise 17 katılımcı (%51.5) çözmüştür. İkinci seviye ipucu içeren Problem B1 ile üçüncü seviye ipucu içeren Problem C'nin çözüm oranları kıyaslandığında Problem C'nin çözüm oranının Problem B1'den yüksek olduğu görülmektedir. Ancak analiz sonuçları beklenenin aksine bu farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığını göstermiştir.

Analiz sonuçları özetle, Problem C'nin çözüm oranının orijinal problemden (Problem A) ve birinci seviye ipucu içeren problemlerden (Problem A1 ve Problem B) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğunu; ancak bu problemin çözüm oranının ikinci seviye ipucu içeren Problem B1'in çözüm oranından farklılaşmadığını göstermiştir. Problem B1 ile Problem C'nin çözüm oranlarının farklılaşmaması, Problem B1 ve

Problem C'nin özellikleri arasındaki farkın problem çözümüne etkisini değerlendirmemize olanak sağlaması açısından önemlidir.

Bu problemler içerdikleri ipuçlarının özellikleri açısından karşılaştırıldığında, Problem B1'de üçüncü boyuta geçme (sınırları gevşetme) ipucu probleme mavi pullar eklenerek; Problem C'de ise Öllinger ve arkadaşlarının (2013) yöntemiyle, pullardan biri kısmen diğer iki pulun üzerine koyularak verilmiştir. Problem B1'de pulların ayrılabilceği (bileşenlere ayırma) ipucu problemin pulları tek grup hâlinde kalacak şekilde bileşen sıklığı 11'e düşürülerek; Problem C'de ise pullar iki grup hâlinde olacak şekilde bileşen sıklığı 9'a düşürülerek verilmiştir. Problem C'de verilen gruplama ipucu, katılımcıların problemin pullarının ayrılabilceğini fark etmelerini sağlamaya yönelik verilmiş ek bir ipucudur. Problem C, gruplama ipucu da içerdğinden dolayı tasarımı ve pulların dizilimi itibarıyla hedef duruma Problem B1'den daha çok benzemektedir.

Ancak probleme mavi pullar ekleyerek problemin sınırlarını gevşetmek ve birbirine değen pullarının sayısını eksiltmek (bileşen sıklığı = 11) bileşenlerine ayırma ipuçlarını vermek ile problemdeki bir pulun kısmen solda yer alan pul grubundaki iki pulun kısmen üzerine koyulmasıyla gevşetmek, bileşen sıklığı dokuz olacak şekilde pulların birbirine değen noktalarının sayısını azaltmak ve pulları gruplayarak sunmak arasında bir fark olmaması ilginçtir. İleride yürütülecek çalışmalarda pulların bileşen sıklığının azaltılması için kullanılan birbirine değen pulların sayısının azaltılması ve pulların gruplanması ipuçlarının katılımcılar tarafından nasıl algılandığının ya da algılanıp algılanmadığının tespit edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Problem C ve Problem B1, her iki problem de sınırları gevşetilerek tasarlandığından dolayı Problem C'nin sunulduğu dördüncü deney grubu ile Problem B1'in sunulduğu üçüncü deney grubunun üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcı oranları açısından farklılaşmayacağı öngörülmüştür. Analiz sonuçları, beklenildiği yönde dördüncü deney grubu ile üçüncü deney grubunda üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcıların oranlarının farklılaşmadığını göstermiştir. Üçüncü deney grubundaki 33 katılımcıdan 19'u (%57.6); dördüncü deney grubundaki 33 katılımcıdan ise 25'i (%75.8) üçüncü boyuta geçen hamle yapmıştır. Problem C'de üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcıların

oranı Problem B'ye göre daha yüksek olsa da aralarındaki farkın beklenildiği gibi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmaması, 8-Pul probleminde farklı yollardan üçüncü boyuta geçme ipucu vermenin problemdeki pulların üst üste koyulacağının fark edilmesinde benzer etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Problem Y1 ile Problem Z; bileşen sıklığı (yedi tane nokta), sınırları gevşetme yöntemi (bir noktanın karenin dışına koyulması) ve çözüm için gerekli olan çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısı (iki veya bir) bakımından aynıdır. İkinci seviye ipucu içeren Problem Y1'den farklı olarak üçüncü seviye ipucu içeren Problem Z'de çözüm için gerekli olan ilk çizgi, ipucu olarak verilmiştir. Problem Y1'i yedi katılımcı (%21.2) çözerken; Problem Z'yi dokuz katılımcı (%27.3) çözmüştür. Problem Z'de ilk çizginin ipucu olarak verilmesi, problemin çözüm oranını artırsa da analiz sonuçları beklenenin aksine bu farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığını göstermiştir. Problem Y1 ve Problem Z'nin çözümü için noktasız alandan yapılması gereken dönüş sayısının, bileşen sıklığının ve kullanılan sınırları gevşetme yöntemin aynı olması itibarıyla aralarındaki tek fark Problem Z'de ilk çizginin ipucu olarak verilmesidir. Analiz sonuçlarına göre ilk çizginin ipucu olarak verilmesinin 9-Nokta problemini çözme performansını artırmada etkili olmadığı söylenebilir.

9 Nokta probleminde, ilk çizginin ipucu olarak verildiği önceki araştırmalarda aynı zamanda farklı manipülasyonlar yapıldığı için mevcut çalışmanın bulgularının önceki araştırmaların bulgularıyla karşılaştırılması zordur. Ancak yine de fikir vermesi açısından bakıldığında Weisberg ve Alba (1981), 9-Nokta probleminde ilk çizgiyi ve noktaların dışına çıkılabileceğine yönelik sözel ipucu verdikleri çalışmalarında problemin %62 oranında çözüldüğünü gözlemlemişlerdir. MacGregor ve arkadaşları (2001) ise ilk çizgiyi ipucu olarak verdikleri 9-Nokta probleminin ilk denemede %9; onuncu denemede ise %47 oranında çözüldüğünü bildirmişlerdir. Diğer yandan Kershaw (2004) problemdeki nokta sayısını artırarak çözüm için noktasız alandan dönüş sayısını azalttığı ve test aşamasından önce eğitim verdiği çalışmasında ilk çizginin ipucu olarak verilmesinin problem çözme performansını etkilemediğini belirtmiştir.

Mevcut çalışmada da nokta sayısı eksiltiilerek tasarlanan ve çözüm için aynı sayıda noktasız alandan dönüş yapılması gereken Problem Y1 ve Problem Z'nin çözüm oranları karşılaştığında verilen ilk çizginin problemin çözümünü kolaylaştırmadığı tespit edilmiştir. Bu sonucun, Kershaw'ın (2004) çalışmasının bulgularıyla uyumlu olduğu görülmektedir. Sonuçlar, problemi oluşturan noktaların sayısı azaltılarak çözüm için noktasız alandan dönüş yapma sayısının azaltılmasının ve problemin orijinal problemin çözüm yolundan farklı bir yoldan çözülebilmesinin (daha kolay), problemin çözümünde ilk çizginin ipucu olarak verilmesinden daha etkili olduğuna işaret etmektedir. Bu etkinin olup olmadığının ileride yürütülecek çalışmalarda test edilerek belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Üçüncü Boyuta Geçen ve Pulları Ayıran Hamleler Yapan Katılımcıların 8-Pul Problemlerini Çözme Performanslarının Değerlendirilmesi (Hipotez 5 ve 6)

Mevcut çalışmada Problem A1, Problem B1 ve Problem C, problemin sınırları gevşetilerek oluşturulmuş; Problem A ve Problem B'de ise sınırları gevşetmeye yönelik herhangi bir düzenleme yapılmamıştır. Sınırları gevşetilerek oluşturulan 8-Pul problemlerinde pulların üst üste koyulacağının fark edileceği ve bu problemleri alan birinci, üçüncü ve dördüncü deney gruplarında, sınırları gevşetilmeden oluşturulan kontrol ve ikinci deney grubuna göre daha fazla sayıda katılımcının üçüncü boyuta geçen hamle yapacağı (pulları üst üste koyma) öngörülmüştür. Analiz sonuçları, beklenildiği yönde, sınırları gevşetilerek oluşturulmuş 8-Pul problemlerinin sunulduğu deney gruplarında, sınırları gevşetilmeden oluşturulmuş 8-Pul problemlerinin sunulduğu kontrol ve deney gruplarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve daha fazla sayıda katılımcının üçüncü boyuta geçen hamle yaptığını göstermiştir.

Sınırları gevşetilerek oluşturmuş 8-Pul problemlerinin sunulduğu 99 katılımcıdan 69'u (%69.7) üçüncü boyuta geçen hamle yapmıştır. Bu katılımcılardan 39'u (%56.5) problemi çözebilmiştir. Sınırları gevşetilmeyen problemlerin sunulduğu 66 katılımcıdan 25'i (%37.9) üçüncü boyuta geçen hamle yapmış ve bu katılımcılardan 16'sı (%64) problemi çözebilmiştir. Bu sonuçlara göre üçüncü boyuta geçme ipucunun pulların üst

üste koyulabileceğinin fark edilmesi açısından işe yaradığı; 8-Pul problemlerini, problemin sınırlarını gevşeterek oluşturmanın katılımcıların pulların üst üste koyulacağını fark etmelerini sağladığı söylenebilir.

Çalışmamızın sonuçları, Öllinger ve arkadaşlarının (2013) problemin sınırlarının gevşetilmesiyle birlikte (üçüncü boyuta geçme ipucu içermesinin) pulları üst üste koyan kişilerin sayısının arttığını gösteren bulgularıyla uyumludur. Araştırmacılar, çalışmalarındaki 224 katılımcının 159'unun (%70.9) pulları üst üste koyduğunu ve bu katılımcılar arasından 142 katılımcının (%80) problemi çözdüğünü gözlemlemişlerdir. Mevcut çalışmada, 8-Pul problemlerinin sunulduğu toplam 165 katılımcıdan 94'ü (%57) üçüncü boyuta geçen hamle yapmıştır. Bu 94 katılımcının 55'i (%58.5) problemi çözmüştür. Öllinger ve arkadaşlarının çalışmalarındaki katılımcıların üçüncü boyut ipucunu daha çok fark ettikleri ve bu ipuçlarından daha çok faydalanıp problemi çözebildikleri düşünülebilir. Ancak Öllinger ve arkadaşlarının çalışmalarında kullandıkları problemlerle mevcut çalışmada kullanılan problemler zorluk dereceleri ve katılımcılara çözüm için verilen süreler itibarıyla farklılaştığından dolayı araştırmacıların bulgularıyla mevcut çalışmanın bulgularının tam olarak karşılaştırılması mümkün görünmemektedir.

Mevcut çalışmada Problem B ve Problem B1, problemlerin bileşen sıklığı azaltılarak oluşturulmuş; Problem A ve Problem A1'de ise bileşen sıklığını azaltmaya yönelik herhangi bir düzenleme yapılmamıştır. Bileşenlerine ayrılarak oluşturulan 8-Pul problemlerinde pulların ayrılacağını daha çok fark edileceği ve bu problemleri alan ikinci ve üçüncü deney gruplarında, bileşenlerine ayrılmadan oluşturulan kontrol ve birinci deney grubuna göre daha fazla sayıda katılımcının pulları ayıran hamle yapacağı öngörülmüştür. Problem C gruplanarak tasarlandığından dolayı bu problem için katılımcıların yaptıkları pulları ayıran hamleleri kaydedilmemiştir. Analiz sonuçları, beklenenin aksine, bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş 8-Pul problemlerinin (Problem C hariç) sunulduğu deney gruplarında ve bileşenlerine ayrılmadan oluşturulmuş 8-Pul problemlerinin sunulduğu kontrol ve deney gruplarında pulları ayıran hamle yapan katılımcı sayısının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermiştir.

Bileşenlerine ayrılarak oluşturmuş 8-Pul problemlerinin sunulduğu 66 katılımcıdan 26'sı (%39.4) pulları ayıran hamle yapmış ve bu katılımcılardan 21'i (%80.8) problemi çözebilmiştir. Bileşenlerine ayrılmayan problemlerin sunulduğu 66 katılımcıdan 19'u (%28.8) pulları ayıran hamle yapmış ve bu katılımcılardan 17'si (%89.5) problemi çözebilmiştir. Problem C haricinde bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş problemlerin sunulduğu toplam 132 katılımcıdan 62'si (%37.6) pulları ayıran hamle yapmış ve bu 62 katılımcıdan 55'i (%88.7) problemi çözmüştür. Bu sonuçlar doğrultusunda pulların tek grup hâlinde kalacak şekilde birbirine değen noktalarının sayısı azaltılarak problemin pullarının ayrılabilmesinin fark edilmesine yönelik verilen ipucunun pulların ayrılabilmesinin fark edilmesinde etkili olmadığı söylenebilir.

Bu sonuçlar doğrultusunda, mevcut çalışmada verilen üçüncü boyuta geçme ipuçlarının, 8-Pul problemlerinde pulların iki boyutlu problem alanında hareket ettirilebileceğine yönelik sınırlamanın (birinci zorluk nedeni) kaldırılıp problemin üç boyutlu problem alanında hareket ettirilebileceğinin fark edilmesini sağladığı söylenebilir. Ancak mevcut çalışmada verilen bileşen sıklığını azaltma ipucu, problemin pullarının bitişik kalması gerektiğine dair zorluğun aşılp pulların ayrılabilmesinin fark edilmesinde etkili olmamıştır. Buna göre Problem C'de olduğu gibi ancak problemin gruplama özelliğinin de devreye girmesiyle birlikte pulları ayıran hamlelerin yapılarak problemin çözülebildiği söylenebilir. Dolayısıyla problemin bileşen sıklığını azaltmanın pulların ayrılabilmesinin fark edilmesinde etkili olmaması çalışmada kullanılan bileşen sıklığını azaltma yönteminin ipucu değeri taşımamasından kaynaklandığı söylenebilir.

Diğer bir ihtimal pulların ayrılabilmesinin fark edilmemesi 8-Pul probleminde pulların ayrılması fikrinin daha zor akla gelmesinden kaynaklanıyor olabilir. Öllinger ve arkadaşları (2013) araştırmalarının sonuçlarına dayanarak 8-Pul problemini çözmedeki birincil zorluğun iki boyutlu sınırlılıktan; ikincil zorluğun ise problemin sıkı bileşenlere sahip olmasından kaynaklandığını öne sürmüşlerdir. Mevcut çalışmada bileşenlerine ayrılarak oluşturulan Problem B ve Problem B1'in bileşen sıklığı, pulların birbirine değen noktalarının sayısı azaltılarak; ancak pullar tek grup hâlinde kalacak şekilde tasarlanmıştır. Problem B ve Problem B1 her ne kadar bileşen sıklığı azaltılmış olsa da

gruplamaya dair bir ipucu içermemektedir. Diğer yandan Problem C, problemin pulları iki grup hâlinde olacak şekilde tasarlanarak pulların gruplanacağı ipucu verilmiştir.

Çalışmamızın bulguları, Problem B ve Problem B1’de pullar tek grup hâlinde kalacak şekilde verilen bileşenlere ayırma ipucunun fark edilmediğini göstermiştir. Ayrıca Problem B1’de üçüncü boyuta geçme ipucu fark edilse de katılımcılar bu farkındalıklarından faydalanamamışlardır. Problem B ve Problem B1’in çözüm oranı orijinal problemden farklılaşmamıştır. Diğer yandan Problem C’nin sunulduğu katılımcılar üçüncü boyuta geçme ve gruplama ipuçlarından faydalanmışlardır. Problem C, orijinal problemden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve daha yüksek oranda çözülmüştür. Bu sonuçların Öllinger ve arkadaşlarının (2013) çalışmalarının sonuçlarıyla uyumlu olduğu görülmektedir. Öllinger ve arkadaşları (2013) çalışmalarındaki katılımcıların bileşen sıklığı az olan ve gruplama ipucu içeren problemlerde üçüncü boyuta geçme ipucundan daha çok faydalandıklarını belirtmişlerdir. Araştırmacılar, gevşek bileşenlere sahip olan ve üçüncü boyut ipucu içeren problemlerin sıkı bileşenlere sahip olan ve üçüncü boyut ipucu içeren problemlerden daha yüksek oranda çözüldüğünü bildirmişlerdir. Araştırmacılar, bu sonuçlara dayanarak 8-Pul problemini çözmedeki birincil zorluğun pulların iki boyutlu problem alanında hareket ettirilebileceği; ikinci zorluğun ise pulların bitişik kalması gerektiği düşüncelerinden kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Çalışmamızın bulguları üçüncü boyuta geçme ipucundan faydalanmanın pulların gruplama ipucuna bağlı olduğuna işaret ederek Öllinger ve arkadaşlarının bulgularını desteklemektedir. Ancak 8-Pul probleminin zorluk derecelerine dair iddialarının aksine 8-Pul problemini çözmeyi en az iki boyutlu sınırlılık kadar pulların gruplanamayacağı fikri de zorlaştırıyor olabilir. Mevcut çalışmada sadece üçüncü boyuta geçme ipucu içeren Problem A1’in sadece bileşenlere ayırma ipucu içeren Problem B ve her iki ipucunu da içeren Problem B1’in çözüm oranı orijinal problemin çözüm oranından farklılaşmamıştır. Ayrıca Problem A ile Problem B1’in ve Problem B ile Problem B1’in sunulduğu gruplarda üçüncü boyuta geçen hamle yapan katılımcı sayısı farklılaşmazken gruplama ipucu içeren Problem C’nin sunulduğu deney grubunda Problem A ve Problem B’nin sunulduğu

gruplara göre daha fazla sayıda katılımcının üçüncü boyuta geçen hamle yaptığı ve bu ipuçlarından faydalandığı görülmektedir.

8-Pul probleminde pulları gruplama yöntemi aynı zamanda pulların birbirine değen noktalarının sayısını azaltsa da pulların tek grup olarak sunulmasıyla iki grup olarak sunulması arasındaki farkın önemli olduğu görülmektedir. Bulgular, problemin pullarının ayrılabilirliğinin fark edilmesi için pulların gruplanması gerektiğine işaret etmektedir. Bu sonuçlar, gruplama ipucunun tek grup hâlindeki pulların bileşen sıklığını azaltmaktan daha yüksek bir ipucu değeri taşıdığının göstergesi olabilir. Her ne kadar pulların birbirine değen noktalarının sayısını eksiltmek problemin bileşen sıklığını azaltmaya yarasa da tek grup hâlindeki pullar problemin çözülmesini engellemeye devam ediyor görünmektedir. Bu durum 8-Pul problemini algısal faktörlerin zorlaştırdığına işaret etmektedir. Gelecekte pullarının farklı sayılarda ve pozisyonlarda gruplanmasıyla tasarlanan 8-Pul problemleri kullanılarak algısal faktörlerin pulları ayıran hamle yapmaya ve problemin çözümüne nasıl bir etkisinin olduğunu inceleyecek çalışmalar bu konudaki bilgilerimizi genişletecektir.

Nitekim mevcut çalışmada 165 katılımcı arasından üçüncü boyuta geçen hamle yapan 94 (%57) katılımcının 55'i (%58.5) problemi çözerken, Problem C'nin sunulduğu katılımcılar haricindeki 132 katılımcı arasından pulları ayıran hamle yapan 62 (%37.6) katılımcının 55'i (%88.7) problemi çözmüştür. Pulları ayırmayı daha az sayıda katılımcı fark etmiş; ancak pulları ayırmayı fark edenler arasından daha yüksek oranda katılımcı problemi çözmüştür. Diğer yandan pulları üst üste koymayı daha fazla katılımcı fark etmiş; ancak bu katılımcılar arasından daha az sayıda katılımcı problemi çözmüştür. Bu sonuçlar, pulların ayrılacağını fark etmenin problemin çözümü için daha kritik bir öneme sahip olduğu göstermektedir. Buna göre çalışmamızın bulgularının, 8-Pul problemini çözmedeki asıl zorluğun problemin bileşenlerine ayırmayı fark etme olduğuna işaret ettiği söylenebilir.

8-Pul probleminde pulları üst üste koymaktansa pulları birbirinden ayırıp gruplama daha zor akla geliyor veya fark ediliyor olabilir. Bu durumun ileride yürütülecek çalışmalarla test edilip belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. İleride yapılacak

araştırmalarda 8-Pul problemi bileşen sıklığı açısından ele alınıp problem çözücülerin pulları bir arada tutma eğilimlerinin incelenmesi önemli görülmektedir. Ayrıca ileride yürütülecek olan çalışmalarda verilen ipuçlarının problem çözücüler tarafından ne derece algılandığının ve ipucu değeri olup olmadığının tespit edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Katılımcıların 9-Nokta Problemlerini Çözme Performanslarının Kare Algısı, Noktaları Birleştirme ve Çizgilerin Noktasız Alandan Dönüş Sayısı Açısından Değerlendirilmesi (Hipotez 7)

Literatürde 9-Nokta probleminin neden çözülemediğini açıklamaya çalışan üç farklı görüş bulunmaktadır. İlk görüşe göre 9-Nokta problemi, problemi oluşturan noktalar konumları itibarıyla kare olarak algılandığı için tüm hamleler karenin içinde kalmaya yönelik yapıldığından dolayı çözülememektedir (Maier, 1930). Kare algısı, Kershaw ve Ohlsson'un (2004) içgörü problemlerindeki zorlukların kaynaklarından biri olarak öne sürdükleri algısal faktöre karşılık gelmektedir. Bu görüş doğrultusunda mevcut çalışmada orijinal 9-Nokta problemi (Problem X) haricindeki Problem X1, Problem Y, Problem Y1 ve Problem Z kare olmadığından dolayı bu problemlerin orijinal problemden daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür.

Analiz sonuçları, Problem Y, Problem Y1 ve Problem Z'nin orijinal problemden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve daha yüksek oranda çözüldüğünü; ancak Problem X1'in çözüm oranının Problem X'in çözüm oranından farklılaşmadığını göstermiştir. Dolayısıyla mevcut çalışmanın bulguları, 9-Nokta problemi kare olarak algılandığı için tüm çizgilerin karenin içinde kalmaya yönelik yapıldığı ve problemin bu nedenle çözülemediği görüşünü desteklememiştir. Bu sonuç, 9-Nokta probleminin zorluğunun noktaların kare olarak algısından dolayı çizgilerin karenin dışına çizilmeyeceği düşüncesinden kaynaklanmadığını gösteren önceki çalışmaların (Burham ve Davis, 1969; Kershaw ve Ohlsson, 2004; MacGregor vd. 2001; Weisberg ve Alba, 1981) bulgularıyla uyumludur.

İkinci görüşe göre 9-Nokta problemi, çizgiler noktaları birleştirmek üzere çizildiğinden dolayı çözülememektedir (Weisberg ve Alba, 1981). Nokta birleştirme eğilimi, Kershaw ve Ohlsson'un (2004) içgörü problemlerindeki zorlukların kaynaklarından biri olarak öne sürdükleri geçmiş deneyim faktörüne karşılık gelmektedir. Bu görüş doğrultusunda çözümü için noktaların birleştirilmesi yeterli olan Problem Y'nin; Problem X, Problem X1, Problem Y1 ve Problem Z'den daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Analiz sonuçları, beklenildiği gibi Problem Y'nin; Problem X, Problem X1, Problem Y1 ve Problem Z'den istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve yüksek oranda çözüldüğünü göstermiştir. Çalışmamızın bulguları Weisberg ve Alba'nın (1981) görüşüyle uyumludur. Problem Y, çizgilerin noktaları birleştirmek üzere çizilmesiyle birlikte daha yüksek oranda çözülmüştür. Buna göre problem çözücülerin 9-Nokta problemlerinde gösterdikleri bu eğilimlerinin nokta birleştirme hristiği olarak adlandırılmasının uygun olduğu söylenebilir.

Üçüncü görüşe göre ise 9-Nokta problemi, çizgilerin noktasız alandan dönüş yapılarak çizilebileceği akla gelmediği için çözülememektedir (Lung ve Dominowski, 1985). Ayrıca Kershaw ve Ohlsson (2004), problemin çözümü için gerekli olan noktasız alandan dönüş sayısı artıkcça problemin çözüm oranının azaldığını gözlemlemiştir. Noktasız alandan dönüş, Kershaw ve Ohlsson'un içgörü problemlerindeki zorlukların kaynaklarından algısal, işlemsel ve geçmiş deneyim olmak üzere tüm faktörleri içermektedir. Mevcut çalışmada kullanılan Problem Y'nin çözümü için çizgilerin noktasız alandan dönüş yapması gerekmemektedir. Problem Y1 ve Problem Z'nin çözümü için bir veya iki, Problem X'in çözümü için iki, Problem X1'in çözümü için ise çizgilerin üç tane noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda problemlerin çözüm oranlarının sıralamasının: Problem Y > Problem Y1 = Problem Z > Problem X > Problem X1 olması beklenmiştir.

Buna göre çözüm için çizgilerin noktasız alandan dönüş yapması gerekmeyen Problem Y'nin; Problem Y1, Problem Z, Problem X ve Problem X1'den daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Çözüm için çizgilerin bir veya iki olmak üzere aynı sayıda noktasız alandan dönüş yapması gereken Problem Y1 ve Problem Z'nin çözüm

oranlarının farklılaşmayacağı ve bu problemlerin Problem X (iki noktasız dönüş) ve Problem X1'den (üç noktasız dönüş) daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür. Çözüm için çizgilerin iki tane noktasız alandan dönüş yapması gereken Problem X'in, çözüm için çizgilerin üç tane noktasız alandan dönüş yapması gereken Problem X1'den daha yüksek oranda çözüleceği öngörülmüştür.

Analiz sonuçları, öngörüldüğü gibi Problem Y'nin diğer problemlerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve daha yüksek oranda çözüldüğünü, Problem Y1 ve Problem Z'nin çözüm oranlarının ise farklılaşmadığını göstermiştir. Ancak beklenenin aksine Problem X ve Problem X1'in çözüm oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır. Çözüm için çizilmesi gereken çizgilerin iki tane noktasız alandan dönüş yapması gereken Problem X, bir katılımcı (%3) tarafından çözülmüştür. Çözüm için çizgilerin üç tane noktasız alandan dönüş yapması gereken Problem X1'i ise hiçkimse çözememiştir. Noktasız dönüş sayısı görüşüne göre, çözüm için çizilmesi gereken çizgilerin üç tane noktasız alandan dönüş yapması gereken Problem X1'in çözüm oranının düşük olması (çözülememesi) olağandır. Bu nedenle bu problemlerin çözüm oranlarının arasında fark olmasından çok bu problemlerin ikisinin de çözülememesi problem zorluğunun göstergesi olarak kabul edilebilir. Buna göre bulguların noktasız alandan dönüş yapma fikrinin akla gelmediği (Lung ve Dominowski, 1985) ve çözüm için noktasız alandan dönüş sayısının artmasının problem çözme performansını azalttığı (Kershaw ve Ohlsson, 2004) görüşlerini desteklediği söylenebilir.

Kershaw ve Ohlsson'un (2004) çalışmasındaki noktasız alandan dönüş gerektirmeyen 11-Nokta probleminin çözüm oranı %53'tür. Öllinger ve arkadaşları (2014) aynı 11-Nokta problemini, problemin noktalarının içine çözüm yolunu işaret eden oklar ve sol üst köşedeki noktaya çizgilerin kesişmesini-dönüşünü işaret eden oklar yerleştirerek sunduklarında problem %81.82 oranında çözülmüştür. Mevcut çalışmadaki Problem Y'nin çözüm oranının (%90.9) önceki çalışmalardaki noktasız dönüş gerektirmeyen problemlerin çözüm oranlarından yüksek olması: 1) Bu problemin nokta birleştirme hâristiği ile çözülebilmesinden, 2) Çözüm için çizgilerin noktasız alandan dönüş yapılması gerekmemesinden veya 3) Çözüm yolunun orijinal problemin çözüm

yolundan farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bu sonuçlar, 9-Nokta probleminin çözümünde işlemsel özelliklerin (çözüm yolunun) problemin çözümündeki en önemli zorluk olabileceğine işaret etmektedir. İleride 9-Nokta problemini çözmedeki zorlukları araştırmaya yönelik yapılacak çalışmalarla bu problemin işlemsel özelliklerinin incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Bilişsel Yanlılık Gösterme Durumlarına ve Gerçekliği İzleme Becerisi Düzeylerine Göre Gruplanan Katılımcıların Farklı Temsilsel Değişim Türlerini ve İpucu Seviyelerini İçeren İçgörü Problemlerini Çözme Performanslarının Değerlendirilmesi (Hipotez 8 ve Hipotez 9)

Çalışmamızdaki problemlerden en yüksek oranda çözümlenler 8-Pul problemlerinden üçüncü seviye ipucu içeren Problem C (%51.5); 9-Nokta problemlerinden ise birinci seviye ipucu içeren (bileşenlere ayırma) Problem Y (%90.9) olmuştur. Problem C'nin tasarlanmasında üç farklı ipucu (sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma ve gruplama) kullanılmasına rağmen katılımcıların %48.5'inin bu problemi çözemediği görülmektedir. Araştırmacı tarafından Problem C'nin sunulduğu bazı katılımcıların, hedefe benzer şekilde ayrı ayrı gruplanmış olan pulları birleştirmeye yönelik hamle yaptıkları gözlemlenmiştir. Diğer bir ifadeyle, problemi çözemeyen katılımcılardan bazıları üçüncü boyutun fark edilmesi için soldaki pul grubunun üzerine koyulmuş pulu aşağıya indirerek hâlihazırda birbirinden ayrı olan pulları birleştirmişlerdir. Diğer yandan sadece noktaların birleştirilmesiyle çözülebilen Problem Y'yi katılımcıların %9.1'i çözememiştir. Problem Y'yi çözemeyen katılımcılarla uygulama sonrasında konuşulduğunda katılımcılardan biri, noktaları birleştirmenin aklına geldiğini; ancak ortaya çıkan şekil kapalı bir şekil olmadığı için çözüm yolunun yanlış olduğunu düşündüğünü ve bu nedenle noktaları birleştirmediğini ifade etmiştir. Bu durum problemin çözülememesinde problem çözümlerinin özelliklerini de dikkate almamız gerektiğine işaret etmektedir.

Nitekim bazılarımız çözüme yönelik verilen ipuçlarını fark edip bu ipuçlarından faydalanmakta (eyleme geçerek problemi çözmekte); bazılarımız bu ipuçlarını sadece fark etmekte (ancak eyleme geçememekte); bazılarımız belirli ipuçlarını fark ederken

diğerlerini fark etmemekte; bazılarımız ise hiçbir ipucunu fark etmemektedir. Ayrıca görülen o ki problemin çözümü kolay da olsa (problemin zorluk derecesinden bağımsız olarak) problemde olmayan kurallar üretip bu kurallar doğrultusunda tepki seçeneklerimizi sınırlandırmakta ve aklımıza gelen doğru çözümü uygulamayabilmekteyiz. Bu nedenle içgörü problemlerini çözenlerin olduğu kadar bu problemleri çözemeyenlerin de ne düşündüğünün ortaya çıkarılması önemlidir. Dolayısıyla içgörü problemlerinin neden çözülemediği sorusuna problem çözücülerin özellikleri açısından da cevap aranması gerektiği düşünülmüştür. Buradan hareketle mevcut çalışmada, problem çözücülerin farklı temsilsel değişim türleri ve farklı seviyelerde ipucu kullanılarak oluşturulan içgörü problemlerini çözme performanslarının problem çözücülerin bilişsel yanlılıkları ve gerçekliği izleme becerileri açısından incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmamızın ikinci amacı doğrultusunda, katılımcıların bilişsel yanlılık gösterip göstermemelerine ve gerçekliği izleme becerilerine ait performansları ölçülmüştür. Farklı temsilsel değişim türleri ve ipucu seviyeleri içeren içgörü problemlerinin bu özelliklerini hangi düşünme süreçlerine sahip olan bireylerin fark edip de bu problemleri çözebildiği ya da tam tersi, hangi düşünme süreçlerine sahip olanların bu ipuçlarını fark edemeyip problemleri çözemediği sorularına cevap aranmıştır. Mevcut çalışmada, bilişsel yanlılık gösteren katılımcıların, problemlerin çözümünün kolaylaşması için verilen sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma, gruplama (8-Pul problemi) ve ilk çizgi (9-Nokta problemi) ipuçlarından faydalanamayıp problemleri çözemeyecekleri öngörülmüştür.

Bilişsel yanlılıklar ile içgörüselsel problem çözme performansı arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla ilk olarak katılımcılar bilişsel yanlılık gösterme düzeylerine (BYG^d) ve bilişsel yanlılık gösterip göstermeme durumlarına (BYP, BG 80:20, BG 60:40) göre gruplandırılmıştır. Ardından bu grupların, farklı ipucu türlerini (bileşenlere ayırma ve sınırları gevşetme) ve seviyelerini (ipucu içermeyen, birinci, ikinci ve üçüncü seviye ipucu) içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları *ki-kare* bağımsızlık testi ve *Fisher'in kesin* testi ile karşılaştırılmıştır.

BYG^d den aldıkları puanlara göre bağlamdan bağımsız, orta düzey ve bağlama bağlı tepki verenler olarak gruplandırılan katılımcıların farklı ipucu türlerini ve seviyelerini içeren problemleri çözme performansları incelenmiştir. Analiz sonuçları, 8-Pul probleminin üç tane ipucu içerdiği durumda, BYG^d gruplarının problem çözme performanslarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığını göstermiştir. Üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul probleminin (Problem C) sunulduğu 33 katılımcıdan yedisi (%21.2) bağlamdan bağımsız-tepki, 18'i (%54.5) orta düzey tepki, sekizi (%24.2) ise bağlama-bağlı tepki vermiştir. Bağlamdan-bağımsız tepki veren yedi katılımcıdan hiçbiri üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemini çözememiştir. Diğer yandan orta düzey tepki veren 18 katılımcıdan 13'ü (%72.2); bağlama-bağlı tepki veren sekiz katılımcıdan ise dördü (%50) üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemini çözmüştür. Beklenildiği gibi üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemlerini orta düzey tepki veren grupta, bağlamdan bağımsız ve bağlama bağımlı tepki seçim yanlılığı gösteren gruplara göre daha yüksek oranda katılımcı çözmüştür.

Bu görevde sergilenen orta düzey tepkiler, aslında herhangi bir tepki seçim yanlılığının olmadığı, bağlamdan-bağımsız ya da bağlama-bağımlı olmak üzere her iki şekilde de tepkilerin üretildiğinin göstergesidir. Tepki seçim yanlılığının incelendiği önceki çalışmalarda sağlıklı bireylerin orta düzey tepki verdikleri, dengeli bir şekilde hem bağlamdan-bağımsız hem de bağlama-bağlı seçim yaptıkları rapor edilmiştir (Goldberg ve Podell, 2000; Stratta vd., 1999; Podell vd., 1995). Mevcut çalışmada, orta düzey tepki verenlerin üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul probleminde gösterdikleri performansın bağlamdan-bağımsız ve bağlama-bağlı tepki verenlerden yüksek olması, tepki seçim yanlılığına sahip olmamanın problem çözme performansını artıcağına yönelik hipotezimizi desteklemiştir. Sonuçlar, tepki seçim yanlılığı göstermeyenlerin probleminin çözümü için gerekli olan çevresel ipuçlarına duyarlı olduklarına ve çevresel bilgileri kullanabildiklerine işaret etmektedir. Buna göre tepki seçim yanlılığı göstermeyenlerin (orta düzey tepki veren grup) pulların üst üste koyulacağı, birbirinden ayrılacağı ve gruplanacağı ipuçlarından faydalanabildikleri söylenebilir. Tepki seçim yanlılığı

gruplarının diğ er ipucu türlerini ve seviyelerini içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini    zme performansları farklılık göstermemiştir.

Katılımcılar, Boncuk Görevi'nin (BG) 80:20 ve 60:40 versiyonlarında gösterdikleri performanslarına göre peşin hüküm verme yanlılığı (PHVY) gösterenler ve göstermeyenler olarak gruplandırılmıştır. Boncuk Görevi'nin (BG) 80:20 ve 60:40 versiyonlarında PHVY gösteren ve göstermeyen katılımcıların farklı ipucu türlerini ve seviyelerini içeren problemleri    zme performansları incelenmiştir. Analiz sonuçları, PHVY (BG 80:20) gruplarının farklı ipucu türlerini ve ipucu seviyelerini içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini    zme performanslarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığını göstermiştir. Diğ er yandan analiz sonuçları; PHVY (BG 60:40) gruplarının genel olarak 8-Pul problemini    zme performanslarının istatistiksel olarak anlamlı ve marjinal düzeyde farklılaştığını göstermiştir. Bununla birlikte PHVY (BG 60:40) gruplarının 8-Pul probleminin bileşenlerine ayrılarak oluşturulduğı, sınırları gevşetilerek oluşturulduğı ve iki tane ipucu içerecek şekilde oluşturulduğı durumlardaki problem    zme performansları da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmıştır. Ayrıca 9-Nokta probleminin bir tane ipucu içerdiği durumda da PHVY (BG 60:40) gruplarının problem    zme performanslarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür.

Araştırmaya katılan toplam 165 katılımcıdan 84'  (%50.9) PHVY (BG 60:40) göstermezken, 81'i (%49.1) PHVY (BG 60:40) göstermiştir. PHVY (BG 60:40) göstermeyen 84 katılımcıdan 34'  (%40.5); PHVY (BG 60:40) gösteren 81 katılımcıdan ise 21'i (%25.9) genel olarak 8-Pul problemlerini    zm şt r. Kontrol ve deney gruplarına sunulan farklı tür ve seviyelerde ipucu içeren 8-Pul problemlerini    zen toplam 55 katılımcıdan 34'  (%61.8) PHVY (BG 60:40) göstermeyen; 21'i (%38.2) ise PHVY (BG 60:40) gösteren gruptadır. Beklenildiğı gibi genel olarak tüm 8-Pul problemlerini PHVY (BG 60:40) göstermeyen grupta, PHVY (BG 60:40) gösteren gruba kıyasla daha yüksek oranda katılımcı    zm şt r.

Bileşenlerine ayrılmış 8-Pul problemlerinin (Problem B, Problem B1 ve Problem C) sunulduğı 99 katılımcıdan 42'si (%42.4) PHVY (BG 60:40) göstermezken 57'si (%57.6)

PHVY (BG 60:40) göstermiştir. PHVY (BG 60:40) göstermeyen 42 katılımcıdan 22'si (%52.4); PHVY (BG 60:40) gösteren 57 katılımcıdan ise 16'sı (%28.1) bileşenlerine ayrılmış 8-Pul problemini çözmüştür. Beklenildiği yönde bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş 8-Pul problemlerini, PHVY (BG 60:40) göstermeyen grupta PHVY (BG 60:40) gösterenlere göre daha yüksek oranda katılımcı çözmüştür.

Sınırları gevşetilerek oluşturulmuş 8-Pul problemlerinin (Problem A1, Problem B1 ve Problem C) sunulduğu 99 katılımcıdan 50'si (%50.5) PHVY (BG 60:40) göstermezken 49'u (%49.5) PHVY (BG 60:40) göstermiştir. PHVY (BG 60:40) göstermeyen 50 katılımcıdan 27'si (%54); PHVY (BG 60:40) gösteren 49 katılımcıdan ise 12'si (%30.8) sınırları gevşetilmiş olan 8-Pul problemlerini çözmüştür. Beklenildiği yönde sınırları gevşetilerek oluşturulmuş 8-Pul problemlerini, PHVY (BG 60:40) göstermeyen grupta PHVY (BG 60:40) gösterenlere göre daha yüksek oranda katılımcı çözmüştür.

İkinci seviye ipucu içeren 8-Pul probleminin (Problem B1) sunulduğu 33 katılımcıdan 14'ü (%42.4) PHVY (BG 60:40) göstermezken 19'u (%57.6) PHVY (BG 60:40) göstermiştir. PHVY (BG 60:40) göstermeyen 14 katılımcıdan dokuzu (%64.3); PHVY (BG 60:40) gösteren 19 katılımcıdan ise dördü (%21.1) ikinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemini çözmüştür. Beklenildiği yönde ikinci seviye ipucu içeren 8-Pul problemini, PHVY (BG 60:40) göstermeyen grupta PHVY (BG 60:40) gösterenlere göre daha yüksek oranda katılımcı çözmüştür.

Bu sonuçlar, BG'nin 60:40 versiyonunda daha fazla kanıta dayanarak karar verip PHVY göstermeyenlerin, az kanıta dayanarak karar verip PHVY gösterenlere göre 8-Pul probleminde verilen sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma ve sınırları gevşetip bileşenlere ayırma ipuçlarından daha çok faydalananarak problemi çözebildiklerini göstermiştir. İleride Boncuk Görevi'nin farklı oranlara sahip versiyonları kullanılarak yürütülecek çalışmaların olasılıksal akıl yürütme ve içgörüsül problem çözme becerisi arasındaki ilişkinin anlaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Birinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemlerinin (Problem X1 ve Problem Y) sunulduğu 66 katılımcıdan 34'ü (%51.5) PHVY (BG 60:40) göstermezken 32'si (%48.5) PHVY (BG 60:40) göstermiştir. PHVY (BG 60:40) göstermeyen 34 katılımcıdan 11'i

(%32.4); PHVY (BG 60:40) gösteren 32 katılımcıdan ise 19'u (%59.4) birinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemlerini çözmüştür. Beklenenin aksine, birinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemini, PHVY (BG 60:40) gösteren grupta PHVY (BG 60:40) göstermeyenlere göre daha yüksek oranda katılımcı çözmüştür. Bu durumun birinci seviye ipucu içeren Problem Y'den kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir. Problem Y, orijinal problemdeki ve problemin diğer ipuçlu versiyonlarındaki gibi herhangi bir çaba gerektirmeden yalnızca noktaların birleştirilmesiyle çözülebilmektedir. Problem Y'nin sunulduğu 33 katılımcıdan 30'u bu problemi çözebilmiştir. Problem X1'i herhangi bir katılımcı çözemediği için bu analizlerde problemi çözen katılımcılar aslında Problem Y'yi çözen katılımcılardır. Az sayıda kanıta dayanarak karar verip PHVY gösteren problem çözücülerin Problem Y'yi nokta birleştirme hüristiğiyle çözdükleri söylenebilir. Bu sonuç, hüristiklerin ve bilişsel yanlılıkların karmaşık olmayan problemlerde işe yaradığı ve çözümü sağladığı görüşünü (Kahneman, 1991; Kahneman ve Tversky, 1996; Tversky ve Kahneman, 1974) desteklemektedir.

Analiz sonuçlarının problem çözme performansının BG'nin 80:20 versiyonundansa 60:40 versiyonu ile ilişkili olduğunu göstermesi, BG'nin farklı boncuk oranlarına sahip versiyonlarının farklı bilişsel becerilerle ilişkili olabileceğine işaret etmektedir. Aynı zamanda mevcut çalışmada, katılımcıların BG'nin 80:20 versiyonunda (ort. = 3.05, SS = 4.37) 60:40 versiyonuna (ort. = 5.47, SS = 6.01) göre daha az sayıda boncukta karar verdikleri ve BG'nin 80:20 versiyonunda daha yüksek oranda katılımcının PHVY gösterdiği tespit edilmiştir. Benzer sonuçları elde eden önceki çalışmalarda (Dudley vd., 1997; Lunt vd., 2012; So vd., 2012) bu sonuçlar, karar vermeden önce daha fazla bilgi toplamayı gerektirdiği için BG'nin 60:40 versiyonunun, görevin 80:20 versiyonuna göre daha zor olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Çalışmamızın BG ile ilgili sonuçları doğrultusunda BG'nin boncuk oranları arasındaki farkların aynı zamanda bu görevi farklı düşünme süreçlerini veya bilişsel özellikleri ölçmeye duyarlı hâle getirdiği söylenebilir. Gelecekte yürütülecek çalışmalarda farklı renk oranlarına sahip görevlerdeki karar verme performansının çeşitli bilişsel becerilerle ilişkisinin incelenmesinin önemli olduğu görülmektedir.

Mevcut çalışmadaki bilişsel yanlılık problemlerinin çözüm oranlarına bakıldığında, katılımcıların %95.2'sinin doğrulama yanlılığı; %30.3'ünün oran yanlılığı; %93.3'ünün metodolojik akıl yürütme yanlılığı (MAYY), %58.8'inin Bayesyen akıl yürütme yanlılığı (BAYY) gösterdiği; %12.1'inin ise nedensel temel oranları ihmal ettiği tespit edilmiştir. Toplak ve arkadaşları (2011) aynı problemleri kullanarak yürüttükleri çalışmalarındaki katılımcıların (n = 346), %72.8'inin MAYY, %77.7'sinin BAYY; %38.2'sinin oran yanlılığı gösterdiğini, %46.2'sinin ise nedensel temel oranları ihmal ettiğini bildirmişlerdir.

Buna göre çalışmamızdaki MAYY gösteren katılımcıların oranlarının Toplak ve arkadaşlarının (2011) çalışmalarında rapor edilenden daha yüksek olduğu; BAYY, oran yanlılığı ve nedensel temel oran ihmali gösteren katılımcıların oranlarının ise daha düşük olduğu görülmektedir. Bu farkın kültürel farklılıklardan kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir. Bilişsel yanlılıkların evrensel olduğu kabul edilse de çalışmalar bilişsel yanlılıklara olan duyarlılığın oldukça çeşitli olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle bazı bireyler bazı bilişsel yanlılıkları göstermeye eğilimliyken bazı bilişsel yanlılıkları göstermemektedirler. İleride yapılacak kontrollü çalışmalarla bilişsel yanlılıkların kültürel farklılıklar açısından incelenmesinin bu alandaki çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Mevcut çalışmada katılımcılar oran yanlılığı, MAYY, doğrulama yanlılığı, BAYY ve nedensel temel oran ihmali gösterip göstermemelerine göre gruplanmıştır. İlgili bilişsel yanlılıkları gösteren ve göstermeyen grupların farklı ipucu türlerini ve seviyelerini içeren içgörü problemlerini çözme performansları incelenmiştir. Analiz sonuçları, 8-Pul probleminin sınırlarının gevşetildiği durumda, oran yanlılığı gruplarının problem çözme performanslarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığını göstermiştir. Sınırları gevşetilerek oluşturulmuş 8-Pul problemlerinin (Problem A1, Problem B1 ve Problem C) sunulduğu 99 katılımcıdan 71'i (%71.7) oran yanlılığı göstermezken 28'i (%28.3) oran yanlılığı göstermiştir. Oran yanlılığı göstermeyen 71 katılımcıdan 33'ü (%46.5) sınırları gevşetilmiş olan 8-Pul problemlerini çözerken oran yanlılığı gösteren 28 katılımcıdan 6'sı (%21.4) sınırları gevşetilmiş olan 8-Pul problemlerini çözmüştür. Beklenildiği yönde

sınırları gevşetilerek oluşturulmuş 8-Pul problemlerini, oran yanlılığı göstermeyen grupta, oran yanlılığı gösterenlere göre daha yüksek oranda katılımcı çözmüştür.

Oran yanlılığı da PHVY gibi olasılıksal akıl yürütme becerisine dayanmaktadır. Ancak PHVY'den farklı olarak oran yanlılığı, belirli oranlardaki olayların olma olasılıklarının, bu oranlar büyük sayılarla sunulduğunda küçük sayılarla sunulduğu durumdan daha yüksek olduğunun düşünülmesinden kaynaklanmaktadır. Çalışmamızın bulguları, 8-Pul problemini çözerken verilen sınırların gevşetilmesine dair ipuçlarından faydalanıp faydalanmamanın olasılıksal akıl yürütmedeki yanlılıklarla (PHVY ve oran) ilişkili olduğunu göstermiştir. İleriki çalışmalarda farklı olasılıksal akıl yürütme süreçlerini ölçmeye duyarlı olan görevler kullanılarak 8-Pul problemini çözme performansının olasılıksal akıl yürütmeyle ilişkisinin sınanmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Analiz sonuçları, 9-Nokta problemlerinin bileşenlerine ayrılarak oluşturulduğu durumda, MAYY gruplarının problem çözme performanslarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığını göstermiştir. Bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş (Problem Y, Problem Y1 ve Problem Z) olan 9-Nokta problemlerinin sunulduğu 99 katılımcıdan 92'si (%92.9) MAYY gösterirken, yedisi (%7.1) MAYY göstermemiştir. MAYY gösteren 92 katılımcıdan 40'ı (%43.5); MAYY göstermeyen yedi katılımcıdan ise altısı (%85.7) bileşenlerine ayrılmış olan 9-Nokta problemlerini çözmüştür. Beklenildiği yönde bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş 9-Nokta problemlerini, MAYY göstermeyen grupta MAYY gösterenlere göre daha yüksek oranda katılımcı çözmüştür.

Metodolojik akıl yürütme hipotez test etmeye dayanmaktadır. MAYY ise hipotez testinde belirli bir sonuca etki eden asıl nedeni diğer olası nedenler arasından ayırt etme yöntemlerimizin eksikliğinin göstergesi olarak kabul edilmektedir. Örneğin mevcut çalışmada kullanılan MAYY'yi ortaya çıkarmaya duyarlı olan problemi çözmek (hipotezi test etmek için) için bir kontrol grubuna ihtiyaç olduğunun fark edilmesi gerekmektedir. MAYY göstermemenin bileşenlere ayrılarak oluşturulmuş 9-Nokta problemini çözme performansı ile ilişkili olması olaylar arasında neden-sonuç bağlantılarını isabetli bir şekilde kurmada verilen bilgiyi bilimsel ve eleştirel düşünmeyle test etmeye dayanan

bakış açısının bileşenlere ayırma ipucundan faydalanmada etkili olduğuna işaret etmektedir.

Bilişsel yanlışlıkların olaylar arasında kurulan yanlış nedensel bağlantılardan kaynaklanabileceğini gösteren önceki çalışmalarda özellikle temel oran ihmaline duyarlı olan problemlerde, olaya ait nedensel açıklamalar sunmanın temel oran ihmalini azalttığı görülmüştür (ör. Krynski ve Tenenbaum, 2007). Gelecek çalışmalarda hipotez testi ve olaylar arasında nedensel bağlantılar kurma becerisinin 9-Nokta problemlerini çözme performansı ile ilişkisinin araştırılması, bu problemin çözümündeki ya da çözilememesindeki faktörlerin anlaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Analiz sonuçları, farklı türlerde ve seviyelerde ipucu içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme performansının problem çözücülerin doğrulama yanlışlığı, Bayesyen akıl yürütme yanlışlığı ve nedensel temel oran ihmali gösterip göstermeme durumları ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkili olmadığını göstermiştir. Neticede bazı bilişsel yanlışlıkların problem çözme becerisiyle ve problemlerin çözümünü kolaylaştırmak üzere verilen ipuçlarından faydalanmayla ilişkili olduğu; bazılarının ise bu becerilerle ilişkili olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç, farklı bilişsel yanlışlıkların farklı bilişsel becerilerle ilişkili olduğunu gösteren çalışmaların bulgularıyla uyumludur (ör. Ceshci, 2019; Stanovich vd., 2013; Stanovich ve West, 2008; Toplak vd., 2013; West vd., 2008).

Mevcut çalışmada gerçekliği izleme becerisi yüksek olan bireylerin, problemlerin çözümünün kolaylaşması için verilen sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma, gruplama (8-Pul problemi) ve ilk çizgi (9-Nokta problemi) ipuçlarından faydalanıp problemleri çözebilecekleri öngörülmüştür. Bu doğrultuda gerçekliği izleme becerisi ile içgörüselle problem çözme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla ilk olarak katılımcılar gerçekliği izleme becerisi düzeylerine göre düşük, orta ve yüksek düzey olarak gruplandırılmıştır. Ardından bu grupların, farklı ipucu türlerini ve seviyelerini içeren 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme oranları ki-kare bağımsızlık testi ve Fisher'in kesin testi ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları, 8-Pul probleminin üç tane ipucu içerdiği durumda (Problem C), gerçekliği izleme becerisi düzeylerine göre (düşük-orta-yüksek) oluşturulan

grupların problem çözme performanslarının istatistiksel olarak anlamlı ve marjinal düzeyde farklılaştığını göstermiştir.

Üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul probleminin sunulduğu 33 katılımcıdan 12'si (%36.4) düşük düzey; 13'ü (%39.4) orta düzey; sekizi (%24.2) ise yüksek düzey GİBG performansı göstermiştir. Düşük düzey GİBG performansı gösteren 12 katılımcıdan beşi (%41.7); orta düzey GİBG performansı gösteren 13 katılımcıdan 10'u (%76.9); yüksek düzey GİBG performansı gösteren sekiz katılımcıdan ise ikisi (%25) üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemini çözmüştür. Beklenenden farklı olarak bu problemi yüksek düzey GİBG grubu yerine orta düzey GİBG grubunda daha yüksek oranda katılımcının çözmesi ilginç bir bulgudur. Bu sonuçlar, bir olaya dair: 1) Tanıdık mı? (eski-yeni), 2) Kim yaptı? (kendisi-öteki), 3) Ne yaptı? (hayal-algı) sorularının yanıtlanmasıyla gerçekliğin yüksek düzeyde bir isabetlilikle hatırlanmasındansa belki de belirli bir miktar hatalı veya eksik bir şekilde hatırlanarak çarpıtılmasının problem çözmede etkili olabileceğine işaret etmektedir.

Diğer yandan gerçekliği izleme becerisi içsel olarak üretilen bilgi ile dışsal olarak edinilen bilginin ayırımına dayanmaktadır. Bu ayırım daha zor olan kategori içi bir ayırım yapmak yerine kategoriler (dışsal bilgi kategorisi ile içsel bilgi kategorisi) arasında ayırım yapmayı gerektirmektedir. Dolayısıyla gerçekliği izleme becerisinin kategoriler arası ayırım yapmayı gerektirmesi nedeniyle sağlıklı bireylerde bu becerinin yüksek olacağı varsayılmaktadır (Johnson ve Raye, 1981). Ancak çalışmamızın bulguları, farklı (örneğin orta düzey) düzeylerdeki gerçekliği izleme becerilerinin de belirli görevlerin yerine getirilmesinde etkili olabileceğine işaret etmektedir. GİBG'nin kullanıldığı önceki çalışmalarda daha çok klinik gruplarla klinik olmayan gruplardan beyin görüntüleme teknikleri kullanılarak elde edilen veriler karşılaştırılmış ve gerçekliği izleme becerisiyle ilgili beyin bölgeleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu nedenle bulguların karşılaştırılması zordur. Ancak mevcut çalışmanın GİBG'den elde edilen bulgularının sağlıklı kişilerin davranışsal verilerine dayanması itibarıyla ileride gerçekliği izleme becerisi üzerine yürütülecek çalışmalar için kaynak olabileceği düşünülmektedir.

İçgörü Problemlerinin Tasarlandığı Temsilsel Değişim Türünün, İçerdiği İpucu Seviyesinin, Gerçekliği İzleme Becerisinin ve Bilişsel Yanlılıkların İçgörüsül Problem Çözme Üzerindeki Yordayıcı Etkisi (Hipotez 10, 11, 12 ve 13)

8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin tasarlandığı temsilsel değişim türünün (sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırma), problemlerin içerdiği ipucu seviyesinin, problem çözümlerinin sahip olduğu gerçekliği izleme becerisinin ve bilişsel yanlılıklarının, problem çözme performansı üzerindeki yordayıcı etkisini belirlemek amacıyla hiyerarşik ikili lojistik regresyon analizleri yürütülmüştür. Analizlerin ilk blokunda problem çözme performansına etki edeceği düşünülen karıştırıcı değişkenlere ait BTL-90-R-PD, BTL-90-R-D, BTL-90-R-P, BTL-90-R-OK, BEE-A, BEE-K, RYDSÖ-BG ve RYDSÖ-Sİ alt ölçek puanları, ikinci blokunda ise ayrı ayrı analizlerde problemlerinin tasarlandığı temsilsel değişim türü ve problemlerin içerdiği ipucu seviyesi kontrol edilmiştir.

Temsilsel değişim (sınırları gevşetme veya bileşenlere ayırma) türünün, gerçekliği izleme becerisinin ve bilişsel yanlılıkların, 8-Pul problemini çözme performansına olan yordayıcı etkisinin incelendiği regresyon modelinde, ilk blokta karıştırıcı değişkenlere ait puanlar kontrol edilmiştir. Analiz sonuçları, ikinci blok birinci adımda, 8-Pul problemlerinin sınırlarını gevşetmenin bu problemlerin çözülme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde 2.178 kat artırdığını göstermiştir. Sonuçlar, 8-Pul probleminin çözümünde, pulların birbirine değen noktalarının sayısının azaltılması yerine pulların üst üste koyulabileceğine dair ipucu verilmesinin etkili olduğunu göstermiştir. Bu sonuç, problem çözümlerinin 8-Pul problemlerinde pulların üst üste koyulacağına dair verilen ipucundan faydalanabildiklerine işaret etmektedir.

İkinci blokta temsilsel değişim türlerinin (bileşenlere ayırma ve sınırları gevşetme) kontrol edilmesiyle birlikte, üçüncü blok birinci adımda, PHVY (BG 60:40) göstermenin 8-Pul problemini çözme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşürdüğü görülmüştür. Öyle ki PHVY gösteren problem çözümler hemen karar verdikleri için ipuçlarını fark etmelerine fırsat kalmıyor olabilir. Bu nedenle PHVY göstermenin, problem çözümlerinin problemin çözümünde etkili olacak ipuçlarını fark etmelerini engellediği söylenebilir. Diğer yandan 8-Pul problemini çözme olasılığı, beklenenin

aksine problem çözücülerin gerçekliği izleme becerilerinden, peşin hüküm verme yanlılıklarından (BG 80:20), tepki seçim yanlılıklarından ve bilişsel yanlılık problemlerinde gösterdikleri performanslarından etkilenmemiştir.

Temsilsel değişim (ipucu) türünün, gerçekliği izleme becerisinin ve bilişsel yanlılıkların, 9-Nokta problemini çözme performansına olan yordayıcı etkisinin incelendiği regresyon modelinde, ilk blokta karıştırıcı değişkenlere ait puanlar kontrol edilmiştir. Analiz sonuçları, modelin ikinci blok birinci adımında, 9-Nokta probleminin sınırlarını gevşetmenin bu problemlerin çözülme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalttığını; problemi bileşenlerine ayırmanın ise problemlerin çözülme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde 342.113 kat artırdığını göstermiştir. Beklediğimizden farklı olarak 9-Nokta problemlerini çözme performansı problem çözücülerin gerçekliği izleme becerilerinden, peşin hüküm verme yanlılıklarından (BG 80:20 ve 60:40), tepki seçim yanlılıklarından ve bilişsel yanlılık problemlerinde gösterdikleri performanslarından etkilenmemiştir.

Ancak 9-Nokta problemini bileşenlerine ayırmanın problemin çözülme olasılığını 342.113 kat artırdığına dair sonucun bileşenlere ayrılarak oluşturulan Problem Y'den kaynaklanmış olabileceği düşünülmüştür. Bu nedenle Problem Y analizlerden çıkarılarak analizler tekrar yürütülmüştür. Analiz sonucu, 9-Nokta problemini çözme olasılığının problemin sınırlarının gevşetilmesinden ya da bileşenlerine ayrılmasından etkilenmediğini göstermiştir. 9-Nokta problemlerini çözme performansı problem çözücülerin gerçekliği izleme becerilerinden, peşin hüküm verme yanlılıklarından (BG 80:20 ve 60:40), tepki seçim yanlılıklarından ve bilişsel yanlılık problemlerinde gösterdikleri performanslarından etkilenmemiştir.

İpucu seviyesinin, gerçekliği izleme becerisinin ve bilişsel yanlılıkların, 8-Pul problemini çözme performansına olan yordayıcı etkisinin incelendiği regresyon modelinde, ilk blokta karıştırıcı değişkenlere ait puanlar kontrol edilmiştir. Analiz sonuçları, modelin ikinci blok birinci adımında, 8-Pul problemlerinde ipucu seviyesindeki bir birimlik artışın problemin çözülme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde 1.6 kat artırdığını göstermiştir. İkinci blokta problemlerin içerdiği ipucu seviyelerinin kontrol

edilmesiyle birlikte, üçüncü blok birinci adımda, PHVY (BG 60:40) göstermenin 8-Pul problemini çözme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşürdüğü tespit edilmiştir. 8-Pul problemini çözme olasılığının, problem çözücülerin gerçekliği izleme becerilerinden, peşin hüküm verme yanlılıklarından (BG 80:20), tepki seçim yanlılıklarından ve bilişsel yanlılık problemlerinde gösterdikleri performanslarından etkilenmediği görülmüştür.

İpucu seviyesinin, gerçekliği izleme becerisinin ve bilişsel yanlılıkların, 9-Nokta problemini çözme performansına olan yordayıcı etkisinin incelendiği regresyon modelinde, ilk blokta karıştırıcı değişkenlere ait puanlar kontrol edilmiştir. Analiz sonuçları, modelin ikinci blok birinci adımında 9-Nokta problemini çözme olasılığının, problemlerin içerdiği ipucu seviyesinden, problem çözücülerin gerçekliği izleme becerilerinden, peşin hüküm verme yanlılıklarından (BG 80:20 ve 60:40), tepki seçim yanlılıklarından ve bilişsel yanlılık problemlerinde gösterdikleri performanslarından etkilenmediğini göstermiştir. Ancak Problem Y'nin dâhil edilmediği analiz sonucu, ipucu seviyesinin 9-Nokta problemini doğru çözme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde 2.98 kat attırdığını göstermiştir. Analiz sonuçları, 9-Nokta problemlerini çözme performansının problem çözücülerin gerçekliği izleme becerilerinden, peşin hüküm verme yanlılıklarından (BG 80:20 ve 60:40), tepki seçim yanlılıklarından ve bilişsel yanlılık problemlerinde gösterdikleri performanslarından etkilenmediğini göstermiştir.

Mevcut çalışmada, hem 8-Pul probleminde ve hem de Problem Y analizlerden çıkarıldıktan sonra 9-Nokta probleminde ipucu seviyesinin artmasının problemlerin çözüm olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artırdığı tespit edilmiştir. Bu sonuç, içgörü problemlerinde ipucu seviyesinin artırılmasının problemin çözümünü kolaylaştırdığını gösteren çalışmaların (ör. Jones, 2003) bulgularıyla tutarlıdır. İçgörü problemlerinin çözümünü etkileyen faktörleri inceleyen çalışmaların sonuçları, problemin çözümünü artırmaya yönelik yapılan manipülasyonların seviyesi arttıkça problem çözme oranının yükseldiğini göstermektedir (Jones, 2003; Öllinger vd., 2013; Öllinger vd., 2014; Öllinger vd., 2017).

Örneğin 9-Nokta probleminde, nokta sayısı farklı sayılarda artırılarak (MacGregor vd., 2001); noktaların içine çözüm yolunu işaret eden oklar artan seviyelerde yerleştirilerek (Öllinger vd., 2014); çözüm için noktasız alandan dönüş yapma sayısı farklı seviyelerde azaltılarak (Kershaw ve Ohlsson, 2004) verilen ipuçlarının problem çözme performansına etkisi incelenmiştir. Bu araştırmalarda yüksek seviyelerde verilen ipuçlarının problem çözme kolaylaştırdığı; yüksek seviyelerde ipucu içeren problemlerin çözüm oranının düşük seviye ipucu içeren ya da ipucu içermeyen problemlere göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. Özellikle 9-Nokta probleminde temsilsel değişim ve bileşenlere ayırma manipülasyonu yapılan başka bir çalışma bulunmadığı için çalışmamızın bulgularının ipucu türü açısından yorumlanması mümkün görünmemektedir. Ancak 8-Pul problemi ile karşılaştırıldığında bu iki içgörü probleminin zorluğunun farklı nedenlerden kaynaklandığı söylenebilir.

Son olarak çözüm için gerekli olan çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısının, gerçekliği izleme becerisinin ve bilişsel yanlılıkların, 9-Nokta problemini çözme performansı üzerindeki yordayıcı etkisinin incelendiği regresyon modelinde, ilk blokta karıştırıcı değişkenlere ait puanlar kontrol edilmiştir. Analiz sonuçları, modelin ikinci blok birinci adımında, 9-Nokta problemlerinde çözüm için gerekli olan çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısındaki artışın problemin çözülme olasılığını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşürdüğünü göstermiştir. 9-Nokta problemlerini çözme performansının problem çözümlerinin gerçekliği izleme becerilerinden, peşin hüküm verme yanlılıklarından (BG 80:20 ve 60:40), tepki seçim yanlılıklarından ve bilişsel yanlılık problemlerinde gösterdikleri performanslarından etkilenmemiştir.

Sonuçlar, 8-Pul probleminin çözülme olasılığının (çözülüp çözülmeceğinin), problem özellikleri açısından, problemin sınırlarının gevşetilmesinden ve içerdiği ipucu seviyesinden; problem çözümlerinin özellikleri açısından ise problem çözümlerinin PHVY yanlılığı göstermesinden etkilendiğini göstermiştir. 8-Pul probleminin çözülme olasılığının, problemin özellikleri açısından problemin bileşenlerine ayrılmasından; problem çözümlerinin özellikleri açısından ise problem çözümlerinin diğer bilişsel yanlılıklarından ve gerçekliği izleme becerilerinden etkilenmediği görülmüştür. Sonuçlar,

9-Nokta probleminin çözölme olasılığında, problem özellikleri açısından çözüm için çizilmesi gereken çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısının etkili olduğunu göstermiştir. Diğer yandan Problem Y haricindeki 9-Nokta problemlerinin çözölme olasılığının, problem özellikleri açısından yalnızca problemin içerdığı ipucu seviyesinden etkilendiğı görölmüştür. 9-Nokta probleminin çözölme olasılığı, problem çözöcülerin bilişsel yanlılık ve gerçekliğı izleme becerilerinden etkilenmemiştir.

Genel Sonuç

Bilindiğı kadarıyla içgörü problemlerinin çözümündeki zorlukların incelendiğı çalışmalarda, problem çözme performansını etkileyebilecek olası faktörleri eleyerek veya kontrol ederek problem çözme performansını hem problem özellikleri hem de problem çözöcülerin özellikleri açısından inceleyen başka bir araştırma bulunmamaktadır. Önceki çalışmalarda problemler tek tek ele alınmış ve çeşitli ipuçları verilerek problemi çözmenin zorlukları problem özellikleri açısından incelenmiştir (ör., Jones, 2003; Kershaw ve Ohlsson, 2004; Knoblich vd., 1999; 2001; MacGregor vd., 2001; Ormerod vd., 2002; Öllinger vd., 2014; Öllinger vd. 2017). Bu çalışmada ise 8-Pul ve 9-Nokta problemlerini çözme performansı temsilsel değışim teorisinin varsayımları çerçevesinde problem özellikleri (sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma, ipucu seviyesi) ve aynı zamanda problem çözöcülerin özellikleri (bilişsel yanlılıklar ve gerçekliğı izleme becerisi) açısından incelenmiştir. Çalışmamızın bu yönü ile içgörü problemlerini çözmedeki zorlukları problem özellikleri açısından inceleyen çalışmalara ve içgörü problemlerini çözmede etkili olan faktörleri problem çözöcülerin özellikleri açısından inceleyen çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmamızın farklı temsilsel değışim türü ve ipucu seviyesi içeren problemlerinin çözüm oranlarının orijinal problemlerin çözüm oranlarıyla karşılaştırılmasına dayanan bulguları, 8-Pul probleminin zorluğunu azaltmak için verilen birinci (sınırları gevşetme veya bileşenlerine ayırma) ve ikinci seviye ipucundansa (sınırları gevşetip bileşenlerine ayırma) üçüncü seviye (sınırları gevşetip bileşenlere ayırma ve gruplama) ipucunun problemin çözümünü kolaylaştırdığını göstermiştir. Diğer bir ifadeyle 8-Pul probleminin

sınırlarını gevşetmenin veya bileşenlerine ayırmanın problemin çözümünü kolaylaştırmada tek başına ve birlikte etkili olmadığı tespit edilmiştir. Sonuçlar, 8-Pul probleminin çözümünü kolaylaştırmak için sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırmanın yanı sıra gruplama ipucunun da verilmesi gerektiğini göstermektedir.

Bu sonuçlar, 8-Pul probleminin üçüncü boyuta geçme, pulların birbirine değen noktalarının sayısını azaltma ve pulları gruplama ipuçlarının birlikte verilmesinin problemin çözümünü kolaylaştırdığını gösteren Öllinger ve arkadaşlarının (2013) araştırmanlarının sonuçlarıyla uyumludur. Sonuçlar, 8-Pul probleminde verilen ipucu türü kadar ipucu seviyesinin de etkili olduğunu göstermekte ve bu yönüyle problemde verilen ipucu seviyesinin artmasının problemin çözümünü kolaylaştırdığını gözlemleyen önceki araştırmaların (ör., Jones, 2003; Kershaw ve Ohlsson, 2004; Knoblich vd., 1999; 2001; MacGregor vd., 2001; Ormerod vd., 2002; Öllinger vd., 2014; Öllinger vd. 2017) sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Çalışmamızın bulguları, 8-Pul probleminde sadece tek grup hâlindeki pulların birbirine değen noktalarının sayısının azaltılmasıyla problemi bileşenlerine ayırmanın problemin çözümünü kolaylaştırmadığını gösteren bulguları, Ormerod ve arkadaşlarının (2002) ayrıca Öllinger ve arkadaşlarının (2013) bulgularıyla uyumludur. Nitekim 8-Pul probleminin çözümünde üçüncü boyuta geçme ve tek grup hâlinde olan pulların bileşen sıklığını azaltmaya dayanan ipuçlarının çözüm için yeterli olmadığı, bunlara ek olarak pulların gruplanacağı ipucunun verilmesinin çözümde etkili olduğu görülmüştür.

Çalışmamızın problemlerde verilen ipuçlarının katılımcılar tarafından fark edilip fark edilmediğine ilişkin bulguları, bu ipuçlarının değeri hakkındaki anlayışımızı genişletebileceği düşünülmektedir. Çalışmamızda sınırları gevşetilerek oluşturulmuş 8-Pul problemlerinin sunulduğu deney gruplarında, sınırları gevşetilmeden oluşturulmuş 8-Pul problemlerinin sunulduğu kontrol ve deney gruplarından daha fazla sayıda katılımcı üçüncü boyuta geçen hamle yapmıştır. Ancak Problem C haricinde bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş 8-Pul problemlerinin sunulduğu deney gruplarında ve bileşenlerine ayrılmadan oluşturulmuş 8-Pul problemlerinin sunulduğu kontrol ve deney gruplarında pulları ayıran hamle yapan katılımcıların sayısı farklılaşmamıştır.

Bu sonuçlar, verilen sınırları gevşetme ve bileşenlerine ayırma ipuçlarının ipucu değeri açısından değerlendirildiğinde, 8-Pul probleminde üçüncü boyuta geçme ipucunun daha kolay; bileşenlere ayırma ipucunun ise daha zor fark edildiğine ya da fark edilmediğine işaret etmektedir. Problem B ve Problem B1’de olduğu gibi pulların birbirine değen noktalarının sayısı azaltılarak bileşen sıklığının azaltıldığı; ancak hâlâ pulların tek grup hâlinde kaldığı durumda pulların birbirinden ayrılacağı fikrinin akla gelmediği görülmektedir. Buna göre 8-Pul probleminde pulların birbirine değen noktalarının sayısının azaltılmasından çok pulların gruplanarak sunulmasının problemin çözümü için bir ipucu niteliği taşıdığı söylenebilir. 8-Pul problemindeki zorluk pulların sadece bitişik kalması gerektiği düşüncesinden değil, tek grup halinde kalması gerektiği düşüncesinden kaynaklanıyor olabilir. Çalışmamızın sonuçları, 8-Pul probleminin çözümündeki zorluğun pulların gruplanarak sunulması gibi algısal faktörlerden kaynaklandığına işaret etmesi itibarıyla içgörü problemlerinin çözümündeki zorlukların incelendiği çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Diğer yandan 9-Nokta probleminin zorluğunu azaltmak için verilen birinci seviye ipuçlarından sınırları gevşetme ipucu problemin çözümünü kolaylaştırmada etkili olmamış; ancak birinci seviye ipuçlarından bileşenlere ayırma ipucu problemin çözümünü kolaylaştırmıştır. Bununla birlikte 9-Nokta probleminde ikinci seviye (sınırları gevşetip bileşenlere ayırma) ve üçüncü seviye (sınırları gevşetip bileşenlere ayırma ve gruplama) ipuçları da problemin çözümünü kolaylaştırmıştır. 9-Nokta probleminde birinci seviye ipucu (bileşenlere ayırma) vermenin, çözümü kolaylaştırmada ikinci ve üçüncü seviye ipuçlarından daha etkili olduğunun tespit edilmesi, temsilsel değişim teorisinin sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırma varsayımlarının bu problemin çözümünü açıklamada yetersiz kaldığını göstermiştir.

Çalışmamızda yer alan problemler arasında en yüksek oranda çözülen Problem Y’nin çözümü için noktaların birleştirilmesi yeterlidir. Diğer bir ifadeyle bu problemin çözümü için çizgilerin noktasız alandan dönüş yapması gerekmemektedir. Ayrıca bu problem orijinal 9-Nokta probleminden farklı olan çözüm yollarıyla çözülebilmektedir. Dolayısıyla birinci seviye ipucu (bileşenlere ayırma) içeren Problem Y’nin çözüm

oranının ikinci ve üçüncü seviye ipuçları içeren diğer problemlerden yüksek olması Weisberg ve Alba'nın (1981) 9-Nokta probleminde çizgilerin, noktaları birleştirmek üzere çizildiği görüşleriyle uyumludur. Bu durumda, ikinci (Problem Y1) ve üçüncü (Problem Z) seviye ipucu içerseler dahi bu problemlerde noktaları birleştirmek çözüm için yeterli olmadığından bu problemlerin çözümünün birinci seviye (Problem Y) ipucu içeren probleme göre zor olduğu söylenebilir.

Birinci seviye ipucu (bileşenlere ayırma) içeren Problem Y'nin çözüm oranının ikinci ve üçüncü seviye ipuçları içeren diğer problemlerden yüksek olması aynı zamanda, Lung ve Dominowski (1985) ile Kershaw ve Ohlsson (2004) problemin çözümü için çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısı artıkcça problemin çözümünün zorlaştığını gösteren bulgularıyla da uyumludur. Problem Y'nin çözümü için çizgilerin noktasız alandan dönüş yapması gerekmemektedir. Diğer yandan ikinci ve üçüncü seviye ipucu içeren problemlerin çözümü için çizgilerin bir veya iki tane noktasız alandan dönüş yapılarak çizilmesi gerekmektedir. Çalışmamızın bulguları, 9-Nokta problemini çözmedeki zorlukların noktasız alandan dönüş sayısıyla açıklanabileceğini göstermektedir.

9-Nokta probleminin çözümündeki zorlukların araştırıldığı ve çözüm için çizilmesi gereken çizgilerin noktasız alandan dönüş yapma sayısının incelendiği önceki çalışmalarda (Kershaw ve Ohlsson, 2004; Öllinger vd., 2014) probleme, problemin çözüm yolu değişmeyecek (orijinal problemle aynı çözüm yolu) şekilde noktasız alandan dönüş yapılması gereken yerlere noktalar eklenmiştir (ör. 11-Nokta problemi). Bu çalışmada ise Problem Y, önceki çalışmalardan farklı bir şekilde problemin nokta sayısı eksiltilerek tasarlanmıştır. Ancak bu durumda Problem Y'nin çözüm yolu orijinal problemin çözüm yolundan farklı olacak şekilde alternatif yollardan çözülebilir hâle gelmiştir.

Çalışmamızda kullandığımız Problem Y'nin, önceki çalışmalardaki (Kershaw ve Ohlsson, 2004; Öllinger vd., 2014) noktasız dönüş gerektirmeyen 11-Nokta probleminden daha yüksek oranda çözüldüğü görülmektedir. Bu durum, Problemin Y'nin çözüm yolunun orijinal problemin çözüm yolundan farklı olmasından kaynaklanmış olabilir. Çalışmamızın bulguları, 9-Nokta probleminin çözümündeki en kritik zorluğun problemin

işlemsel özelliklerinden (çözüm yolunun) kaynaklanıyor olabileceğine işaret etmektedir. Çalışmamızın bu yönüyle 9 Nokta problemini çözmedeki zorlukları araştıran çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmamızın bulgularının, 8-Pul ve 9-Nokta problemlerinin temsilsel değişim teorisinin sınırları gevşetme ve bileşenlerine ayırma varsayımlarına göre farklı tür ve seviyelerde ipucu içeren versiyonlarının karşılaştırılmasına dayanması itibarıyla temsilsel değişim teorisinin test edildiği çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmamızda ele aldığımız her iki içgörü probleminin çözüm oranlarını problem özellikleri açısından karşılaştırdığımızda 8-Pul problemini çözmedeki zorluğun problem alanının iki boyutlu olarak algılanmasından ve pulların gruplanabildiğinin akla gelmemesinden kaynaklandığı söylenebilir. 9-Nokta probleminin ise daha çok problemin içerdiği noktasız alandan dönüş sayısının fazlalığından ve çözüm yolundan kaynaklı bir zorluğa sahip olduğu söylenebilir.

İçgörü problemlerinin çözülememe nedenlerini sadece problemin özelliklerinden kaynaklanan zorlukları açısından incelemek problem çözme tepkilerini bütünsel olarak değerlendirmemizi engellemektedir. Problem çözme üç ana unsurdan oluşmaktadır. Problem çözme sürecinde bir nesne (problem) bir fail (problem çözücü) bir de eylem (problem çözme tepkileri) bulunmaktadır. Ancak bugüne kadar yapılmış çalışmaların, probleme ve problem çözme tepkilerine odaklanırken problem çözücü faktörünü göz ardı ettiği görülmektedir. Oysa hangi problem çözücülerin problemin zorluğunu azaltmak üzere verilen ipuçlarından faydalandığı ya da faydalanamadığı önemli bir sorudur. Bu nedenle mevcut çalışmada, farklı türlerde ve seviyelerde ipucu içeren içgörü problemlerini çözme performansı problem çözücülerin bilişsel yanlılıkları ve gerçekliği izleme becerileri açısından incelenmiştir. Bu yönü ile içgörü problemlerinin çözümünü kolaylaştırmak üzere verilen ipuçlarından faydalanmanın problem çözücülerin sahip oldukları özellikler açısından araştırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Çalışmamızın bulguları, bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş 8-Pul problemlerini çözme performansının PHVY (BG 60:40); sınırları gevşetilerek oluşturulmuş 8-Pul problemlerini çözme performansının PHVY (BG 60:40) ve oran yanlılığı; ikinci seviye

ipucu içeren 8-Pul problemlerini çözme performansının PHVY (BG 60:40); üçüncü seviye ipucu içeren 8-Pul problemlerini çözme performansının ise tepki seçim yanlılığı ve gerçekliği izleme becerisiyle ilişkili olduğunu göstermiştir. Diğer yandan birinci seviye ipucu içeren 9-Nokta problemini çözme performansının PHVY (BG 60:40); bileşenlerine ayrılarak oluşturulmuş 9-Nokta problemlerini çözme performansının ise MAYY ilişkili olduğu bulunmuştur.

Çalışmamızın sonuçlarının, farklı türlerde ve seviyelerde ipucu içeren problemlerin farklı türlerde bilişsel yanlılıklarla ilişkili olduğunu göstermesi itibarıyla bulgular, problemdeki ipuçlarının fark edilmesinde farklı bilişsel mekanizmaların etkili olduğuna işaret etmektedir. İleride yürütülecek çalışmalarda bu çalışmada ele alınmayan inanç yanlılığı gibi başka bilişsel yanlılıkların da problem çözme performansına etkisinin incelenmesinin problem çözmenin ya da çözememenin altında yatan problem çözücülerden kaynaklı nedenlerin anlaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Ayrıca çalışmamızın Boncuk Görevi'nin 80:20 ve 6:40 versiyonlarından elde edilen bulgularının sağlıklı bireylerden toplanan veriye dayanmasının ve PHVY'nin problem çözme performansı ile ilişkili olduğunun tespit edilmesinin Boncuk Görevi kullanılarak yürütülen PHVY ve karar verme alanındaki çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmamızda gerçekliği izleme becerisini ölçmek üzere kullandığımız Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi ve tepki seçim yanlılığını ölçmek üzere kullandığımız Bilişsel Yanlılık Görevi geçmişte daha çok nörogörüntüleme çalışmalarında kullanılan görevlerdir. Dolayısıyla mevcut çalışmada bu görevleri kullanarak elde ettiğimiz davranışsal verilere dayanan bulguların ileride bu görevleri kullanarak yürütülecek çalışmalar için birer kaynak olacağı düşünülmektedir.

Problemlerin içerdiği ipucu türleri ve problem çözücülerin özellikleri birlikte ele alınarak incelendiğinde araştırmanın bulguları, 8-Pul probleminin sınırlarının gevşetilmesinin problemin çözülme olasılığını artırdığını; PHVY (BG 60:40) göstermenin ise bu olasılığı azalttığını göstermiştir. 8-Pul problemini çözme olasılığının; bileşenlere ayırma ipucundan, bu çalışmada ele alınan diğer bilişsel yanlılıklardan ve gerçekliği izleme becerilerinden etkilenmediği görülmüştür. Diğer yandan 9-Nokta probleminin

sınırlarının gevşetilmesinin problemin çözülme olasılığını azalttığı; bileşenlerine ayırmanın ise bu olasılığı artırdığı bulunmuştur. Problem Y analizlerden çıkarıldığında ise sonuçlar, 9-Nokta problemini çözme olasılığının, bu çalışmada problem özellikleri açısından ele alınan ipucu türlerinden (sınırları gevşetme ve bileşenlere ayırma) ve problem çözücülerin özelliklerinden (bilişsel yanlılıklar ve gerçekliği izleme becerisi) etkilenmediğini göstermiştir.

Problemlerin içerdiği ipucu seviyeleri ve problem çözücülerin özellikleri birlikte ele alınarak incelendiğinde araştırmanın bulguları, 8-Pul probleminde ipucu seviyesindeki artışın problemin çözülme olasılığını artırdığını; PHVY (BG 60:40) göstermenin ise bu olasılığı azalttığını göstermiştir. Problem Y analizlerden çıkarıldığında, ipucu seviyesindeki artışın 9-Nokta problemini çözme olasılığını artırdığı tespit edilmiştir. Son olarak 9-Nokta probleminde ise noktasız alandan dönüş sayısındaki artışın problemin çözülme olasılığını azalttığı görülmüştür.

Çalışmamızda ele aldığımız her iki içgörü probleminin çözülme olasılıklarını problem özellikleri (sınırları gevşetme, bileşenlere ayırma ve ipucu seviyesi) ve problem çözücü özellikleri (bilişsel yanlılıklar ve gerçekliği izleme becerisi) açısından karşılaştırdığımızda 8-Pul ve 9-Nokta (Problem Y hariç) problemlerinin çözülme olasılığını artıran ortak özelliğin ipucu seviyesi olduğu görülmektedir. Problemde verilen ipuçlarının fazla olması durumunda problemin çözümünün kolaylaşması beklenen bir sonuçtur. Çalışmamızın bu sonucunun içgörü problemlerindeki zorlukları inceleyen ve aynı zamanda çeşitli ipuçları vererek içgörü problemlerinin çözümünü kolaylaştırmayı hedefleyen çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Diğer yandan PHVY, 8-Pul probleminin çözülme olasılığını düşürürken 9-Nokta probleminin çözülme olasılığını mevcut çalışmada ele alınan problem çözücülerin bilişsel yanlılıkları ve gerçekliği izleme becerileri etkilememiştir. Çalışmamızın bu yönüyle de problem çözme performansının problem özellikleri açısından inceleyen çalışmalara kaynak sağlayacağı düşünülmektedir.

İçgörü problemlerinin çözülmesinde etkili olan faktörler kadar bu problemlerin çözülmemesine neden olan faktörlerin anlaşılması da içgörüselle problem çözmei açıklamamıza katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte içgörüselle problem çözmei sağlayan

ve aynı zamanda bu problemleri çözmemize engel olan faktörlerin hem problem özellikleri hem de problem çözücülerin özellikleri açısından incelenmeye devam edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Gelecekte, mevcut çalışmada ele alınan 8-Pul ve 9-Nokta problemlerine uygulanan bileşenlere ayırma ve sınırları gevşetmeyi sağlayacak manipülasyonlara benzer denemeler diğer içgörü problemleri üzerinde yapılarak araştırma tekrar edilebilir. Ayrıca problem çözücülerin, problem çözme ve düşünme süreçlerini etkileyeceği düşünülen diğer zihinsel süreçlerin ve bilişsel becerilerin içgörü problemlerinin çözümüne ya da çözilememesine etkisi incelenerek mevcut çalışmanın cevapsız bıraktığı soruların cevaplandırılması hedeflenebilir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Mevcut çalışmanın en önemli sınırlılığı, verilerin Covid-19 pandemisi sırasında çevrimiçi ve uzaktan erişim yoluyla toplanmasıdır. Son dönemde yapılan çalışmalarla Covid-19 pandemisinin psikolojik etkisinin karar verme süreçlerini etkilediğine dikkat çekilmiştir (Romero-Rivas ve Rodriguez-Cuadrado, 2021). Dolayısıyla genel olarak Covid-19 pandemisine bağlı psikolojik sıkıntıların bulguları etkilemiş olma olasılığı bulunmaktadır. Araştırmaya katılım kriterleri bu olasılığı azaltmış olabilir. Zira literatürdeki paranoid düşünceler, depresyon, psikoz ve obsesif kompulsif özelliklerin karar verme süreçlerini etkilediğine yönelik bulgulara (ör. Dudley vd., 2016; McLean vd., 2017; Moritz vd., 2012; Sastre-Buades vd., 2021) dayanarak mevcut çalışmaya katılacak kişilerin bu özellikleri kontrol edilmiştir.

Bu doğrultuda katılımcıların psikolojik stres ve belirti düzeylerini tespit etmeye yönelik Belirti Tarama Testi-90-R'nin paranoid düşünceler, depresyon, psikoz ve obsesif kompulsif alt ölçekleri uygulanmış ve her bir alt ölçeğe ait orta noktanın üzerinde puan almış bireyler araştırmaya dâhil edilmemiştir. Araştırmamızın verileri ayrıca herhangi bir psikolojik tanısı olmayan, alkol-madde bağımlısı olmayan, uygulamanın yapılacağı gün kendini her zamankinden daha olumlu veya olumsuz yönde farklı hissetmediğini belirten kişilerden toplanmıştır.

Çalışmamızın bir diğer sınırlılığı, bilişsel yanlılıkları ölçmek için kullanılan problem ve görevlerin sınırlı sayıda olmasıdır. İçgörü problemlerini çözme performansının farklı bilişsel yanlılıklarla ve bilişsel işlevlerle ilişkisinin inceleneceği gelecek çalışmalar, içgörü problemlerinin çözümündeki zorlukların nedenlerini ve bu zorlukları nasıl aştığımızı daha net şekilde görmemizi sağlayacaktır.



KAYNAKÇA

- ADAMSON, R. E.: 1952 Functional fixedness as related to problem solving: a repetition of three experiments. **Journal of Experimental Psychology**, 44(4), 288.
- ANSBURG, P. I.: 2000 Individual differences in problem solving via insight. **Current Psychology**, 19(2), 143–146.
<https://doi.org/10.1007/s12144-000-1011-y>
- ANSBURG, P. I.,
DOMINOWSKI, R. L.: 2000 Promoting Insightful Problem Solving. **Journal of Creative Behavior**, 34(1), 30–60.
- ARNDT, S.: 2019 **Cognition in two languages: bilingualism and second language competency as determinants of cognitive performance** (Doctoral dissertation, PhD thesis, NUI Galway).
<https://www.library.ucg.ie/handle/10379/15258>
- ASH, I. K., WILEY, J.: 2006 The nature of restructuring in insight: An individual-differences approach. **Psychonomic Bulletin and Review**, 13(1), 66–73.
<https://doi.org/10.3758/BF03193814>
- ASH, I. K., WILEY, J.: 2008 Hindsight bias in insight and mathematical problem solving: Evidence of different reconstruction mechanisms for metacognitive versus situational judgments. **Memory and Cognition**, 36(4), 822–837.
<https://doi.org/10.3758/MC.36.4.822>
- BALZAN, R. P.,
EPHRAUMS, R.,
DELFABBRO, P.,
ANDREOU, C.: 2016 Beads task vs. box task: The specificity of the jumping to conclusions bias. **Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry**, 56, 42–50.
<https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2016.07.017>

- BAVARD, S., LEBRETON, M., KHAMASSI, M., CORICELLI, G., PALMINTERI, S.: 2018
Reference-point centering and range-adaptation enhance human reinforcement learning at the cost of irrational preferences. **Nature Communications**, 9(1).
<https://doi.org/10.1038/s41467-018-06781-2>
- BAYES, T.: 1763
LII. An essay towards solving a problem in the doctrine of chances. By the late Rev. Mr. Bayes, FRS communicated by Mr. Price, in a letter to John Canton, AMFR S. **Philosophical transactions of the Royal Society of London**, 53, 370–418.
<https://doi.org/10.1016/B978-044450871-3/50096-6>
- BEEMAN, M. J., BOWDEN, E. M.: 2000
The right hemisphere maintains solution-related activation for yet-to-be-solved problems. **Memory and Cognition**, 28(7), 1231–1241.
<https://doi.org/10.3758/BF03211823>
- BEYTH-MAROM, R., FISCHHOFF, B.: 1983
Diagnosticity and pseudodiagnosticity. **Journal of Personality and Social Psychology**, 45(6), 1185–1195. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.6.1185>
- BIANCHI, I., BRANCHINI, E., BURRO, R., CAPITANI, E., SAVARDI, U.: 2019
Overtly prompting people to “think in opposites” supports insight problem solving. **Thinking and Reasoning**, 0(0), 1–35.
<https://doi.org/10.1080/13546783.2018.1553738>
- BILALIC, M., MCLEOD, P., GOBET, F.: 2008
Why good thoughts block better ones: The mechanism of the pernicious einstellung (set) effect. **Cognition**, 108(3), 652–661.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cognition.2008.05.005>
- BILALIC, M., MCLEOD, P., GOBET, F.: 2010
The mechanism of the einstellung (set) effect: A pervasive source of cognitive bias. **Current Directions in Psychological Science**, 19(2), 111-115.

- BOTVINICK, M. M., BRAVER, T. S., BARCH, D. M., CARTER, C. S., COHEN, J. D.: 2001 Conflict monitoring and cognitive control. **Psychological Review**, 108(3), 624–652. <https://doi.org/10.4046/trd.2012.73.2.100>
- BOWDEN, E. M.: 1997 The effect of reportable and unreportable hints on anagram solution and the Aha! experience. **Consciousness and Cognition**, 6(4), 545–573. <https://doi.org/10.1006/ccog.1997.0325>
- BOWDEN, E. M., BEEMAN, M. J.: 1998 Getting the right idea: Semantic activation in the right hemisphere may help solve insight problems. **Psychological Science**, 9(6), 435–440. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00082>
- BOWDEN, E. M., JUNG-BEEMAN, M., FLECK, J., KOUNIOS, J.: 2005 New approaches to demystifying insight. **Trends in Cognitive Sciences**, 9(7), 322–328. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.05.012>
- BRANSFORD, J. D., JOHNSON, M. K.: 1972 Contextual prerequisites for understanding: Some investigations of comprehension and recall. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**, 11(6), 717–726. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(72\)80006-9](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(72)80006-9)
- BRISSON, J., CHANTAL, P., DE, FORGUES, H. L., MARKOVITS, H.: 2014 Belief bias is stronger when reasoning is more difficult. **Thinking & Reasoning**, 20(3), 385–403. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/13546783.2013.875942>
- BROSNAN, M., ASHWIN, C., GAMBLE, T.: 2013 Greater empathizing and reduced systemizing in people who show a jumping to conclusions bias in the general population: Implications for psychosis. **Psychosis**, 5(1), 71–81. <https://doi.org/10.1080/17522439.2011.626526>

- BRUINE DE BRUIN, W., PARKER, A. M., FISCHHOFF, B.: 2020
Decision-making competence: More than intelligence? **Current Directions in Psychological Science**, 29(2), 186–192.
<https://doi.org/10.1177/0963721420901592>
- BULUŞ, M.: 2003
Rasyonel-Yaşantısal Düşünme Stilleri Ölçeği'nin güvenilirlik ve geçerliği (Reliability and validity of Rational-Experiential Thinking Styles Inventory). **Ege Eğitim Dergisi**, 1(3), 133–138.
- BURNHAM, C. A., DAVIS, K. G.: 1969
The nine-dot problem: Beyond perceptual organization. **Psychonomic Science**, 17(6), 321-323.
- CAN, S. S., ATAGÜN, M. İ., KORKMAZ, Ş. A., SOYKAN, Ç.: 2019
Investigating the jumping to conclusion bias in bipolar disorder. **Cognitive Neuropsychiatry**, 24(3), 208-216.
- CESCHI, A., COSTANTINI, A., SARTORI, R., WELLER, J., DI FABIO, A.: 2019
Dimensions of decision-making: An evidence-based classification of heuristics and biases. **Personality and Individual Differences**, 146, 188-200.
- CHATER, N., OAKSFORD, M.: 1999
The Probability Heuristics Model of Syllogistic Reasoning. **Cognitive Psychology**, 38(2), 191–258.
<https://doi.org/10.1006/cogp.1998.0696>
- CHEIN, J. M., WEISBERG, R. W.: 2014
Working memory and insight in verbal problems: Analysis of compound remote associates. **Memory and Cognition**, 42(1), 67–83.
<https://doi.org/10.3758/s13421-013-0343-4>
- CHEIN, J. M., WEISBERG, R. W., STREETER, N. L., KWOK, S.: 2010
Working memory and insight in the nine-dot problem. **Memory and Cognition**, 38(7), 883–892.
<https://doi.org/10.3758/MC.38.7.883>

- CHEN, Z.: 2002
Analogical problem solving: A hierarchical analysis of procedural similarity. **Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition**, 28(1), 81–98.
<https://doi.org/10.1037/0278-7393.28.1.81>
- CHENG, P. W., HOLYOAK, K. J.: 1985
Pragmatic reasoning schemas. **Cognitive Psychology**, 17(4), 391–416.
[https://doi.org/10.1016/0010-0285\(85\)90014-3](https://doi.org/10.1016/0010-0285(85)90014-3)
- CHERUBINI, P., CASTELVECCHIO, E.,
CHERUBINI, A. M.: 2005
Generation of hypotheses in Wason’s 2-4-6 task: An information theory approach. **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 58A(2), 309–332.
<https://doi.org/10.1080/02724980343000891>
- CHRONICLE, E. P.,
ORMEROD, T. C.,
MACGREGOR, J. N.: 2001
When insight just won’t come: The failure of visual cues in the nine-dot problem. **Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A: Human Experimental Psychology**, 54(3), 903–919.
<https://doi.org/10.1080/713755996>
- CHRONICLE, E. P.,
MACGREGOR, J. N.,
ORMEROD, T. C.: 2004
What makes an insight problem? The roles of heuristics, goal conception, and solution recoding in knowledge-lean problems. **Journal of Experimental Psychology: Learning, memory, and cognition**, 30(1), 14.
- CHUDERSKI, A.: 2014
How well can storage capacity, executive control, and fluid reasoning explain insight problem solving. **Intelligence**, 46(1), 258–270.
<https://doi.org/10.1016/j.intell.2014.07.010>
- CİNAN, S., ÖZEN, G.,
HAMPSHIRE, A.: 2013
Confirmatory factor analysis on separability of planning and insight constructs. **Journal of Cognitive Psychology**, 25(1), 7–23.
<https://doi.org/10.1080/20445911.2012.729035>

- ÇOKLUK, Ö.: 2010 Lojistik Regresyon Analizi: Kavram ve Uygulama. **Educational Sciences: Theory & Practice**, 10(3).
- COSMIDES, L.:1989 The logic of social exchange: Has natural selection shaped how humans reason? Studies with the Wason selection task. **Cognition**, 31(3), 187–276.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0010-0277\(89\)90023-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0010-0277(89)90023-1)
- COWLEY, M., BYRNE, R. M. J.: 2005 When falsification is the only path to truth. In **Proceedings of the 27th Annual Conference of the Cognitive Science Society**, 512–517.
- CUSHEN, P. J., WILEY, J.: 2012 Cues to solution, restructuring patterns, and reports of insight in creative problem solving. **Consciousness and Cognition**, 21(3), 1166–1175.
<https://doi.org/10.1016/j.concog.2012.03.013>
- ÇETİN, O. G., IRAK, M.: 2021 Relationships between delusion-like experiences, lack of control, pattern perception, and decision making. **Imagination, Cognition and Personality**, 41(1), 105–129.
<https://doi.org/10.1177/02762366211005362>
- DANEK, A. H., FRAPS, T., VON MÜLLER, A., GROTHE, B., ÖLLINGER, M.: 2013 Aha! experiences leave a mark: Facilitated recall of insight solutions. **Psychological Research**, 77(5), 659–669.
<https://doi.org/10.1007/s00426-012-0454-8>
- DANEK, A. H., WILEY, J.: 2017 What about false insights? Deconstructing the Aha! experience along its multiple dimensions for correct and incorrect solutions separately. **Frontiers in Psychology**, 7(2077).
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.02077>

- DANEK, A. H., WILEY, J., ÖLLINGER, M.: 2016 Solving classical insight problems without aha! experience: 9 Dot, 8 Coin, and matchstick arithmetic problems. **Journal of Problem Solving**, 9(1), 47–57. <https://doi.org/10.7771/1932-6246.1183>
- DAVIDSON, J. E.: 2019 Inductive reasoning. In R. J. Sternberg & J. Funke (Ed.), **The psychology of human thought: An introduction** (Vol. 49, Issue 6). Heidelberg University Publishing. <https://doi.org/10.1037/h0050265>
- DE NEYS, W.: 2006 Dual processing in reasoning: Two systems but one reasoner. **Psychological Science**, 17(5), 428–433. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01723.x>
- DE NEYS, W.: 2012 Bias and conflict: A case for logical intuitions. **Perspectives on Psychological Science**, 7(1), 28–38. <https://doi.org/10.1177/1745691611429354>
- DE NEYS, W.: 2014 Conflict detection, dual processes, and logical intuitions: Some clarifications. **Thinking & Reasoning**, 20(2), 169–187.
- DE NEYS, W., GLUMICIC, T.: 2008 Conflict monitoring in dual process theories of thinking. **Cognition**, 106(3), 1248–1299. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2007.06.002>
- DENES-RAJ, V., EPSTEIN, S.: 1994 Conflict between intuitive and rational processing: When people behave against their better judgment. **Journal of Personality and Social Psychology**, 66(5), 819–829. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.66.5.819>

- DENNIS, J. P., VANDER
WAL, J. S.: 2010
The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. **Cognitive Therapy and Research**, 34(3), 241–253.
<https://doi.org/10.1007/s10608-009-9276-4>
- DERAGOTIS, L. R.,
CLEARY, P. A.: 1977
Confirmation of the dimensional structure of the SCL-90: A study in construct validation. **Journal of Clinical Psychology**, 33(4), 981–989.
- DEYOUNG, C. G.,
FLANDERS, J. L.,
PETERSON, J. B.: 2008
Cognitive Abilities Involved in Insight. **Creativity Research Journal**, 1–41.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10400410802278719>
- DOMINOWSKI, R. L.,
DALLOB, P.: 1995
Insight and problem solving. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), **The nature of insight** (pp. 33–62). The MIT Press.
- DOW, G. T., MAYER, R. E.:
2004
Teaching students to solve insight problems: Evidence for domain specificity in creativity training. **Creativity Research Journal**, 16(4), 389–402.
https://doi.org/10.1207/s15326934crj1604_2
- DUDLEY, R. E. J., JOHN, C.
H., YOUNG, A. W., OVER,
D. E.: 1997A
Normal and abnormal reasoning in people with delusions. **British Journal of Clinical Psychology**, 36(2), 243–258.
<https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1997.tb01410.x>
- DUDLEY, R., TAYLOR, P.,
WICKHAM, S., HUTTON,
P.: 2016
Psychosis, delusions and the “Jumping to Conclusions” reasoning bias: A systematic review and meta-analysis. **Schizophrenia Bulletin**, 42(3), 652–665. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbv150>

- DUNBAR, K.: 1995 How Scientists Really Reason: Scientific Reasoning in Real-World Laboratories. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Ed.), **The nature of insight** (pp. 365–395). The MIT Press.
- DUNCKER, K.: 1926 A qualitative (experimental and theoretical) study of productive thinking (solving of comprehensible problems). **Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology**, 33(4), 642–708.
<https://doi.org/10.1080/08856559.1926.10533052>
- DUNCKER, K.: 1945 On Problem-Solving. **Psychological Monographs**, 270. <https://doi.org/doi:10.1037/h0093599>
- EPSTEIN, S.: 1994 Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. **American Psychologist**, 49(8), 709–724.
<https://doi.org/10.1037/0003-066x.50.9.799>
- EPSTEIN, S., PACINI, R., DENES-RAJ, V., HEIER, H.: 1996 Individual Differences in Intuitive-Experiential and Analytical-Rational Thinking Styles. **Journal of Personality and Social Psychology**, 71(2), 390–405.
- ERNST, G. W., NEWELL, A.: 1969 **GPS: A case study in generality and problem solving**. New York: Academic Press.
- EVANS, J. S. T. B. T.: 1972 Interpretation and matching bias in a reasoning task. Quarterly **Journal of Experimental Psychology**, 24(2), 193–199.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/00335557243000067>
- EVANS, J. S. T. B. T.: 1998 Matching bias in conditional reasoning: Do we understand it after 25 years? **Thinking & Reasoning**, 4(1), 45–110.
<https://doi.org/10.1080/135467898394247>

- EVANS, J. S. T. B. T.: 2003 In two minds: Dual-process accounts of reasoning. Trends in **Cognitive Sciences**, 7(10), 454–459. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2003.08.012>
- EVANS, J. S. T. B. T.: 2007a **Hypothetical thinking: Dual processes in reasoning and judgement** Psychology Press.
- EVANS, J. S. T. B. T.: 2007b On the resolution of conflict in dual process theories of reasoning. **Thinking & Reasoning**, 13(4), 321–339. <https://doi.org/10.1080/13546780601008825>
- EVANS, J. S. T. B. T.: 2010 Intuition and reasoning: A dual-process perspective. **Psychological Inquiry**, 21(4), 313–326. <https://doi.org/10.1080/1047840X.2010.521057>
- EVANS, J. S. T. B. T., CURTIS-HOLMES, J.: 2005 Rapid responding increases belief bias: Evidence for the dual-process theory of reasoning. **Thinking & Reasoning**, 11(4), 382–389. <https://doi.org/10.1080/13546780542000005>
- EVANS, J. S. T. B. T., STANOVICH, K. E.: 2013 Dual-process theories of higher cognition. **Perspectives on Psychological Science**, 8(3), 223–241. <https://doi.org/10.1177/1745691612460685>
- EVANS, J. S. B., OVER, D. E., HANDLEY, S. J.: 2003 A theory of hypothetical thinking. **Thinking: psychological perspectives on reasoning, judgment and decision making**, 1.
- EYSENCK, M. W., KEANE, M. T.: 2015 **Cognitive Psychology: A Student's Handbook** (7th ed.). Psychology Press.
- EYSENCK, M. W., KEANE, M. T.: 2010 **Cognitive psychology: A Student's Handbook** (6th ed.). Psychology Press.

- FIELD, A.: 2009 **Discovering statistics using SPSS** (3rd Ed.). SAGE Publications.
- FISCHHOFF, B., BEYTH-MAROM, R.: 1983 Hypothesis evaluation from a Bayesian perspective. **Psychological Review**, 90(3), 239–260.
<https://doi.org/10.1037//0033-295x.90.3.239>
- FLECK, J. I.: 2008 Working memory demands in insight versus analytic problem solving. **European Journal of Cognitive Psychology**, 20(1), 139–176.
<https://doi.org/10.1080/09541440601016954>
- FLECK, J. I., WEISBERG, R. W.: 2004 The use of verbal protocols in the study of insight. **Journal of Experimental Psychology**, 32(1993), 19122–19122.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3758/BF03196876>
- FLECK, J. I., WEISBERG, R. W.: 2013 Insight versus analysis: Evidence for diverse methods in problem solving. **Journal of Cognitive Psychology**, 25(4), 436–463.
<https://doi.org/10.1080/20445911.2013.779248>
- FONG, G. T., KRANTZ, D. H., NISBETT, R. E.: 1986 The effects of statistical training on thinking about everyday problems. **Cognitive Psychology**, 18(3), 253–292.
[https://doi.org/10.1016/0010-0285\(86\)90001-0](https://doi.org/10.1016/0010-0285(86)90001-0)
- FREDERICK, S.: 2005 Cognitive Reflection and Decision Making. **Journal of Economic Perspectives**, 19(4), 25–42.
<https://doi.org/10.1257/089533005775196732>
- FREEMAN, D., PUGH, K., GARETY, P.: 2008 Jumping to conclusions and paranoid ideation in the general population. **Schizophrenia Research**, 102(1–3), 254–260.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2008.03.020>

- FRIEDMAN, A. S.: 1964 Minimal effects of severe depression on cognitive functioning. **Journal of Abnormal and Social Psychology**, 69(3), 237–243.
<https://doi.org/10.1037/h0048608>
- GARETY, P. A., HEMSLEY, D. R., WESSELY, S.: 1991 Reasoning in deluded schizophrenic and paranoid patients' biases in performance on a probabilistic inference task. **Journal of Nervous and Mental Disease**, 179(4), 194–201.
<https://doi.org/10.1097/00005053-199104000-00003>
- GARETY, P. A., FREEMAN, D., JOLLEY, S., BEBBINGTON, P. E., KUIPERS, E., DUNN, G., FOWLER, D. G., DUDLEY, R.: 2005 Reasoning, emotions, and delusional conviction in psychosis. **Journal of Abnormal Psychology**, 114(3), 373–384.
<https://doi.org/10.1037/0021-843X.114.3.373>
- GEORGE, D., MALLERY, P.: 2019 **Descriptive statistics. In IBM SPSS statistics 25 step by step** (15th ed.). Routledge.
- GIANCOLA, P. R., TARTER, R. E.: 1999 Executive cognitive functioning and risk for substance abuse. **Psychological Science**, 10(3), 203–205.
<https://doi.org/10.1111/1467-9280.00135>
- GICK, M. L., HOLYOAK, K. J.: 1980 Analogical problem solving. **Cognitive Psychology**, 12(3), 306–355.
[https://doi.org/10.1016/0010-0285\(80\)90013-4](https://doi.org/10.1016/0010-0285(80)90013-4)
- GIGERENZER, G., HOFFRAGE, U.: 1995 How to improve Bayesian reasoning without instruction: Frequency formats? **Psychological Review**, 102(4), 684–704.
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.102.4.684>

- GILHOOLY, K. J., BALL, L. J., MACCHI, L.: 2015
Insight and creative thinking processes: Routine and special. **Thinking and Reasoning**, 21(1), 1–4.
<https://doi.org/10.1080/13546783.2014.966758>
- GILHOOLY, K. J., FIORATOU, E., HENRETTY, N.: 2010
Verbalization and problem solving: Insight and spatial factors. **British Journal of Psychology**, 101(1), 81–93. <https://doi.org/10.1348/000712609X422656>
- GILHOOLY, K. J., MURPHY, P.: 2005
Differentiating insight from non-insight problems. **Thinking and Reasoning**, 11(3), 279–302.
<https://doi.org/10.1080/13546780442000187>
- GILLAM, R. B., HOFFMAN, L. M., MARLER, J. A., M., W.-D. L.: 2002
Sensitivity to increased task demands: Contributions from data-driven and conceptually driven information processing deficits. **Topics in Language Disorders**, 22(3), 30–448.
- GOLDBERG, E., COSTA, L. D.: 1981
Hemisphere differences in the acquisition and use of descriptive systems. **Brain and Language**, 14(1), 144–173.
- GOLDBERG, E., HARNER, R., LOVELL, M., PODELL, K., RIGGIO, S.: 1994
Cognitive bias, functional cortical geometry, and the frontal lobes: Laterality, sex, and handedness. **Journal of Cognitive Neuroscience**, 6(3), 276–296.
<https://doi.org/10.1162/jocn.1994.6.3.276>
- GOLDBERG, E., PODELL, K.: 2000
Adaptive decision making, ecological validity, and the frontal lobes. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**, 22(1), 56–68.
[https://doi.org/10.1076/1380-3395\(200002\)22:1;1-8;FT056](https://doi.org/10.1076/1380-3395(200002)22:1;1-8;FT056)
- GOLDSTEIN, D. G., GIGERENZER, G.: 2002
Models of ecological rationality: The recognition heuristic. **Psychological Review**, 109(1), 75–90.
<https://doi.org/10.1037/0033-295x.109.1.75>

- GOLDSTEIN, E. B.: 2019 **Cognitive psychology: Connecting mind, research and everyday experience.** (5th ed.). Cengage Learning.
- GOTLIB, I. H.,
RANGANATH, C.,
ROSENFELD, J. P.: 1998 Frontal EEG alpha asymmetry, depression, and cognitive functioning. In **Cognition and Emotion** (Vol. 12, Issue 3).
<https://doi.org/10.1080/026999398379673>
- GRASSI, G., PALLANTI, S.,
RIGHI, L., FIGEE, M.,
MANTIONE, M., DENYS,
D., PICCAGLIANI, D.,
ROSSI, A., STRATTA, P.: 2015 Think twice: Impulsivity and decision making in obsessive-compulsive disorder. **Journal of Behavioral Addictions**, 4(4), 263–272.
<https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.039>
- GREENO, J. G.: 1974 Hobbits and orcs: Acquisition of a sequential concept. **Cognitive Psychology**, 6(2), 270-292.
- GRIGGS, R. A., COX, J. R.: 1982 The elusive thematic-materials effect in Wason's selection task. **British Journal of Psychology**, 73, 407–420.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1982.tb01823.x>
- GÜLÜM, İ. V., DAĞ, İ.: 2011 Tekrarlayıcı düşünme ölçeği ve bilişsel esneklik envanterinin Türkçeye uyarlanması, geçerliliği ve güvenilirliği. **Anatolian Journal of Psychiatry**, 13, 216–223.
- HARDMAN, D., MACCHI, L. (ED.): 2003 **Thinking: Psychological perspectives on reasoning, judgment and decision making.** John Wiley & Sons.
- HAYES, J. R.: 1981 **The complete problem solver.** The Franklin Institute Press.

- HENQUET, C., OS, J. VAN, PRIES, L. K., RAUSCHENBERG, C., DELESPAUL, P., KENIS, G., LUYKX, J. J., LIN, B. D., RICHARDS, A. L., AKDEDE, B., BINBAY, T., ALT, V.: 2021 A replication study of JTC bias, genetic liability for psychosis and delusional ideation. **Psychological Medicine**, 1–7.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1017/S0033291720003578>
- HERTWIG, R., TODD, P. M.: 2003 More is not always better: The benefits of cognitive limits. In D. Hardman & L. Macchi (Ed.), **Thinking: Psychological perspectives on reasoning, judgment and decision making**, (pp. 213–231). John Wiley & Sons.
- HOFFRAGE, U., HERTWIG, R., GIGERENZER, G.: 2000 Hindsight bias: A by-product of knowledge updating? **The Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, 26(3), 566–581.
<https://doi.org/10.1037//0278-7393.26.3.566>
- HOWARTH, S., HANDLEY, S. J., WALSH, C.: 2016 The logic-bias effect: The role of effortful processing in the resolution of belief – logic conflict. **Memory and Cognition**, 44, 330–349.
<https://doi.org/10.3758/s13421-015-0555-x>
- HUQ, S. F., GARETY, P. A., HEMSLEY, D. R.: 1988 Probabilistic judgements in deluded and non-deluded subjects. **The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A**, 40(4), 801–812.
<https://doi.org/10.1080/14640748808402300>
- JOHN, C., DODGSON, G.: 1994 Inductive reasoning in delusional thought. **Journal of Mental Health**, 3(1), 31–49.
<https://doi.org/10.3109/09638239409003777>

- JOHNSON-LAIRD, P. N.: 2013 Mental models and cognitive change. **Journal of Cognitive Psychology**, 25(2), 131–138.
<https://doi.org/10.1080/20445911.2012.759935>
- JOHNSON-LAIRD, P. N.: 1980 Mental Models in Cognitive Science. **Cognitive science**, 4, 71–115.
- JOHNSON-LAIRD, PHILIP N.: 2010 Mental models and human reasoning. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, 107(43), 18243–18250.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1012933107>
- JOHNSON, M. K., HASHTROUDI, S., LINDSAY, D. S.: 1993 Source monitoring. **Psychological Bulletin**, 114(1), 3–28.
- JOHNSON, M. K., MITCHELL, K. J.: 2003 Source memory. In J. H. Byrne (Ed.), **Learning and Memory: Macmillan Psychology Reference Series** (2nd ed., Vol. 2). Macmillan Reference USA.
- JOHNSON, M. K., RAYE, C. L.: 1981 Reality monitoring. **Psychological Review**, 88(1), 67–85.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.418.9570&rep=rep1&type=pdf>
- JOHNSON, M. K., RAYE, C. L., SUENGAS, A. G.: 1989 Reality monitoring judgments of other people's memories. **Bulletin of the Psychonomic Society**, 27(2), 107–110.
<https://doi.org/10.3758/BF03329910>
- JOHNSON, M., RAYE, C., MITCHELL, K., ANKUDOWICH, E.: 2012 The cognitive neuroscience of true and false memories. In **True and false recovered memories** (ss. 15–52). Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1195-6>

- JOHNSON, M. K.,
TAYLOR, T. H., RAYE, C.
L.: 1977
Fact and fantasy: The effects of internally generated events on the apparent frequency of externally generated events. **Memory & Cognition**, 5(1), 116-122.
- JONES, G.: 2003
Testing two cognitive theories of insight. **Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition**, 29(5), 1017–1027.
<https://doi.org/10.1037/0278-7393.29.5.1017>
- JUNG-BEEMAN, M.,
BOWDEN, E. M.,
HABERMAN, J.,
FRYMIARE, J. L.,
ARAMBEL-LIU, S.,
GREENBLATT, R., REBER,
P. J., KOUNIOS, J.: 2004
Neural activity when people solve verbal problems with insight. **PLoS Biology**, 2(4).
<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0020097>
- KAHNEMAN, D.: 1991
Judgement and Decision Making: A Personal View. **Psychological Science**, 2(3), 142–145.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1991.tb00121.x>
- KAHNEMAN, D.,
FREDERICK, S.: 2002
Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In **Heuristics and Biases: The psychology of intuitive judgment**.
<https://doi.org/10.1017/cbo9780511808098.004>
- KAHNEMAN, D., SLOVIC,
P., TVERSKY, A.: 1982
Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. Cambridge University Press.
- KAHNEMAN, D.,
TVERSKY, A.: 1973
On the psychology of prediction. **Psychological Research**, 80(4), 237–251.
[https://doi.org/10.1016/0010-0277\(79\)90023-4](https://doi.org/10.1016/0010-0277(79)90023-4)
- KAHNEMAN, D.,
TVERSKY, A.: 1977
Intuitive prediction: Biases and corrective procedures. Decisions and Designs Inc. Mclean Va.

- KAHNEMAN, D.,
TVERSKY, A.: 1996
On the reality of cognitive illusions. **Psychological Review**, 103(2), 582–591.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1037/0033-295X.103.3.582>
- KERSHAW, T. C.,
OHLSSON, S.: 2001
Training for insight: The case of the nine-dot problem. **Proceedings of the 23rd Annual Conference of the Cognitive Science Society**, 23(23).
- KERSHAW, T. C.,
OHLSSON, S.: 2004
Multiple causes of difficulty in insight: The case of the nine-dot problem. **Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition**, 30(1), 3–13. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.30.1.3>
- KHEMLANI, S., JOHNSON-
LAIRD, P. N.: 2012
Theories of the syllogism: A meta-analysis. **Psychological Bulletin**, 138(3), 427–457.
<https://doi.org/10.1037/a0026841>
- KIRKPATRICK, L. A.,
EPSTEIN, S.: 1992
Cognitive-experiential self-theory and subjective probability: Further evidence for two conceptual systems. **Journal of personality and social psychology**, 63(4), 534–544.
- KNOBLICH, G., OHLSSON,
S., HAIDER, H., RHENIUS,
D.: 1999
Constraint relaxation and chunk decomposition in insight problem solving. **Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition**, 25(6), 1534–1555.
<https://doi.org/10.1037/0278-7393.25.6.1534>
- KNOBLICH, G., OHLSSON,
S., RANEY, G. E.: 2001
An eye movement study of insight problem solving. **Memory and Cognition**, 29(7), 1000–1009.
<https://doi.org/10.3758/BF03195762>
- KOFFKA, K.: 1936
Principles of Gestalt psychology. Harcourt, Brace and World, New York.

- KOĞAR, H.: 2019 Belirti Tarama Listesi'nin (SCL -90) geçerlik güvenirlik çalışması: Mokken ölçekleme analizleri. **Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi**, 9(June), 689–705.
- KOUNIOS, J., BEEMAN, M.: 2014 The cognitive neuroscience of insight. **Annual Review of Psychology**, 65, 71–93. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115154>
- KÖHLER, W.: 1925 **The mentality of apes**. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351294966>
- KÖHLER, W.: 1959 Gestalt psychology today. **American Psychologist**, 14, 427–434.
- KRYNSKI, T. R., TENENBAUM, J. B.: 2007 The role of causality in judgment under uncertainty. **Journal of Experimental Psychology: General**, 136(3), 430–450. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.136.3.430>
- LEHMAN, D. R., LEMPert, R. O., NISBETT, R. E.: 1988 The effects of graduate training on reasoning: Formal discipline and thinking about everyday-life events. **American Psychologist**, 43(6), 431–442. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.43.6.431>
- LILJEDAHl, P. G.: 2004 **The Aha! experience: Mathematical contexts, pedagogical experiences** (Doctoral dissertation, PhD thesis, Simon Fraser University).
- LINCOLN, T. M., LANGE, J., BURAU, J., EXNER, C., MORITZ, S.: 2010 The effect of state anxiety on paranoid ideation and jumping to conclusions. An experimental investigation. **Schizophrenia Bulletin**, 36(6), 1140–1148. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbp029>

- LOFTUS, E.: 2003 Our changeable memories: Legal and practical implications. **Nature Reviews Neuroscience**, 4(3), 231–234. <https://doi.org/10.1038/nrn1054>
- LOUIE, K., DE MARTINO, B.: 2014 The Neurobiology of Context-Dependent Valuation and Choice. In **Neuroeconomics: Decision Making and the Brain**: Second Edition (Issue 1974). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-416008-8.00024-3>
- LÖCKENHOFF, C. E.: 2018 Aging and decision-making: A conceptual framework for future research - A mini-review. **Gerontology**, 64(2), 140–148. <https://doi.org/10.1159/000485247>
- LUCHINS, A. S.: 1942 Mechanization in problem solving: The effect of Einstellung. **Psychological Monographs** (J. F. Dashiell, Eds.), 54(6), i–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/h0093502>
- LUNG, C. T., DOMINOWSKI, R. L.: 1985 Effects of Strategy Instructions and Practice on Nine-Dot Problem Solving. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, 11(4), 804–811. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.11.1-4.804>
- LUNT, L., BRAMHAM, J., MORRIS, R. G., BULLOCK, P. R., SELWAY, R. P., XENITIDIS, K., DAVID, A. S.: 2012 Prefrontal cortex dysfunction and “Jumping to Conclusions”: Bias or deficit? **Journal of Neuropsychology**, 6(1), 65–78. <https://doi.org/10.1111/j.1748-6653.2011.02005.x>
- LUO, J., NIKI K., PHILLIPS, S.: 2004 Neural correlates of the “Aha! reaction.” **NeuroReport**, 15(13), 2013–2017. <https://doi.org/10.1097/00001756-200409150-00004>

- MACDONALD, A. W., CARTER, C. S., KERNS, J. G., URSU, S., BARCH, D. M., HOLMES, A. J., STENGER, V. A., COHEN, J. D.: 2005
Specificity of prefrontal dysfunction and context processing deficits to schizophrenia in never-medicated patients with first-episode psychosis. **American Journal of Psychiatry**, 162(3), 475-484.
- MACGREGOR, J. N., ORMEROD, T. C., CHRONICLE, E. P.: 2001
Information processing and insight: A process model of performance on the nine-dot and related problems. **Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition**, 27(1), 176–201.
<https://doi.org/10.1037/0278-7393.27.1.176>
- MACGREGOR, JAMES N., CUNNINGHAM, J. B.: 2008
Rebus puzzles as insight problems. **Behavior Research Methods**, 40(1), 263–268.
<https://doi.org/10.3758/BRM.40.1.263>
- MAIER, N. R. F.: 1930
Reasoning in humans. I. On direction. **Journal of Comparative Psychology**, 10(2), 115–143.
<https://doi.org/10.1037/h0073232>
- MAIER, N. R. F.: 1931
Reasoning in humans. II. The solution of a problem and its appearance in consciousness. **Journal of Comparative Psychology**, 12(2), 181–194.
<https://doi.org/10.1037/h0071361>
- MAIER, N. R. F.: 1940
The behavior mechanisms concerned with problem solving. **Psychological Review**, 47(1), 43–58.
<https://doi.org/10.1037/h0058466>
- MATHES, B., KHALAIDOVSKI, K., WIENKE, A. S., SCHMIEDT-FEHR, C., BASAR-EROGLU, C.: 2016
Maturation of the P3 and concurrent oscillatory processes during adolescence. **Clinical Neurophysiology**, 127(7), 2599–2609.
<https://doi.org/10.1016/j.clinph.2016.04.019>

- MATSUMOTO, D.: 2009 **The Cambridge Dictionary of Statistics.** In *Technometrics* (Vol. 49, Issue 1). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1198/tech.2007.s467>
- MCLEAN, B. F., BALZAN, R. P., MATTISKE, J. K.: 2020 Jumping to conclusions in the less-delusion-prone? Further evidence from a more reliable beads task. **Consciousness and Cognition**, 83, 102956.
<https://doi.org/10.1016/j.concog.2020.102956>
- MCLEAN, B. F., MATTISKE, J. K., BALZAN, R. P.: 2017 Association of the jumping to conclusions and evidence integration biases with delusions in psychosis: A detailed meta-analysis. **Schizophrenia Bulletin**, 43(2), 344–354.
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbw056>
- MCLEAN, B. F., MATTISKE, J. K., BALZAN, R. P.: 2018 Towards a reliable repeated-measures beads task for assessing the jumping to conclusions bias. **Psychiatry Research**, 265(November 2017), 200–207.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.04.043>
- MCLEAN, B. F., MATTISKE, J. K., BALZAN, R. P.: 2020 Jumping to conclusions in the less-delusion-prone? Preliminary evidence from a more reliable beads task. **Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry**, 68(February), 101562.
<https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2020.101562>
- MEDNICK, S. A.: 1962 The associative basis of the creative process. **Psychological Review**, 69(3), 220–232.
- MELTON, A. W.: 1963 Implications of short-term memory for a general theory of memory. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**, 2(1), 1–21.

- METCALFE, J.: 1986 Premonitions of Insight Predict Impending Error. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, 12(4), 623–634.
<https://doi.org/10.1037/0278-7393.12.4.623>
- METCALFE, J., WIEBE, D.: 1987 Intuition in insight and noninsight problem solving. **Memory and Cognition**, 15(3), 238–246.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3758/BF03197722>
- MORITZ, S., GORITZ, A. S., BALZAN, R. P., GAWĘDA, L., KULAGIN, S. C., ANDREOU, C.: 2017 A new paradigm to measure probabilistic reasoning and a possible answer to the question why psychosis-prone individuals jump to conclusions. **Journal of Abnormal Psychology**, 126(4), 406–415.
<https://doi.org/10.1037/abn0000262>
- MORITZ, S., VAN QUAQUEBEKE, N., LINCOLN, T. M.: 2012 Jumping to conclusions is associated with paranoia but not general suspiciousness: A comparison of two versions of the probabilistic reasoning paradigm. **Schizophrenia Research and Treatment**, 2012, 1–9.
<https://doi.org/10.1155/2012/384039>
- MURRAY, M. A., BYRNE, R. M. J.: 2013 Cognitive change in insight problem solving: Initial model errors and counterexamples. **Journal of Cognitive Psychology**, 25(2), 210–219.
<https://doi.org/10.1080/20445911.2012.743986>
- MURRAY, M. A., BYRNE, R. M. J.: 2005 Attention and working memory in insight problem-solving. **Proceedings of the Xxvii Annual Conference of the Cognitive Science Society**, 1571–1575.
- NEWELL, A., SHAW, J. C., SIMON, H. A.: 1958 Elements of a theory of human problem solving. In **Psychological Review** (Vol. 65, Issue 3).
<http://doi.library.cmu.edu/10.1184/pmc/simon/box00064/fld04878/bdl0001/doc0001>

- Newell, A., Shaw, J. C., Simon, H. A.: 1959 Report on a general problem solving program. **Information Processing: Proceedings of the International Conference on Information Processing**, UNESCO, Paris 16–20 June (pp. 256–264). Munich, Germany: UNESCO.
- NEWELL, A., SIMON, H.: 1956 The logic theory machine - A complex information processing system. **IRE Transactions on information theory**, 2(3), 61-79.
- NEWELL, A., SIMON, H. A.: 1972 **Human Problem Solving**. Prentice-hall.
- NIU, W., ZHANG, J. X., YANG, Y.: 2007 Deductive reasoning and creativity: A cross-cultural study. **Psychological Reports**, 100(2), 509–519. <https://doi.org/10.2466/PRO.100.2.509-519>
- NOVICK, L. R., SHERMAN, S. J.: 2003 On the nature of insight solutions: Evidence from skill differences in anagram solution. **Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A: Human Experimental Psychology**, 56 A(2), 351–382. <https://doi.org/10.1080/02724980244000288>
- OHLSSON, S.: 1984a Restructuring revisited. **Scandinavian Journal of Psychology**, 25(2), 117–129. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.1984.tb01005.x>
- OHLSSON, STELLAN.: 1984b Restructuring revisited: II. An information processing theory of restructuring and insight. **Scandinavian Journal of Psychology**, 25, 117–129. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.1984.tb01005.x>
- OHLSSON, STELLAN.: 1992 Information-processing explanations of insight and related phenomena. In M. Keane & K. J. Gilhooly (Ed.), **Advances in the psychology of thinking** (pp. 1–44). Harvester-Wheatsheaf.

- ORMEROD, T. C.: 2004 Planning and ill-defined problems. In G. Morris, R. and Ward (Ed.), *The Cognitive Psychology of Planning* (pp. 53–70). **Psychology Press**.
<https://doi.org/10.4324/9780203493564>
- ORMEROD, T. C.,
FIORATOU, E.,
CHRONICLE, E. P.,
MACGREGOR, J. N.: 2006 The remnants of insight. **28th Annual Conference of the Cognitive Science Society**, 1893–1898.
- ORMEROD, T. C.,
MACGREGOR, J. N.,
CHRONICLE, E. P.: 2002 Dynamics and constraints in insight problem solving. **Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition**, 28(4), 791–799.
<https://doi.org/10.1037/0278-7393.28.4.791>
- ÖKSÜZ, CUMALİ.: 2009 Association of domain-specific knowledge and analytical ability with insight problem solving in mathematics. **International Journal of Pedagogies and Learning**, 5(1), 138-153.
- ÖLLINGER, M., FEDOR, A., BRODT, S.,
SZATHMÁRY, E.: 2017 Insight into the ten-penny problem: guiding search by constraints and maximization. **Psychological research**, 81(5), 925-938.
- ÖLLINGER, M., JONES, G.,
FABER, A. H., KNOBLICH, G.: 2013 Cognitive mechanisms of insight: The role of heuristics and representational change in solving the eight-coin problem. **Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition**, 39(3), 931–939.
<https://doi.org/10.1037/a0029194>
- ÖLLINGER, M., JONES, G.,
KNOBLICH, G.: 2006 Heuristics and representational change in two-move matchstick arithmetic tasks. **Advances in Cognitive Psychology**, 2(4), 239–253.

- ÖLLINGER, M., JONES, G., KNOBLICH, G.: 2014 The dynamics of search, impasse, and representational change provide a coherent explanation of difficulty in the nine-dot problem. **Psychological Research**, 78(2), 266–275. <https://doi.org/10.1007/s00426-013-0494-8>
- ÖLLINGER, M., KNOBLICH, G.: 2009 Psychological research on insight problem solving. **Recasting reality** (pp. 275-300). Springer, Berlin, Heidelberg.
- PACINI, R., EPSTEIN, S.: 1999 The interaction of three facets of concrete thinking in a game of chance. **International Journal of Phytoremediation**, 21(1), 303–325. <https://doi.org/10.1080/135467899393959>
- PANIKRATOVA, Y., DOBRUSHINA, O., TOMYSHEV, A., AKHUTINA, T., PECHENKOVA, E., SINITSYN, V., VLASOVA, R.: 2020 Context-dependency in the Cognitive Bias Task and resting-state functional connectivity of the dorsolateral prefrontal cortex. **Journal of the International Neuropsychological Society**, 26(8), 749–762. <https://doi.org/10.1017/S1355617720000302>
- PASSER, M. W., SMITH, R. E.: 2011 **Psychology: The science of mind and behavior** (5th ed.). McGraw-Hill.
- PEIRCE, J., GRAY, J. R., SİMPSON, S., MACASKILL, M., HÖCHENBERGER, R., SOGO, H., KASTMAN, E., LİNDELØV, J. K.: 2019 PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. **Behavior Research Methods**, 51(1), 195–203. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-01193-y>
- PÉLISSIER, M. C., O’CONNOR, K. P.: 2002 Deductive and inductive reasoning in obsessive-compulsive disorder. **British Journal of Clinical Psychology**, 41(1), 15–27. <https://doi.org/10.1348/014466502163769>

- PENNYCOOK, G.,
FUGELSANG, J. A.,
KOEHLER, D. J.: 2015
What makes us think? A three-stage dual-process model of analytic engagement. **Cognitive Psychology**, 80, 34–72.
<https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2015.05.001>
- PHILLIPS, L. D.,
EDWARDS, W.: 1966
Conservatism in a simple probability inference task. **Journal of Experimental Psychology**, 72(3), 346–354. <https://doi.org/10.1037/h0023653>
- PODELL, K., FUNK, B.,
GOLDBERG, E.: 2012
Agent-centered decision making in normal and abnormal cognition. **Revista Argentina de Ciencias Del Comportamiento (RACC)**, 4(2), 32–42.
<https://doi.org/10.30882/1852.4206.v4.n2.5172>
- PODELL, K., LOVELL, M.,
ZIMMERMAN, M.,
GOLDBERG, E.: 1995
The Cognitive Bias Task and lateralized frontal lobe functions in males. **Journal of Neuropsychiatry**, 7(4), 491–501.
- RAGNI, M., KNAUFF, M.: 2013
A theory and a computational model of spatial reasoning with preferred mental models. **Psychological Review**, 120(3), 561–588.
<https://doi.org/10.1037/a0032460>
- REYNA, V. F., BRAINERD, C. J.: 2008
Numeracy, ratio bias, and denominator neglect in judgments of risk and probability. **Learning and Individual Differences**, 18(1), 89–107.
<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2007.03.011>
- RIPS, L. J.: 1994
The psychology of proof: Deductive reasoning in human thinking. Mit Press.
- RIPS, L. J.: 2001
Two kinds of reasoning. **Psychological Science**, 12(2), 129–134.
<https://doi.org/10.1111/1467-9280.00322>
- ROBERTSON, S. I.: 2001
Problem solving. Psychology Press.

- ROMERO-RIVAS, C., RODRIGUEZ-CUADRADO, S.: 2021
The psychological impact of the COVID-19 pandemic affected decision-making processes. **The Spanish Journal of Psychology**, 24, e16.
<https://doi.org/10.1017/SJP.2021.14>
- ROSS, R. M., MCKAY, R., COLTHEART, M., LANGDON, R.: 2015
Jumping to conclusions about the beads task? A meta-analysis of delusional ideation and data-gathering. **Schizophrenia Bulletin**, 41(5), 1183–1191.
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbu187>
- SASTRE-BUADES, A., OCHOA, S., LORENTE-ROVIRA, E., BARAJAS, A., GRASA, E., LOPEZ-CARRILERO, R., LUENGO, A., RUIZ-DELGADO, I., CID, J., GONZALEZ-HIGUERAS, F., SANCHEZ-ALONSO, S., BACA-GARCIA, E.: 2021
Jumping to conclusions and suicidal behavior in depression and psychosis. **Journal of Psychiatric Research**, 137(March), 514–520.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.03.024>
- SCHEERER, M.: 1963
Problem solving. **Scientific American**, 208(4), 118–131. <http://www.jstor.org/stable/24936537>.
- SCHOOLER, J. W., OHLSSON, S., BROOKS, K.: 1993
Thoughts Beyond Words: When Language Overshadows Insight. **Journal of Experimental Psychology: General**, 122(2), 166–183.
<https://doi.org/10.1037/0096-3445.122.2.166>
- SEGAL, E.: 2004
Incubation in Insight Problem Solving. **Creativity Research Journal**, 16(1), 141–148.
https://doi.org/10.1207/s15326934crj1601_13
- SHAH, A. K., OPPENHEIMER, D. M.: 2008
Heuristics made easy: An effort-reduction framework. **Psychological Bulletin**, 134(2), 207–222.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.2.207>

- SIMON, H. A., NEWELL, A.: 1971 Human problem solving: The state of the theory in 1970. **American Psychologist**, 26(2), 145–159. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/h0030806>
- SIMON, H. A.: 1957 **Models of man; social and rational**. John Wiley & Sons.
- SIMON, H. A.: 1978 Information-processing theory of human problem solving. In **Handbook of learning and cognitive processes**. 5, 271-295.
- SIMON, H. A.: 1990 Invariants of human behavior. **Annual Review of Psychology**, 41, 1–19. <http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.ms.10.080180.000245>
- SIMONS, J. S., DAVIS, S. W., GILBERT, S. J., FRITH, C. D., BURGESS, P. W.: 2006 Discriminating imagined from perceived information engages brain areas implicated in schizophrenia. **Neuroimage**, 32(2), 696-703.
- SIMONS, J. S., GARRISON, J. R., JOHNSON, M. K.: 2017 Brain mechanisms of reality monitoring. **Trends in Cognitive Sciences**, 21(6), 462–473. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2017.03.012>
- SIMONS, J. S., HENSON, R. N. A., GILBERT, S. J., FLETCHER, P. C.: 2008 Separable forms of reality monitoring supported by anterior prefrontal cortex. **Journal of Cognitive Neuroscience**, 20(3), 447–457. <https://doi.org/10.1162/jocn.2008.20036>
- SIO, U. N., ORMEROD, T. C.: 2009 Does incubation enhance problem solving? A meta-analytic review. **Psychological Bulletin**, 135(1), 94–120. <https://doi.org/10.1037/a0014212>

- SLAMECKA, N. J., GRAF, P.: 1978
The generation effect: Delineation of a phenomenon. **Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory**, 4(6), 592–604.
<https://doi.org/10.1037/0278-7393.4.6.592>
- SLOMAN, S. A.: 1996
The Empirical Case for Two Systems of Reasoning. **Psychological Bulletin**, 119(1), 3–22.
- SO, SUZANNE H., FREEMAN, D., DUNN, G., KAPUR, S., KUIPERS, E., BEBBINGTON, P., FOWLER, D., GARETY, P. A.: 2012
Jumping to conclusions, a lack of belief flexibility and delusional conviction in psychosis: A longitudinal investigation of the structure, frequency, and relatedness of reasoning biases. **Journal of Abnormal Psychology**, 121(1), 129–139.
<https://doi.org/10.1037/a0025297>
- SO, SUZANNE HO-WAI, KWOK, N. T.: 2015
Jumping to conclusions style along the continuum of delusions: Delusion-prone individuals are not hastier in decision making than healthy individuals. **PLoS ONE**, 10(3), 1–13.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121347>
- SO, SUZANNE HO-WAI, SIU, N. Y., WONG, H., CHAN, W., GARETY, P. A.: 2016
‘Jumping to conclusions’ data-gathering bias in psychosis and other psychiatric disorders — Two meta-analyses of comparisons between patients and healthy individuals. **Clinical Psychology Review**, 46, 151–167. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.05.001>
- SPERBER, D., GIROTTI, V.: 2002
Use or misuse of the selection task? Rejoinder to Fiddick, Cosmides, and Tooby. **Cognition**, 85(3), 277–290.
[https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(02\)00125-7](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(02)00125-7)
- STANOVICH, K.: 2011
Rationality and the reflective mind. Oxford University Press.

- STANOVICH, K. E.: 2004 **The Robot's rebellion.** The University of Chicago Press.
<https://doi.org/10.7208/chicago/9780226771199.001.0001>
- STANOVICH, K. E.: 2009 Distinguishing the reflective, algorithmic, and autonomous minds: Is it time for a tri-process theory? In Jonathan St. B. T. Evans & K. E. Frankish (Eds.), **In Two Minds: Dual Processes and Beyond** (pp. 55–88). Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199230167.003.0003>
- STANOVICH, K. E.: 2018 Miserliness in human cognition: The interaction of detection, override and mindware. **Thinking & Reasoning**, 24(4), 423–444.
<https://doi.org/10.1080/13546783.2018.1459314>
- STANOVICH, K. E., TOPLAK, M. E.: 2012 Defining features versus incidental correlates of Type 1 and Type 2 processing. **Mind & Society**, 11(1), 3–13.
- STANOVICH, K. E., WEST, R. F.: 2000 "Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? **Behavioral and Brain Sciences**, 23, 645–726.
<https://doi.org/10.1017/S0140525X03210116>
- STANOVICH, K. E., WEST, R. F.: 2008 On the relative independence of thinking biases and cognitive ability. **Journal of Personality and Social Psychology**, 94(4), 672–695.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.94.4.672>
- STANOVICH, K. E., WEST, R. F., TOPLAK, M. E.: 2013 Myside Bias, Rational Thinking, and Intelligence. **Current Directions in Psychological Science**, 22(4), 259–264. <https://doi.org/10.1177/0963721413480174>

- STICH, S. P.: 1990 The fragmentation of reason: Preface to a pragmatic theory of cognitive evaluation. In **Choice Reviews Online** (Vol. 28, Issue 03). The MIT Press. <https://doi.org/10.5860/choice.28-1541>
- STRATTA, P., DANELUZZO, E., BUSTINI, M., PIERLUIGI, P., ROSSI, A.: 2000 The Cognitive Bias Task (CBT) in healthy controls: A replication study. **Neuropsychiatry, Neuropsychology and Behavioral Neurology**, 13(4), 279–285.
- STRATTA, P., DANELUZZO, E., BUSTINI, M., PROSPERINI, P. L., ROSSI, A.: 1999 Schizophrenic patients use context-independent reasoning more often than context-dependent reasoning as measured by the Cognitive Bias Task (CBT): a controlled study. **Schizophrenia Research**, 37(1), 45–51.
- TANYAŞ, H., MISIRLISOY, M.: 2018 Kaynak belleği: Derleme çalışması. **Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi**, 58(2), 1436–1457. <https://doi.org/10.33171/dtcjournal.2018.58.2.13>
- TAYLOR, S. E.: 1981 A categorization approach to stereotyping. **Cognitive processes in stereotyping and intergroup behavior**, 832114.
- THEVENOT, C., OAKHILL, J.: 2008 A generalization of the representational change theory from insight to non-insight problems: The case of arithmetic word problems. **Acta Psychologica**, 129(3), 315–324. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2008.08.008>
- THORNDIKE, E. L.: 1898 Animal intelligence: An experimental study of the associative processes in animals. **The Psychological Review: Monograph Supplements**, 2(4), i–109. <https://doi.org/10.1037/h0092987>

- TOPLAK, M. E., WEST, R. F., STANOVICH, K. E.: 2011
The Cognitive Reflection Test as a predictor of performance on heuristics-and-biases tasks. **Memory and Cognition**, 39, 1275–1289.
<https://doi.org/10.3758/s13421-011-0104-1>
- TOPOLINSKI, S., REBER, R.: 2010A
Gaining insight into the “Aha” experience. **Current Directions in Psychological Science**, 19(6), 402–405.
<https://doi.org/10.1177/0963721410388803>
- TOPOLINSKI, S., REBER, R.: 2010B
Immediate truth - Temporal contiguity between a cognitive problem and its solution determines experienced veracity of the solution. **Cognition**, 114(1), 117–122.
<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.09.009>
- TRIPPAS, D., THOMPSON, V. A., HANDLEY, S. J.: 2017
When fast logic meets slow belief: Evidence for a parallel-processing model of belief bias. **Memory and Cognition**, 45(4), 539–552.
<https://doi.org/10.3758/s13421-016-0680-1>
- TVERSKY, A., KAHNEMAN, D.: 1983
Extensional vs. intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. **Psychological Review**, 90(4), 293.
- TVERSKY, A., KAHNEMAN, D.: 1973
Availability: A heuristic for judging frequency and probability. **Cognitive Psychology**, 5(2), 207–232.
[https://doi.org/10.1016/0010-0285\(73\)90033-9](https://doi.org/10.1016/0010-0285(73)90033-9)
- TVERSKY, A., KAHNEMAN, D.: 1974
Judgement under uncertainty: Heuristics and biases. **Science**, 185(4157), 1124–1131.
- TVERSKY, A., KOEHLER, D. J.: 1994
Support theory: A nonextensional representation of subjective probability. **Psychological Review**, 101(4), 547–567.
<https://doi.org/10.1037/0033-295x.101.4.547>

- TYMULA, A.,
PLASSMANN, H.: 2016
Context-dependency in valuation. **Current Opinion in Neurobiology**, 40, 59–65.
<https://doi.org/10.1016/j.conb.2016.06.015>
- UEKERMAN, J., DAUM, I., SCHLEBUSCH, P.,
WIEBEL, B.,
TRENCKMANN, U.: 2003
Depression and cognitive functioning in alcoholism. **Addiction**, 98(11), 1521–1529.
<https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2003.00526.x>
- VAN DAEL, F.,
VERSMISSEN, D.,
JANSSEN, I., MYIN-GERMEYS, I., VAN OS, J.,
KRABBENDAM, L.: 2006
Data gathering: Biased in psychosis? **Schizophrenia Bulletin**, 32(2), 341–351.
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbj021>
- VAN DER LEER, L.,
HARTIG, B., GOLDMANIS, M., MCKAY, R.: 2015
Delusion proneness and “jumping to conclusions”: Relative and absolute effects. **Psychological Medicine**, 45(6), 1253–1262.
<https://doi.org/10.1017/S0033291714002359>
- WASON, P. C.: 1960
On the failure to eliminate hypotheses in a conceptual task. **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 12(3), 129–140.
<https://doi.org/10.1080/17470216008416717>
- WASON, P. C.: 1968
Reasoning about a rule. **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 20(3), 273–281.
<https://doi.org/10.1080/14640746808400161>
- WASON, P. C., JOHNSON-LAIRD, P. N.: 1972
Psychology of reasoning: Structure and content. In **Psychology of reasoning Structure and content**.
<http://www.worldcat.org/title/psychology-of-reasoning-structure-and-content/oclc/174161074>

- WEBB, M. E., LITTLE, D. R., CROPPER, S. J.: 2018 Once more with feeling: Normative data for the aha experience in insight and noninsight problems. **Behavior Research Methods**, 50(5), 2035–2056. <https://doi.org/10.3758/s13428-017-0972-9>
- WEISBERG, R. W.: 1995 Prolegomena to theories of insight in problem solving: A taxonomy of problems. **The Nature of Insight**, 157–196.
- WEISBERG, R. W.: 2015 Toward an integrated theory of insight in problem solving. **Thinking & Reasoning**, 21(1), 5–39. <https://doi.org/10.1080/13546783.2014.886625>
- WEISBERG, R. W., ALBA, J. W.: 1981a An examination of the alleged role of “fixation” in the solution of several “insight” problems. **Journal of Experimental Psychology: General**, 110(2), 169–192. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.110.2.169>
- WELDON, R. B., MUSHLIN, H., KIM, B., SOHN, M. H.: 2013 The effect of working memory capacity on conflict monitoring. **Acta Psychologica**, 142(1), 6–14. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2012.10.002>
- WELLER, A., VILLEJOUBERT, G., VALLÉE-TOURANGEAU, F.: 2011 Interactive insight problem solving. **Thinking & Reasoning**, 17(4), 424–439. <https://doi.org/10.1080/13546783.2011.629081>
- WERTHEIMER, M.: 2020 **Productive Thinking (1945)** In: Sarris, V. (eds) Max Wertheimer Productive Thinking. Classic Texts in the Sciences. Birkhäuser, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-36063-4_2

- WEST, R. F., TOPLAK, M. E., STANOVICH, K. E.: 2008
Heuristics and Biases as Measures of Critical Thinking: Associations with Cognitive Ability and Thinking Dispositions. **Journal of Educational Psychology**, 100(4), 930–941.
<https://doi.org/10.1037/a0012842>
- WINDHOLZ, G., LAMAL, P. A.: 1985
Köhler's insight revisited. **Teaching of Psychology**, 12(3), 165–167.
https://doi.org/10.1207/s15328023top1203_14
- WITTORF, A., GÜLL, K. E., HAUTZINGER, M., RAPP, A., SCHNENBERG, M., WOLKENSTEIN, L., ZIPFEL, S., MEHL, S., FALLGATTER, A. J., KLINGBERG, S.: 2012
Specificity of jumping to conclusions and attributional biases: A comparison between patients with schizophrenia, depression, and anorexia nervosa. **Cognitive Neuropsychiatry**, 17(3), 262–286.
<https://doi.org/10.1080/13546805.2011.633749>

EKLER

Ek 1. Psikolojik ve Sosyodemografik Özellikler Bilgi Formu

Lütfen aşağıdaki soruları şu anki durumunuza göre cevaplayınız. Aşağıdaki sorulardan herhangi birine “EVET” cevabını vererseniz lütfen formu doldurmaya devam etmeyiniz.

- Kendimi her zamankinden çok farklı olarak aşırı derecede neşeli, mutlu ve enerjik hissediyorum.
- Kendimi her zamankinden çok farklı olarak aşırı derecede yorgun ve uykulu hissediyorum.
- Kendimi her zamankinden çok farklı olarak aşırı derecede üzgün ve mutsuz hissediyorum.
- Kendimi her zamankinden çok farklı olarak aşırı derecede isteksiz ve bitkin hissediyorum.
- Gün içinde alkol ve/veya uyuşturucu-uyarıcı madde aldım.

BİLGİLENDİRME: Formun devamında sizden araştırmanın 2. aşamasına katılabilmeniz için sizlerle iletişim kurmamız gerekeceğinden ad-soyad (dilerseniz boş bırakabilirsiniz) ve telefon numarası gibi kişisel bilgilerinizi yazmanızı istiyoruz. Kişisel bilgilerinizin gizli tutulacağını ve hiçbir kişi ya da kurum ile paylaşılmayacağını hatırlatırız.

Ad Soyad:

e-posta adresi:

Telefon no:

Doğum tarihiniz:

- Cinsiyet: Kadın ☐ Erkek ☐ Belirtmek istemiyorum ☐
- Baskın el tercihinizi işaretleyiniz. Sol ☐ Sağ ☐ Her ikisi ☐
- En uzun süre yaşadığınız yer: Köy ☐ Kasaba/İlçe ☐ Şehir ☐

• Hangi üniversitede öğrenim görmektesiniz ya da gördünüz?

• Bölümünüz ya da mesleğiniz nedir?

Hazırlık sınıfı ☐ 1. Sınıf ☐ 2. Sınıf ☐ 3. Sınıf ☐ 4. Sınıf ☐ 4+ sınıf ☐ Yüksek Lisans
ders aşaması ☐ Yüksek Lisans tez aşaması ☐ Doktora ders aşaması ☐ Doktora
yeterlik aşaması ☐ Doktora tez aşaması ☐

• Annenizin eğitim durumu:

☐ Okur-Yazar Değil ☐ İlkokul mezunu ☐ Ortaokul mezunu
☐ Lise mezunu ☐ Ön lisans mezunu ☐ Üniversite mezunu ☐ Yüksek lisans mezunu
☐ Doktora mezunu

• Babanızın eğitim durumu:

☐ Okur-Yazar Değil ☐ İlkokul mezunu ☐ Ortaokul mezunu
☐ Lise mezunu ☐ Ön lisans mezunu ☐ Üniversite mezunu ☐ Yüksek lisans mezunu
☐ Doktora mezunu

• Kaç kardeşsiniz? ☐ Tek çocuğum ☐ 1 Kardeşim var ☐ 2 ve daha fazla
kardeşim var

• Sigara kullanım durumunuz: ☐ Ara sıra kullanıyorum ☐ Düzenli olarak
kullanıyorum ☐ Kullanmıyorum

• Sigara kullanıyorsanız lütfen içtiğiniz sigara miktarını aşağıya yazınız.

"Günde ____ tane."

• Bazen sigara kullanıyorsanız lütfen içtiğiniz sigara miktarını aşağıya yazınız.

"Haftada ____ tane."

• Son 1 yıldaki alkol/madde kullanım durumunuz:

☐ Ara sıra kullanıyorum ☐ Düzenli olarak kullanıyorum ☐ Kullanmıyorum

• Alkol kullanıyorsanız lütfen 1 hafta içinde alkol içtiğiniz gün sayısını ve içtiğiniz
alkol miktarını aşağıdaki tabloya işaretleyiniz.

☐ Haftada 1-3 gün	☐ 1-3 bardak
☐ Haftada 3-5 gün	☐ 3-5 bardak
☐ Haftanın her günü	☐ 5 bardak ve üzeri

• (Bir önceki maddeyi doldurduysanız bu maddeyi boş bırakınız.) Alkol kullanıyorsanız lütfen 1 ay içinde alkol içtiğiniz gün sayısını ve içtiğiniz alkol miktarını aşağıdaki tabloya işaretleyiniz.

- | | |
|--|--|
| ☐ Ayda 1-3 gün | ☐ 1-3 bardak |
| ☐ Ayda 3-5 gün | ☐ 3-5 bardak |
| ☐ Ayda 5-10 gün | ☐ 5 bardak ve üzeri |

• Son 1 yıldaki uyuşturucu/uyarıcı madde kullanım durumunuz.

☐ Ara sıra kullanıyorum ☐ Düzenli olarak kullanıyorum ☐ Kullanmıyorum

• Uyuşturucu/uyarıcı madde kullanıyorsanız lütfen 1 hafta içinde madde kullandığınız gün sayısını ve aldığınız madde miktarını aşağıdaki tabloya işaretleyiniz.

- | | |
|--|--|
| ☐ Haftada 1-3 gün | ☐ 1-3 kere |
| ☐ Haftada 3-5 gün | ☐ 3-5 kere |
| ☐ Haftanın her günü | ☐ 5 kere ve üzeri |

• (Bir önceki maddeyi doldurduysanız bu maddeyi boş bırakınız.) Uyuşturucu/uyarıcı madde kullanıyorsanız lütfen 1 ay içinde madde kullandığınız gün sayısını ve aldığınız madde miktarını aşağıdaki tabloya işaretleyiniz.

- | | |
|--|--|
| ☐ Ayda 1-3 gün | ☐ 1-3 kere |
| ☐ Ayda 3-5 gün | ☐ 3-5 kere |
| ☐ Ayda 5-10 gün | ☐ 5 kere ve üzeri |

• Şimdiye kadar almış olduğunuz psikiyatrik bir tanı var mıdır?

☐ Evet ☐ Hayır

• Cevabınız evet ise hangi tanıyı aldınız? (Birden fazla işaretleme yapabilirsiniz)

☐ Depresyon

☐ Kaygı bozukluğu

☐ Obsesif kompulsif bozukluk (Takıntılar-tekrarlayıcı davranışlar içeren)

☐ Bipolar bozukluk (depresyon ve mani (duygudurum yükselmesi) dönemleri içeren duygudurum bozukluğu)

☐ Psikotik bozukluk (gerçeği değerlendirme yetisinin bozulduğu, halüsinasyon ve sanrıların eşlik edebildiği, bazen hastane yatışı gerektiren düşünce ve algı bozukluğu)

☐ Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu

☐ Diğer

• Psikiyatrik durumunuzun tedavisine yönelik ilaç kullandınız mı?

☐ Evet ☐ Hayır

• Psikiyatrik durumunuzun tedavisine yönelik psikoterapi aldınız mı?

☐ Evet ☐ Hayır

• Şimdiye kadar ciddi bir kafa travması geçirdiniz mi? ☐ Evet ☐ Hayır

• Şimdiye kadar epilepsi nöbeti geçirdiniz mi? ☐ Evet ☐ Hayır

• Son 1 yıl içinde travmatik sayılabilecek bir hayat olayı yaşadınız mı?

☐ Evet ☐ Hayır

o Doğal afet: deprem, sel, yangın vb. ☐ Evet ☐ Hayır

o Anne-baba, kardeş kaybı ☐ Evet ☐ Hayır

o Göç (şehir-ülke değişikliği) ☐ Evet ☐ Hayır

o Önemli bir ilişkinin bitmesi ☐ Evet ☐ Hayır

o İşyerinde kötü muamele ☐ Evet ☐ Hayır

o Kaza ☐ Evet ☐ Hayır

o Kendinde veya ailede kronik- kötü gidişli hastalık tanısı

☐ Evet ☐ Hayır

o Diğer

• "Diğer" şikkını işaretlediyseniz yaşadığınız travmatik olayı belirtiniz.

• Anne babanızdan şimdiye kadar psikiyatrik bir tanı almış olan var mıdır?

☐ Evet

☐ Hayır

• Cevabınız evet ise hangi tanıyı almışlardır? (Birden fazla işaretleme yapabilirsiniz)

Anne:

- ☐ Depresyon
- ☐ Kaygı bozukluğu
- ☐ Obsesif kompulsif bozukluk (Takıntılar-tekrarlayıcı davranışlar içeren)
- ☐ Bipolar bozukluk (depresyon ve mani (duygudurum yükselmesi) dönemleri içeren duygudurum bozukluğu)
- ☐ Psikotik bozukluk (gerçeği değerlendirme yetisinin bozulduğu, halüsinasyon ve sanrıların eşlik edebildiği, bazen hastane yatışı gerektiren düşünce ve algı bozukluğu)
- ☐ Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu
- ☐ Diğer

Baba:

- ☐ Depresyon
- ☐ Kaygı bozukluğu
- ☐ Obsesif kompulsif bozukluk (Takıntılar-tekrarlayıcı davranışlar içeren)
- ☐ Bipolar bozukluk (depresyon ve mani (duygudurum yükselmesi) dönemleri içeren duygudurum bozukluğu)
- ☐ Psikotik bozukluk (gerçeği değerlendirme yetisinin bozulduğu, halüsinasyon ve sanrıların eşlik edebildiği, bazen hastane yatışı gerektiren düşünce ve algı bozukluğu)
- ☐ Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu
- ☐ Diğer

Ek 2. Gerçekliği İzleme ve Bellek Görevi'ne Ait Kelime Çiftleri

Aıştırma Olarak Kullanılan Kelimeler	Çalışma Aşamasında Kullanılan Kelimeler		Tanıma Koşulunda Kullanılan Yeni Kelimeler
	Algı Koşulu	Hayal Koşulu	
ÇATAL BIÇAK	DEĞİŞ TOKUŞ	VAKİT ?	OKUR YAZAR
SİYAH ?	AYAN BEYAN	CENNET ?	SAĞ SOL
MUTLU MESUT	ŞEN ŞAKRAK	HACİVAT ?	KAĞIT KALEM
PEYNİR ?	TİK TAK	ÇARŞI ?	PARA PUL
	SIRIL SIKLAM	KEDİ ?	BAĞ BAHÇE
	BORÇ HARÇ	İNCİK ?	KADER KISMET
	ALT ÜST	KAVUN ?	MASA SANDALYE
	VAR YOK	KUYTU ?	TENCERE TAVA
	BUGÜN YARIN	KARI ?	ACI TATLI
	GELİR GİDER	ÇOLUK ?	SOĞAN SARIMSAK
	ŞAN ŞÖHRET	ANNE ?	EŞ DOST
	HAK HUKUK	YAZ ?	DERE TEPE
	GİZLİ SAKLI	KIRIK ?	SES SEDA
	SALKIM SAÇAK	ÇER ?	YAĞ BAL
	ŞAH MAT	CÜMBÜR ?	SAP SAMAN
	ÖRF ADET	KILIK ?	TOZ TOPRAK
	İŞ GÜÇ	ÇANAK ?	ÇAY KAHVE
	ALIŞ VERİŞ	HACI ?	SENET SEPET
	İNİŞ ÇIKIŞ	KAŞ ?	EV BARK
	GETİR GÖTÜR	İĞNE ?	HIRSIZ POLİS
	UÇUK KAÇIK	KAZMA ?	
	PILI PIRTI	BALDIR ?	
	KAP KACAK	ÇİÇEK ?	
	ZARAR ZİYAN	GECE ?	
	GİYİM KUŞAM	ARTI ?	
	İLERİ GERİ	DAVUL ?	
	YÜKSEK ALÇAK	ELMA ?	
	SEBEP SONUÇ	SOĞUK ?	
	DOĞRU YANLIŞ	SAVAŞ ?	
	BAYRAM SEYRAN	GELİN ?	

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad : GAYE ÖZEN AKIN

Eğitim Bilgileri

Lisans: : İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, 2007
Yüksek : İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji
Lisans Anabilim Dalı, 2015
Doktora : İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji
Anabilim Dalı, 2016 - devam

Bilimsel Faaliyetler

- Cinan, S., Özen, G., & Hampshire, A. (2013). Confirmatory factor analysis on separability of planning and insight constructs. *Journal of Cognitive Psychology*, 25, 7-23.
- Özen, G., Doğan, A., & Cinan, S. (2015). Uzak Bağlantılar Testi: Norm ve Güvenirlilik Çalışması. *Psikoloji Çalışmaları Dergisi*, 35-2, 25-46.
- Özen, G. (2021, Eylül 7-8). Peşin hüküm verme yanlılığı üzerine bir çalışma [Poster sunumu]. *DeneySEL-BilişSEL Psikoloji Sempozyumu, Çevrimiçi*.
- Özen-Akın, G., Eken, F. O., & Ebadi, H. (2021). Başa çıkma, savunma mekanizmaları ve nedensel belirsizlik arasındaki ilişkiler. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25 (Özel Sayı), 416-432.
- Özen-Akın, G., & Cinan, S. (2022). People with jumping to conclusions bias tend to make context-independent decisions rather than context-dependent decisions. *Consciousness and Cognition*, 98, 103279.