



TC

**AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BİLİŞSEL YANSIMA DÜZEYLERİ
TEMELİNDE ve DAVRANIŞSAL FİNANS KAPSAMINDA
ANOMALİLERİN İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

YUSUF POLAT

DANIŞMAN

DOÇ. DR. HALUK DUMAN

AKSARAY 2019

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

**ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BİLİŞSEL YANSIMA
DÜZEYLERİ TEMELİNDE ve DAVRANIŞSAL FİNANS
KAPSAMINDA ANOMALİLERİN İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

YUSUF POLAT

DANIŞMAN
DOÇ. DR. HALUK DUMAN

AKSARAY 2019

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren yirmi dört (24) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Yusuf
Soyadı : POLAT
Bölümü : İşletme Anabilim Dalı
İmza :

Teslim tarihi : 31.10.2019

TEZİN

Türkçe Adı : Üniversite Öğrencilerinin Bilişsel Yansıma Düzeyleri Temelinde ve Davranışsal Finans Kapsamında Anomalilerin İncelenmesi

İngilizce Adı : Investigation of Anomalies Based on Cognitive Reflection Levels of University Students in Scope of Behavioral Finance.

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Yusuf POLAT

İmza:

T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
JÜRİ ONAY SAYFASI

Yusuf POLAT tarafından hazırlanan “ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BİLİŞSEL YANSIMA DÜZEYLERİ TEMELİNDE ve DAVRANIŞSAL FİNANS KAPSAMINDA ANOMALİLERİN İNCELENMESİ” başlıklı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Aksaray Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans / Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Haluk DUMAN

İşletme, Aksaray Üniversitesi

İMZA

Üye: Doç. Dr. Mehmet AKINCI

Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi, Aksaray Üniversitesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi M. Yılmaz İÇERLİ

İşletme, Aksaray Üniversitesi

Üye: Prof. Dr. Muhammet BEZİRCİ

İşletme, Selçuk Üniversitesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi İ. Erem ŞAHİN

İşletme, Selçuk Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 31/10/2019

Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun 05/12/2019 tarih ve 2019/50-24 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Öğrencinin

Adı Soyadı

İmza

Yusuf POLAT

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

Doç. Dr. Sevilay USLU DİVANOĞLU

İmza

TEŞEKKÜR

Bu tezin araştırma fikri aşamasından tamamlanmasına kadarki süreçte desteklerini esirgemeyen başta tez danışmanım Doç. Dr. Haluk DUMAN'a ve tez izleme komitesi üyeleri Dr. Öğr. Üyesi M. Yılmaz İÇERLİ ve Doç. Dr. Mehmet AKINCI'ya; araştırmanın veri toplama sürecinde katkı sağlayan arkadaşlarıma ve araştırma sürecine değerli fikirleriyle destek olan Doç. Dr. Eyup AKIN'a; jüri üyeleri Prof. Dr. Muhammet BEZİRCİ ve Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Erem ŞAHİN'e teşekkür ederim.

Bu günlere gelmemde katlandıkları tüm fedakârlıklar için annem ve babama, eğitim hayatım süresince desteklerini esirgemeyen bütün öğretim üyeleri ve mesai arkadaşlarıma teşekkürü borç bilirim.

Yusuf POLAT

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BİLİŞSEL YANSIMA
DÜZEYLERİ TEMELİNDE ve DAVRANIŞSAL FİNANS
KAPSAMINDA ANOMALİLERİN İNCELENMESİ

(Doktora Tezi)

Yusuf Polat, Aksaray 2019

ÖZET

Ekonomi literatürünün ilk dönemlerinden neo-klasik döneme gelinene kadar sosyal bilimlerin temel araştırma konusu olan insanın belirli açılardan rasyonel olmadığı ve söz konusu varsayımın bireyin her zaman, her yerde ve her koşulda ekonomik insan (homo economicus) olarak çerçevelenen karakteristikleri göstermeyebileceği konusu benimsenen bir olgu olarak kabul edilegelmiştir. Ancak söz konusu dönemde bireyin her zaman rasyonel olamayacağının kabulü bireyin duyuları, duyguları vs. olan bir varlık olması gerçeğine dayandırılmıştır. Neo-Klasik dönemden günümüze kadar olan dönemde ise özellikle işletme ve iktisat alanlarında yapılan çalışmaların neredeyse tümünde yer alan istatistik ve ekonometri gibi dalların adeta bir dayatması haline gelen bireyin rasyonel olduğu ve ekonomik çıkarlarını düşüneceği varsayımı son 30-40 yıl içinde davranışsal literatürün temel tartışma konusu haline gelmiştir. Ancak söz konusu varsayım neo-klasik iktisattan önce olduğu üzere bireyin bir beşer olması dolayısıyla hislerinin, korkularının, isteklerinin vs. güdülediği bir sapmanın değil, yine bireyin bir beşer olması ve beyin yapısının sistematik olarak belirli yanlıklar (anomaliler) göstereceği yönünde bir ihlalden bahsetmektedir.

Bireyin zihinsel yapısından – Sistem 1 olarak adlandırılan zihinsel prosesten – kaynaklanan ve tüm bireylerde gözlemlenebilen sistematik davranışsal hatalar (anomaliler veya yanlıklar) bireyin biliş düzeyinin tespit edildiği bilişsel yansima testi yardımı ile kategorize edilmektedir. Biliş düzeyi herhangi bir durum için zihinsel olarak bir çıkarımda bulunmasının gerektiği hallerde zihninde beliren ve yanıltıcı olabilecek sezgisel ilk yanıtı yönelik olarak tepki verebilmesi ve durumu zihnine komut vererek – Sistem 2’yi kullanarak – değerlendirmesi ile ölçülmektedir. Davranışsal finansın temel aldığı bireyin bilişsel yansima düzeyi ile bireyde hevristiklerden kaynaklı (bulunabilirlik, temsiliyet ve çıpalama) gözlemlenen davranışsal anomalilerin yapılan çalışmalar sonucunda doğru yönlü bir ilişki sergilediği anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada da 2002 yılında Kahneman’a, 2017 yılında ise Thaler’e nobel iktisat ödölünü kazandıran ve gün geçtikçe finans, pazarlama ve iktisat alanında çalışmaların yoğunlaştırıldığı davranışsal yanlıklardan aşırı güven yanılgısı, zihinsel muhasebe yanılgısı, temel oran yanılgısı ile üssel büyüme yanılgısına ilişkin olarak hâlihazırda yapılmış sınırlı çalışmalara katkıda bulunmak hedef alınmıştır.

Bilim Kodu :

Anahtar Kelimeler : Bilişsel Yansıma, Aşırı Güven, Zihinsel Muhasebe

Sayfa Adedi : 174

Danışman : Doç. Dr. Haluk DUMAN

AKSARAY UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES

**INVESTIGATION OF ANOMALIES BASED ON COGNITIVE
REFLECTION LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS IN SCOPE OF
BEHAVIORAL FINANCE**

(PhD Thesis)

Yusuf Polat, Aksaray 2019

ABSTRACT

From the earliest periods of the economy literature to the neo-classical period, it was accepted that the subject of social sciences, which is the main research subject, is not rational in terms of human beings and the assumption that the individual cannot always exhibit characteristics that are framed as economic people (*homo economicus*) at anytime, anywhere. However, in this period, acceptance of the individual cannot always be rational is based on the fact that the individual is a being with senses or feelings. The assumption that the individual is rational and will consider his economic interests, which has become an imposition of the branches such as statistics and econometrics in almost all of the studies carried out in the fields of business and economics from the Neo-Classical period to the present, has become the main topic of discussion in the behavioral literature in the last 30-40 years. However, the assumption, as in the neo-classical economics, refers to a violation that the individual is a human being and that the brain structure systematically shows certain anomalies, not a deviation that his / her feelings, fears, desires, etc., as a person is a human being.

Systematic behavioral errors (anomalies or biases) arising from the mental structure of the individual - the mental process called system 1 - and observed in all individuals are categorized with the help of a cognitive reflection test in which the cognitive level of the individual is determined. The level of cognition is measured by the ability to respond to the intuitive first response that can be misleading in the mind and to evaluate the situation by giving a command to the mind – by using system 2 - when it is necessary to make an inferential mindset for any situation. It is understood that the cognitive reflection level of the individual on which the behavioral finance is based and the behavioral anomalies observed in the individual (availability, representation and anchoring) caused by the heuristics are found to have a direct relationship.

In this study, it is aimed to contribute to the limited work already done in relation to the overconfidence, mental accounting, base-rate fallacy and exponential growth of the

behavioral biases - in 2002, Kahneman and in 2017 Thaler won the Nobel Prize in economics
- in which studies on finance, marketing and economics were intensified.

Science Code :

Keywords : Cognitive Reflection, Overconfidence, Mental Accounting

Page Number : 174

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Haluk DUMAN



İÇİNDEKİLER

ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvii
GİRİŞ	1
BÖLÜM I.....	3
1. GİRİŞ	3
1.1. Araştırmanın Amacı, Kapsamı ve Kısıtları	3
1.1.1. Problemin Tanımlanması.....	4
1.1.2. Araştırmanın Amacı.....	4
1.1.3. Araştırmanın Kapsamı	5
1.1.4. Literatüre Katkı.....	5
1.1.5. Varsayımlar ve Kısıtlılıklar	5
1.1.5.1. Varsayımlar	5
1.1.5.2. Kısıtlılıklar	6
BÖLÜM II	7
2. TEORİK ALTYAPI: GELENEKSEL İKTİSATTAN DAVRANIŞSAL FİNANSA	7
2.1. Geleneksel İktisat	7
2.1.1. Rasyonalite ve Homo Economicus Kavramı	7
2.1.2. Bayes Kuralı	13
2.1.3. Rasyonel Beklentiler Teorisi ve Etkin Piyasalar Hipotezi	13
2.1.4. Beklenen Fayda Teorisi	15
2.2. Gelenekselden Davranışsal Finansla	19
2.2.1. Modern Portföy Teorisi	21
2.2.2. Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli.....	23
2.2.3. Opsiyon Fiyatlandırma Teorisi	25
2.2.4. Arbitraj Fiyatlandırma Modeli.....	26

2.2.5. Beklenti Teorisi	28
BÖLÜM III.....	32
3. BİLİŞSEL YANSIMA ve DAVRANIŞSAL ANOMALİLER.....	32
3.1. Davranışsal İktisat ve Davranışsal Finans	32
3.2. Bilişsel Yansima	34
3.3. Hevristikler ve Davranışsal Anomaliler	44
3.3.1. Hevristikler	46
3.3.1.1. Çıpalama	46
3.3.1.2. Bulunabilirlik	49
3.3.1.3. Temsiliyet.....	50
3.3.2. Yanlıklar	50
3.3.2.1. Aşırı Güven Yanılgısı	51
3.3.2.2. Zihinsel Muhasebe Yanılgısı	61
3.3.2.3. Temel Oran Yanılgısı.....	68
3.3.2.4. Üssel Büyüme Yanılgısı.....	76
BÖLÜM IV	81
4. METODOLOJİ ve UYGULAMA	81
4.1. Araştırma Metodolojisi.....	81
4.1.1. Veri Toplama	81
4.1.2. Araştırma Enstrümanı	81
4.1.3. Veri Analizi	82
4.1.4. Araştırma Sorusu ve Hipotezler.....	82
4.2. Pilot Uygulama.....	87
4.3. Uygulama ve Bulgular.....	95
4.3.1. Frekans Analizleri.....	95
4.3.2. Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizleri	98
4.3.3. Faktör Analizleri.....	101
4.3.4. Hipotez Testleri	103
SONUÇ.....	112
KAYNAKÇA.....	119
SÖZLÜK.....	136
EKLER.....	137
EK-1 Araştırma Enstrümanı	137
EK-2 Uygulama Sonuçları (Detaylı).....	140

Ek-2A Pilot Uygulama – Frekans Analizleri	140
Ek-2B Pilot Uygulama - Histogram Grafikleri	142
Ek-2C Ana Uygulama – Frekans Analizleri	145
Ek- 2D Ana Uygulama – Histogram Grafikleri	147
Ek-2E Ana Uygulama - Cinsiyet (Ki-Kare Testi Bulguları)	152
Ek-2F Ana Uygulama - Yaş (Ki-Kare Testi Bulguları)	155
Ek-2G Ana Uygulama - Bölüm (Ki-Kare Testi Bulguları)	160
Ek-2H Ana Uygulama - Sınıf (Ki-Kare Testi Bulguları).....	165
Ek-2J Ana Uygulama – Doğum Yeri (Ki-Kare Testi Bulguları)	170



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Pilot Uygulama – Frekans Tablosu.....	87
Tablo 2. Pilot Uygulama – Frekans Analizi.....	88
Tablo 3. Pilot Uygulama – Geçerlilik ve Güvenilirlik Testi.....	89
Tablo 4. Pilot Uygulama – Normallik Testi.....	90
Tablo 5. Pilot Uygulama – Homojenlik Testi	90
Tablo 6. Pilot Uygulama – Basıklık ve Çarpıklık Değerleri	91
Tablo 7. Pilot Uygulama – Faktör Analizi	92
Tablo 8. Ana Uygulama - Frekans Tablosu	95
Tablo 9. Bilişsel Yansıma Testi - Frekans Analizi.....	97
Tablo 10. Ana Uygulama - Geçerlilik ve Güvenilirlik Testi.....	98
Tablo 11. Ana Uygulama - Normallik Testi	99
Tablo 12. Homojenlik Testi	99
Tablo 13. Basıklık ve Çarpıklık Testi	100
Tablo 14. Faktör Analizi	101
Tablo 15. Ki- Kare Testi – Aşırı Güven Yanılgısı	103
Tablo 16. Ki-Kare Testi – Zihinsel Muhasebe Yanılgısı	105
Tablo 17. Ki-Kare Testi – Temel Oran Yanılgısı.....	106
Tablo 18. Ki-Kare Testi – Üssel Büyüme Yanılgısı	107
Tablo 19. Ki-Kare Testi - Cinsiyet.....	108
Tablo 20. Ki-Kare Testi - Yaş	109
Tablo 21. Ki-Kare Testi - Bölüm	110
Tablo 22. Ki-Kare Testi - Sınıf	110
Tablo 23. Ki-Kare Testi – Doğum yeri	111



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Hızlı Düşünme – Sistem 1	40
Şekil 2. Tetikleme Etkisi.....	42
Şekil 3. Norm Etkisi	43
Şekil 4. Müller-Lyer Yanılsaması.....	73
Şekil 5. Müller-Lyer Yanılsaması.....	74
Şekil 6. Aritmetik ve Geometrik Büyüme Arasındaki Fark	77
Şekil 7. Üssel Büyüme ve Küçülme	79

KISALTMALAR LİSTESİ

APT	: Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi
BRF	: Temel Oran Yanılgısı
CAPM	: Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli
CRT	: Bilişsel Yansıma Testi
EGB	: Üssel Büyüme Yanılgısı
MAB	: Zihinsel Muhasebe Yanılgısı
OB	: Aşırı Güven Yanılgısı
SML	: Güvenlik Piyasa Doğrusu

GİRİŞ

Sosyal bilimlerin, daha spesifik manada işletme ya da iktisat gibi disiplinlerin odak noktasında yer alan bireyin söz konusu alanlar açısından bilimsel bir zeminde incelenmesine olanak tanıyan ve temel bir varsayımı temsil eden bireyin rasyonalitesi konusu çok yaygın bir kullanım alanına sahip olmakla birlikte üzerinde çok az çalışma yapılmış bir konuyu ifade eder. Bu varsayım özellikle işletme ve iktisat gibi disiplinlerin istatistik ve ekonometri gibi dallarla yoğun bir etkileşime geçtiği 1900'li yıllardan günümüze kadar yine bu dallar tarafından dikte edilen bir kavramı da ifade eder. Bu açıdan bireyin rasyonel olduğu, ekonomik fayda ve çıkarlarını gözeticeği; ussal harcama, yatırım ve tasarruf davranışı sergileyeceği beklenmektedir. Ancak yakın zamanda davranışsal iktisat (veya finans/pazarlama) adı verilen alanlarda yapılan çalışmalar göstermektedir ki bireyin beyin yapısından kaynaklanan ve neredeyse tüm bireylere genellenebilen, hevristik denilen kısayolların tetiklediği bir takım davranışsal anomalilerin (yanlık) bu temel varsayımı kaydadeğer oranda ihlal ettiği yönündedir. Bilişsel yansıma testi (CRT) denilen bir ölçekle ölçülen ve bireyin söz konusu durumlara ilişkin olarak zihninin oluşturacağı illüzyondan kurtulma derecesini gösteren bilişsel yansıma (cognitive reflection) mefhumu üzerinden söz konusu davranışsal yanlıklar incelemeye tabi tutulmuştur. Çalışmada kullanılan davranışsal yanlıklar aşırı güven yanılığı (overconfidence bias), zihinsel muhasebe yanılığı (mental accounting bias), temel oran yanılığı (base-rate fallacy) ve üssel büyüme yanılığı (exponential growth bias) şeklindedir.

Çalışmada rasyonel ve ekonomik bir birey olarak üniversite öğrencilerinin bilişsel yansıma düzeylerinin belirlenip; bu düzeylerle bahsedilen davranışsal yanlıklar arasındaki ilişki irdelenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda çalışma 4 bölüm şeklinde dizayn edilmiştir.

İlk bölümde giriş kısmında özetlenen araştırmanın amacı, kapsamı ve kısıtları ile problemin tanımlanması, literatüre sağlayacağı katkılar ve çalışma sürecinde mevcut varsayımlar ile sınırlılıklar yer almaktadır.

Çalışmanın bir sonraki bölümünde ise teorik altyapı incelenmiştir. Geleneksel iktisattan davranışsal finansa gelinene dek irdelenmesi gereken kavramlar irdelenmiştir. Özellikle

rasyonalite ve ekonomik insan (homo economicus) ile rasyonel beklentiler teorisi konuları üzerinde durulmuştur. Konunun finans tarafına geçişinde ise standart finansın temel teorileri (Modern Portföy Teorisi, Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli, Opsiyon Fiyatlandırma Modeli ile Arbitraj Fiyatlandırma Modeli) ile Beklenti Teorisi işlenmiştir.

Üçüncü bölümde bilişsel yansıma kavramı ile davranışsal yanlıklardan aşırı güven, zihinsel muhasebe, üssel büyüme ve temel oran yanılığı ile söz konusu yanlıklara sebebiyet veren çıpalama, bulunabilirlik ve temsiliyet hevristikleri yer almaktadır.

Son bölümde ise tasarlanan araştırmaya ilişkin metodoloji ve uygulanan analizlere ilişkin bulgular yer almaktadır.



BÖLÜM I

1. GİRİŞ

Davranışsal finans araştırmaları, psikolojinin bireylerin, firmaların veya piyasaların kararlarını nasıl etkilediğini araştıran, çoğu mevcut psikoloji literatüründe yer alan birçok yanlığı araştırmaktadır. Finans alanındaki davranışsal yanlıklar genel olarak *aşırı güven yanlığı*, *zihinsel muhasebe yanlığı*, *temel oran yanlığı* ve *üssel büyüme yanlığı*ndan oluşmaktadır. Bu davranışsal yanlıklar finans kavramını varlıkların değerini etkilemek, bireylerin işlem sayısını arttırmak, ticari performansı azaltmak, kazanımları yok ederek hissedarın servet kaybına neden olmak, harcama kararlarını değiştirmek, bireylerin emeklilikleri için bekleyecekleri süreyi küçümsemek gibi birçok açıdan etkilemektedir. Diğer taraftan bireyin zihninin işleyişine ilişkin olarak *bilişsel yansıma* (cognitive reflection) adı altında incelenen beynin çalışma şekli Sistem 1 ve Sistem 2 şeklinde kategorize edilmiş olup bireyin bilişsel yansıma düzeyi temel alınarak söz konusu davranışsal yanlıkların bu değişken ile ilişkisinin incelenmesi adı geçen literatürün temel araştırma problemini oluşturmaktadır. Bireyin zihninin Sistem 1 evresindeyken sistematik olarak gözlemlenen davranışsal yanlıkların ana kaynakları olan *hevristikler* de (bulunabilirlik, temsiliyet ve çıpalama) söz konusu çalışmanın ilgi alanında yer almaktadır. Daha geniş bir perspektiften, davranışsal finansın temel değişkenlerini oluşturan yanlıklar ayrıca bireyin ekonomik bir ajan olarak davranışsal iktisadın, diğer taraftan ise yatırımcı olarak davranışsal finansın ve tüketici olarak davranışsal pazarlamanın geniş bir çalışma alanını ifade etmektedir.

1.1. Araştırmanın Amacı, Kapsamı ve Kısıtları

Bu kısımda yapılan araştırmanın temel motivasyonuna ilişkin olarak bilgiler sunulmaktadır. Bu bağlamda problemin tanımlanması, araştırmanın temel amacı, çalışmanın mevcut literatüre katkısı, araştırmanın kapsamı ve karşı karşıya kalınan kısıtlar ile varsayımlara yer verilmiştir.

1.1.1. Problemin Tanımlanması

Davranışsal finans kapsamında yürütülen çalışmalar, bireylerin geleneksel finansın ya da daha geniş bir perspektiften geleneksel iktisadın öngördüğü temel varsayımlardan sistematik ya da sistematik olmayan şekillerde saptığı yönünde hâlihazırda karanlık bir olgunun keşfedilmesine, incelenmesine ve açıklanmasına yönelik bir vizyon taşımaktadır. Bireylerin bilişlerinde gözlemlenen ve davranışsal finansın temel güdüsünü oluşturan anomaliler (yanlık, yanılğı veya önyargılar) *bilişsel* yanlıklar ve *duygusal* yanlıklar olmak üzere 2 açıdan incelenmeye tabi tutulmaktadır. Daha özeldir ise davranışsal finans alanında ve bilişsel yansıma konusunda yapılan önceki çalışmalarda çoğunlukla Frederick (2005) tarafından geliştirilen 3 soruluk CRT (Bilişsel Yansıma Testi) ile ölçülen bilişsel yansıma ile ilişkin bulguların, Toplak (2011) tarafından güncellenmiş ve içsel geçerliliği yükseltilmiş olan yeni CRT'ye kıyasla daha zayıf olması veya daha farklı bulgular elde edilmesi ihtimal dâhilindedir. Diğer taraftan davranışsal anomaliler ile bilişsel yansıma düzeyleri arasında – farklı popülasyonlar veya sosyolojik, ekonomik ya da demografik özellikler açısından – bir ilintinin bulunup bulunmadığı yeterince incelenmiş bir konu hüviyetinde değildir.

1.1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, üniversite öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri ile davranışsal yanlıklardan aşırı güven yanılığı (*overconfidence bias*), zihinsel muhasebe yanılığı (*mental accounting bias*), temel oran yanılığı (*base-rate fallacy*) ve üssel büyüme yanılığı (*exponential growth bias*) arasındaki ilişkinin sınanması amaçlanmaktadır. Çalışmada, üniversite öğrencilerinin bilişsel yansıma düzeyleri baz alındığında davranışsal yanlıklar açısından bir farklılığın bulunup bulunmadığı ya da başka bir ifade ile öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri değiştikçe söz konusu yanlıklarda herhangi bir farklılığın meydana gelip gelmediğinin tespit edilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca çalışmada bu farklılığın cinsiyet, yaş, bölüm, sınıf ve doğum yeri gibi demografik özellikler açısından değişip değişmediğinin araştırılması hedeflenmektedir. Böylece çalışmada kullanılacak popülasyondan elde edilecek bulgular ile davranışsal finans alanında yapılmış önceki çalışmalar arasında bir mukayese imkânı doğmuş olacak ve gelecek çalışmalarda farklı popülasyonlarla veya başka yanlıklarla yapılacak çalışmaların replike edilmesi, genişletilmesi ve mukayese edilmesine olanak sağlanacaktır.

1.1.3. Araştırmanın Kapsamı

Çalışma, toplamda 782 öğrenciden oluşan bir popülasyona uygulanmış olup; söz konusu katılımcılar önlisans ve lisans eğitimi gören ve 18-23 yaş aralığında yer alan öğrencilerden oluşmaktadır. Bölgesel olarak Türkiye'nin tüm coğrafik bölgelerinden katılımcılar yer almaktadır. Yine araştırma önlisans ve lisans düzeyindeki öğrencilerin tüm sınıflarına uygulanmıştır.

1.1.4. Literatüre Katkı

Bu çalışmanın davranışsal finans ve bilişsel yansıma literatürüne çeşitli açılardan katkı sağlaması beklenmektedir. En başta, bireylerin bilişsel yansıma düzeyleri ile belirli davranışsal yanlıklar arasındaki ilişkinin incelenmesi sonucunda elde edilecek bulgularla mevcut literatüre katkı sağlanmış olacaktır. Diğer taraftan bu çalışmada bilişsel yansıma ve davranışsal yanlıklar arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik daha önce bu konuda incelenmemiş bir popülasyonun örneklem olarak kullanılması söz konusudur. Çalışmada kullanılacak popülasyondan elde edilecek bulgular ile bu alanda yapılmış ve yapılacak olan çalışmaların bulgularının mukayese edilebilmesine zemin hazırlanmış olacaktır. Ayrıca çalışmada Toplak (2011) tarafından güncellenmiş CRT kullanılacağı ve bu ölçeğin hâlihazırda Frederick (2005) tarafından geliştirilen ölçeğe ait orijinal 3 soruyu bünyesinde barındırması dolayısıyla her iki ölçeğe ait elde edilecek bulgular içsel geçerlilikleri birbirinden farklı olan bu ölçeklerin kıyaslanmasına olanak sağlayacaktır.

1.1.5. Varsayımlar ve Kısıtlılıklar

1.1.5.1. Varsayımlar

Çalışmada ankete katılan öğrenci popülasyonunun davranışsal finans literatüründen oldukça uzak olduğu varsayılmaktadır. Çalışmalarda üniversite öğrencilerinin bireysel finans konularına karşı bilgi sahibi olmadığı ve bazı davranışsal yanlıklara duyarlılıkları oldukları anlaşılmıştır. Önlisans ve lisans öğrencileri davranışsal yanlıklar ve bilişsel yansıma literatürü açısından sıklıkla başvurulmuş hedef popülasyonu temsil etmektedir (Tversky & Kahneman, 1986; Frederick S. , 2005; Eisenstein & Hoch, 2005; Cokely & Kelley, 2009; Hoppe & Kusterer, 2011).

Çalışmanın diğer varsayımı ise uygulamaya katılanların tam manasıyla hedef popülasyona uyumlu olduğudur. Araştırmada her katılımcıya ilişkin profil bilgilerinin detaylı bir şekilde toplanması için çalışmanın başında üyelerin yaşlarını ve eğitim durumlarının sorgulandığı tarama sorularının bulundurulması söz konusudur. Bu sorular çalışmaya katılan bireylerin bilgilerinin teyit edilmesine katkıda bulunmaktadır.

1.1.5.2. Kısıtlılıklar

Çalışmada karşılaşılmaması beklenen en ciddi kısıt, katılımcıların anketi doldurdukları ortamın kontrolünün sağlanamaması olacaktır. Anketlerin doğası gereği katılımcıların kurallar doğrultusunda iştirak edip etmediklerini ya da soruların cevaplarını herhangi bir şekilde kopya etmediklerinin temin edilememesi söz konusu olabilmektedir. Eisenstein ve Hoch (2005) kurallara uymayan katılımcıları üssel büyümeye ilişkin tam ya da yuvarlak cevaplar veren bireylerden tespit etmiştir. Bu çalışmada da benzer yöntemler kullanılarak üssel büyümeye ilişkin verilen net yanıtlar elimine edilmiştir.

BÖLÜM II

2. TEORİK ALTYAPI: GELENEKSEL İKTİSATTAN DAVRANIŞSAL FİNANSA

Çalışmanın bu bölümünde geleneksel iktisat ve geleneksel finanstan davranışsal finansa geçiş süreci ele alınmıştır.

2.1. Geleneksel İktisat

Geleneksel iktisat başlığı altında *Rasyonalite* ve *Homo Economicus Kavramı*, *Bayes Kuralı*, *Rasyonel Beklentiler Teorisi* ve *Etkin Piyasalar Hipotezi* ile *Beklenen Fayda Teorisi* ele alınmıştır.

2.1.1. Rasyonalite ve Homo Economicus Kavramı

Beşeri bilimler olan iktisat ve psikolojinin odak noktasında yer alan bireyin tercih, beklenti, davranış ve kararları söz konusu bilim dalları açısından esas inceleme konusunu oluşturmaktadır. Çeşitli disiplinlerde insan davranışı incelenirken, bireyin teorik hesaplarının altında yatan en yaygın varsayımı ise *rasyonalite* oluşturmaktadır (Shafir & LeBoeuf, 2002). Çok genel ve yaygın manada bu varsayımın sosyal bilimler kapsamında yapılan araştırmaların ve ekonomik teorilerin - özellikle *finans*, *tüketici teorisi*, *makroekonomi*, *beklenen fayda teorisi*, *emek ekonomisi* ve *deneysel iktisat* gibi- temelinde yer aldığı; yine pek çok ekonomistin yaptığı çalışmaları bu varsayıma dayandırdıkları bilinmektedir (Cowen, 2004).

Bu denli yaygın bir kavram olmasına ve üzerinde çok fazla tartışma ve çalışmanın yapılmasına karşın rasyonalitenin tam olarak ne olduğuna dair çok fazla fikir ya da uzlaşma yoktur (McCubbins & Thies, 1996). Rasyonel olmak mevcut tüm bilgileri göz önünde bulundurarak faydanın maksimize edilmesini ifade eder (Tsang, 2008). Literatürde rasyonaliteyi tanımlamak için kullanılan standart ise tutarlılık ilkesidir (Shafir & LeBoeuf,

2002; Dhar & Novemsky, 2008). Birey tercih, görüş, düşünce konusunda geniş haklara sahip bir varlıktır ve bu açıdan önemli olan söz konusu tercih, görüş ve düşüncelerin normatif olarak savunulabilir bir biçimde tutarlılık gösterip uyuşmasıdır. Bu nedenle, "*rasyonel*" kavramı, genel sözlük manası olan "*mantığa uygun, akla yatkın, makul*" anlamlarından ziyade iktisadi açıdan daha teknik bir anlam taşır (Shafir & LeBoeuf, 2002). İktisatçılar rasyonaliteyi yorumlarken bazen bireylerin ekonomik davranışlarını en iyi açıklayabilen kavram şeklinde, bazen tercihlerin geçişliliğinde en yetkin mefhum olan *transitivite* şeklinde (eğer A, B'ye tercih ediliyor ve B de C'ye tercih ediliyorsa A, C'ye tercih edilir), bazen betimsel veya mantıksal durumundan bağımsız salt yeni fikirler üretmek için bir araştırma stratejisinin parçası şeklinde veya bazen de normatif biçimde yani rasyonalitenin bir ideali ifade ettiği şeklinde düşünmektedir (Cowen, 2004).

Ekonomik karar verici olan bireyler sürekli biçimde karar verme durumunda bulunurlar. Bu kararlar hem işe hangi otobüsle gidecekleri gibi basit, hem de bir ev satın alma durumundaki gibi karmaşık olabilir. Literatürde karar teorilerinin iki temel hedefe yöneldiği görülmektedir: bireylerin kararlarını nasıl verdiklerini tanımlamak (*tanımlayıcı karar teorisi*) ve bireylerin karar verme biçimlerini belirlemek (*kuralcı karar teorisi*). Ancak bunların yanında karar teorisinin üçüncü bir dalı ise *varsayımsal*, sonsuz akıllı bir varlığın kararları nasıl vereceğini tanımlamaya çalışan *normatif karar teorisidir*. Normatif bir teori, doğası gereği tanımlayıcı veya kuralcı bir teoriden daha basittir; çünkü teori hatalar veya unutulma ve karar vericilerin zekâ ve tecrübesinin heterojenliği gibi komplikasyonlarla ilgilenmez (Grant & Van Zandt, 2007). Geleneksel iktisat teorisi ise bu noktada tam rasyonalite varsayımını benimser: Ekonomik karar verici, bir probleme ilişkin en iyi çözüm için, sistematik arama yaparak kârı en üst düzeye çıkarır. Ayrıca karar verici için eksiksiz ve mükemmel bir bilginin mevcudiyetini varsayar ve en iyi kararı vermek için tüm alternatiflerin ve sonuçların dikkate alınmasını ister. Oysa rasyonel ekonomik davranış teorisinin bireysel gerçeğe pek uygulanabilir olmadığı açıktır. Karar vericinin tüm alternatifleri, sonuçları ve tercihleri biliyor olması beklenilemez. Karar vericinin ayrıca tüm alternatifleri araştırması, sonuçları incelemesi ve netice olarak belirli alternatifleri bulup geliştirmesi gerekir (Kørnøv & Thissen, 2000; Menon, 2004). Diğer taraftan genel karar alma usulleri rasyonel bir şablon izlemekle kalmaz, alışkanlık ya da gelenek gibi ilkeleri de içerebilir veyahut eylemlerini başka bireylerin davranışlarına benzetebilir, geçmişteki davranışlarını tekrar edebilir veya başarılı insanları taklit edebilir (Kørnøv & Thissen, 2000).

Salt iktisadi manada ise rasyonalitenin esas ortaya çıktığı yer olan felsefeye başvurulduğunda söz konusu kavramın felsefede tanımlanmış olan “*üst rasyonalite*” kavramının çok küçük bir parçasını oluşturduğu ve bu yüzden daha en baştan eksik bir varsayım olarak görüldüğü anlaşılmaktadır. Zaten hâlihazırda rasyonaliteye ilişkin literatürün yine çok küçük bir parçası iktisadi rasyonaliteye odaklanmakta; daha çok rasyonalitenin felsefedeki retorik kullanımı olan *enstrümantalizme* (araçsallık) yer verilmektedir (Cowen, 2004). Enstrümantal rasyonalite dünyasında kurumlar gereksiz; fikirler, ideolojiler, mitler, dogmalar önemsiz ve toplumlar etkin pazarlar tarafından karakterize edilmektedir. Ancak gerçek dünyanın oyuncularını olan bireyler eksik bilgiye ve bu bilgiyi işleyecek sınırlı zihinsel kapasiteye sahip oldukları gerekçesiyle toplumsal değişimin yapılandırılması için kurallar ve normlar geliştirirler (Heiner, 1983). Oysa gerçekte fikirler, ideolojiler, mitler, dogmalar ve önyargılar önemlidir; çünkü bireyler seçimlerini yaparken söz konusu kavramlar kaydadeğer bir rol oynar (North, 1993).

Psikolojide ise resim kuşkusuz daha karmaşıktır. Freud'un en eski metapsikolojik yazılarının yayınlanmasından ve özellikle fonksiyonel açıdan rasyonel olduğuna inandığı ilk unsur olan zihinsel işleyişin iki ilkesi - *Gerçeklik İlkesi* ve *Zevk İlkesi* (Freud 1911) - arasındaki ayrımı telkin ettiğinden bu yana, psikologlar düşünce ve davranışın rasyonel olmayan yönlerine ayrıca dikkat göstermişlerdir. Fakat psikologlar, rasyonelliğin genellikle üstü kapalı bir biçimde normal olduğunu, irrasyonelitenin ise anormal veya patolojik olduğunu kabul etmişlerdir (Colman, 2003).

Rasyonalitenin entelektüel geçmişi klasik ekonomistlerin insan doğasının rasyonel ve irrasyonel yönleri arasındaki ayrımı vurgulamaları ve iktisadın ekonomik davranışta rasyonel seçime odaklanan sosyal bir bilim olarak gelişimi ile başlar. İnsan davranışlarındaki rasyonellik varsayımının kökeni, daha spesifik olarak, Adam Smith'in insanı ekonomik menfaatlerini arayan bir kişi olarak tanımladığı tasvire dayandırılır. Smith'in savunduğu faydacı yaklaşım, rasyonaliteyi bireyin motivasyonunda ve karar verme eyleminde bir temel olarak gören psikolojik tahlillerin yapıldığı Jeremy Bentham ve John Stuart Mill'in eserlerinde güçlü destek bulmuştur (Menon, Saiti, & Socratous, 2007). Modern versiyonu ise, ekonomideki neoklasik devrimle bağlantılıdır; burada *homo economicus*, öznel yararını rasyonel olarak en üst düzeye çıkaran temsili bir birey olarak tasvir edilmiştir (Herrmann-Pillath, 1994). Keynes'in çalışmasında ise rasyonel ekonomik adam artık bir soyutlama ya da varsayım olmaktan çıkmış, gerçek insan davranışının bir tanımlaması haline dönüşmüştür (Blaug, 1992).

Homo economicus yaklaşımı ile temsil edilen metodolojik konumu takdir etmek için, varsayımın ortaya çıktığı entelektüel geleneğe bakmak gerekir. Konuyla ilgili olarak Elster, insan davranışlarının rasyonel bir seçimin sonucu olduğu görüşünün ekonomik teorideki marjinalist devrimle birlikte 1870'lerde doğduğunu savunmaktadır (Elster, 1986). Bu yıllarda bazı ekonomik yaklaşımlarda nitel bir değişiklik yaşanmıştır. Bu süre içinde *faýdacılık* ve *marjinalizm* önem kazanmış ve faydacı temellere sahip tümdengelim modeller daha popüler hale gelmiştir. Bu yeniliği daha önceki *emek* veya *maliyet teorilerine* dayanan Klasik yaklaşımlardan ayırmak yeni bir sınıflandırmanın geliştirilmesine yardımcı olmuştur. Geliştirilen bu terim “neoklasik” idi (Colander, 2000).

Neoklasik ya da marjinalist iktisat, ekonomik bir problemi temel bir psikolojik sonuç, bir fayda ve k t kaynakların bir kümesi arasındaki ilişki olarak algılamaktadır (Barnes, 1988). Ekonomik rasyonalitenin tanımlanması için hayati önem taşıyan neoklasik görüşlerden biri, k t kaynakların hâkim olduğu bir dünyada sınırsız arzulara sahip bireylerin ancak seçim yaparak bunu açabilecekleri yönündedir. Bu açıdan *homo economicus* mevcut sınırlı olanaklar göz önünde bulundurulduğuunda, bireyin amaçlarını maksimize eden "en iyi" seçimini tanımlayan bir unsur haline gelir. Neoklasik iktisatçılar, daha sonra, 'en iyi' seçimleri yapma meselesinin tamlık, refleksivite ve transitive gibi biçimsel bir tutarlılık kümesine ve çoğun aza tercih edileceği koşuluna dönüştüğünü ortaya koymuş, söz konusu dört koşulun, ekonomik rasyonaliteyi ifade ettiğini, herhangi birinin ihlal edilmesi durumunda da yanlış bir seçim yapılmış olacağı için, eylemin irrasyonel olacağını belirtir (Barnes, 1988). İktisadın sosyal bilimlerden pozitif bilimlere doğru kaymasına neden olan neoklasik ekonomi teorisi ( alık & Düzü, 2009), iktisadi bir konunun rasyonel olduğunu ve ekonomik işlemlerin avantaj ve dezavantajlarının tam manasıyla anlaşıldığını ifade eden *sınırsız rasyonellik* varsayımı üzerine geliştirilmiş; bireyin kendi faydasını maksimize ettiği gibi firmanın da karını maksimize ettiğini savunmuştur.

Daha yakın dönemde geliştirilen *İşlem Maliyeti Teorisi*, *Karmaşıklık İktisadı* ve *Vekalet Teorisi* gibi teoriler ise *sınırlı rasyonellik* ve *oportünizm* varsayımına dayanır (Nonaka, Toyama, & Nagata, 2000). Çünkü sonraki süreçte neoklasik iktisatçıların ortaya koyduğu rasyonalite varsayımı ve onun teorik varsayımları ciddi eleştirilere maruz kalmıştır. Bu türden eleştiriler her ne kadar farklı disiplinlerden gelmiş olsa da veya birçok farklı formda ele alınmış olsa da, iktisadi rasyonaliteyi eleştiren birçok yazar kavramın yeterli ampirik temellerden yoksun ve gerçek dünyadan kopuk olduğu konusunda hemfikirler.

Genel olarak, ekonomi alanında rasyonel seçim modelinin bireysel tüketici davranışına uygulanabilirliğini belirlemek adına hiçbir sistematik girişim yapılmamıştır. Rasyonalite varsayımının sınanması *ekonomik adam* modelini tamamen deneyimsel bir gerçek olarak gören birçok ekonomist tarafından gereksiz bir eylem kabul edilmiştir. Bu görüşe, ilk destekçileri Veblen (1909), Mitchell (1910) ve Clark (1918) olan ekonomik kurumsal okuldan meydan okumalar söz konusu olmuştur. Kurumsalcılar, bireysel karar almanın toplumsal ve siyasal bağlamdan ayrı tutulmaması gerektiğini savunurlar (Menon, 2004). Becker, ekonomik yaklaşımın, bireylerin eksiksiz bilgi sahibi olmaları veya maksimizasyon bilincinde olmaları gerektiğinden haberdar olmadıklarını belirtmektedir. Bu ekonomik yaklaşımda eksik bilginin irrasyonel veya geçici davranışın bir göstergesi olarak görülmediğini; bireylerin veya firmaların karlı bir fırsat gibi görünen şeylerden faydalanamamalarının, fırsatın kârlılığını ortadan kaldıran masrafların varlığına ya da dış gözlemcilerin bilmediği maliyetlere atfedilir (Becker, 2013; Menon, Saiti, & Socratous, 2007). Langlois (1986) ise rasyonalitenin, faydanın bilinçli maksimizasyonu olarak ele alınmasının gerçek dünyada işlerin nasıl gerçekleştiğine dair sağlıklı bir önermeyi temsil etmediğini savunmaktadır. Bunun yerine, bireylerin kendi koşullarına uygun veya mantıklı davranması biçiminde sınırlanmış bir rasyonalite biçimi önermektedir (Menon, 2004). Benzer şekilde Simon (1986), maddi (*substantive*) rasyonalite ile prosedürel rasyonalite arasında bir ayrım yaparak neoklasik iktisatçıları, karar verme sürecinde mikro düzeydeki süreçleri inceleyerek prosedürel rasyonaliteye değinilmediği noktasında eleştirir. Simon (1986), ekonomik rasyonel fayda maksimizasyonu modelinin, kadınların işgücüne katılım oranındaki artış gibi gözlenebilen birtakım sosyal fenomenleri değerler ve inançlara ilişkin bir araştırma yapmaksızın açıklamayacağını öne sürer (Simon H. A., 1986). Bireylerin çoğunun kısmen rasyonel olduğunu, kişinin mevcut bilgi kaynakları içinde en iyi kararlar alabilen *sınırlı rasyonelliğe* (bounded rationality) sahip olduğunu iddia eder (Tsang, 2008). Lewin ise aynı noktaya, ana akım ekonomistlerin, aslında insanların istediklerini seçtiklerini ve seçtiklerini istediklerini belirtirler şeklinde değinir (Lewin, 1996).

Bireylerin işlemlerinde karşı karşıya kaldıkları sorunların karmaşıklığı ve bu sorunları çözmek için insan aklının oluşturduğu zihinsel modellerin kısıtlılıkları, enstrümantal rasyonellik varsayımı ile ima edilen her şeyin bilgisine sahip (*omniscient*) bireylerin yaşamlarının gerçek insanlık tarihinden oldukça farklı olduğu görülmektedir (North, 1993). Bireyler, özellikle risk ve belirsizlik durumunda tercihlerinde tutarsız ve miyopiktirler.

Ayrıca, fayda fonksiyonunu en üst düzeye çıkarmak için bilişsel kapasiteden yoksundurlar (Zsolnai, 1998). Dolayısıyla, *homo economicus*'un zafiyetini gidermek adına ortaya atılan *sınırlı rasyonalite* çözüm olmaktan uzak kalmıştır. Bu konuda White ilk olarak, *ekonomik insana* Dewey'in ahlak anlayışını giydirmeye çalışmıştır. Fakat Dewey'in rasyonalitesini değil alışkanlıklarını tarif ettiği birey profili, *ekonomik insanın* istidatlarına ters düşmektedir. White daha sonra ekonomik insanın karar sürecine Kant'ın ödev ahlakını monte etmiş, bireyi egoizm ya da faydacılığa alternatif yeni bir rasyonel tercih modelinde sunmuştur. Ancak *Kantian* düşünce özünde karşıt bir felsefi yaklaşıma yöneliktir ve bu durum söz konusu önermeyi zayıflatmaktadır. Sorunun davranışsal kısmı göz ardı edilerek yumuşatılmış ve bireyi rasyonel olmayan bir şekilde ele almasına rağmen Hayek'in önerdiği rasyonalist tercih modeli de yetersiz kalmıştır. Hayek, piyasa rekabeti baskısı altında bireylerin az sayıdaki rasyonel bireyleri *benchmark* ederek ister istemez rasyonel davranacaklarını ve bunun istisnalarının da piyasa tarafından elimine edileceğini savunur. Oysa piyasadaki belirsizlik, ussal bir davranışın sonraki aşamada ussal olamama sonucuna yol açabilir (Akyıldız, 2008).

İktisadın insanın mantıklı seçimler yapması hususundaki görüşü, esasında bu bireylerin karşılaştıkları ekonomik olaylarla ilgili tam bir bilgiye sahip olacakları düşüncesine dayanır. Oysa diğer her şey gibi bireyin zihni kapasitesinin de kıt bir kaynak olduğu göz önünde bulundurulursa bireyin bu ekonomik olaylarla ilgili söz konusu kıt bir zihinle çok az maksimizasyon sorunu çözebileceği açıktır. Birey bunu günlük hayatında tam manasıyla gerçekleştiremeyeceği için de alışkanlıklara ve *zihinsel kısayollara* (hevristik) başvuracaktır. Dolayısıyla bireyin alacağı kararlar ekonomistlerin öngördükleri rasyonel ekonomik insana göre daha az rasyonel olacaktır. Sahip olunan kıt zihinsel kaynaklar ile alışkanlıklara ve irrasyonel kurallara güvenmek ise bu açıdan tamamen rasyonel olacaktır (Baloğlu, 2000).

Her ne kadar ekonomistlerin çoğu tam manada rasyonelliğin gerçekçi olmadığı konusunda hemfikir olsa da, ekonomik teorilerin söz konusu sınırlı rasyonaliteyi yansıtacak şekilde nasıl revize edilecekleri açık değildir (Tsang, 2008). Bu açıdan sınırlı rasyonalite ilkesi *Davranışsal Karar Teorisinin* (Behavioral Decision Theory) ortaya çıkışında itici güç olmuştur (Dhar & Novemsky, 2008). Son yıllarda *Etkin Piyasa Hipotezi* de hem teorik olarak hem de ampirik olarak ciddi bir incelemeye tabi tutulurken (Kahneman & Riepe, 1998), rasyonellik varsayımı da yatırımcıların bilişsel ve duygusal önyargılarını ve bunların yatırım kararları üzerindeki etkilerini araştıran davranışsal finans araştırmacıları tarafından ciddi şekilde sorgulanmaktadır (Tsang, 2008).

2.1.2. Bayes Kuralı

Bayes teoremi ya da kuralı, ilk olarak R. Thomas Bayes'in (1763) "*An Essay towards solving a Problem in the Doctrine of Chances*" eserinde yer almış daha sonra Pierre-Simon Laplace (1812) tarafından "*Théorie analytique des probabilités*" adlı eserde modern haline dönüştürülmüştür. Bayes kuralına göre, olasılık teorisi içinde incelenen bir olay olarak B olayına koşullu bir A olayı (yani B olayının bilindiği haldeki A olayı) için olasılık değeri, A olayına koşullu olarak B olayı (yani A olayı bilindiği haldeki B olayı) için olasılık değerinden farklıdır. Ancak bu iki birbirine ters koşulluluk arasında çok belirli bir ilişki vardır ve bu ilişki *Bayes Kuralı* olarak bilinir. Teorem, bir olayın söz konusu olayla ilgili olabilecek ön koşullara ilişkin bilgilere dayanılarak olasılığının hesaplanmasını ifade eder. Örneğin, kanser ve bireyin yaşı arasında bir ilinti söz konusu ise, bir kişinin yaşı kullanılarak hesaplanan kanser riski olasılığı kişinin yaşı hakkında bilgi sahibi olmadan elde edilen olasılıktan daha doğru bir değerlendirmeyi temsil eder (Jeffreys, 1973, s. 31). Teorem, herhangi bir durumun modelini oluşturmada evrensel doğruları ve gözlemleri kullanarak sonuçlar üretmeyi amaçlar. Kesinlik içermeyen bir bilginin tahmininde, gözlemleri ve sübjektif görüşleri kullanması ise bu yaklaşımı klasik istatistiksel metotlardan farklılaştıran belirgin özellik olarak gösterilebilir (Akar & Gündoğdu, 2014).

Rasyonalite varsayımı içinde kendine yer bulan Bayesyen yöntem, rasyonel bir bireyin karşılaştığı olay karşısında yapacağı hesaplamalarda yeni ilave enformasyonların yanlış hipotez kurabilmesine ve söz konusu enformasyonun yanlış bir biçimde kullanabilmesine neden olabilmektedir. Gerçekte de bireyler geleceğe ilişkin hesaplama yaparken kendilerine verilen ilave enformasyondan yola çıkarak hatalı kurgulama veya kolaydan zihinden geri çağırma yaparak davranışsal finans kapsamında *temel oran yanılgısı* (base rate fallacy) denilen yanılgıya düşerler (Hatipoğlu, 2012; Camerer & Loewenstein, 2002).

2.1.3. Rasyonel Beklentiler Teorisi ve Etkin Piyasalar Hipotezi

Makroekonomideki erken çalışmalara ilişkin modeller ekonomik anlamda bireylerin içsel (*endojen*) değişkenlerle ilgili statik beklentilere sahip olduğu yönünde basitleştirici bir varsayımı içermektedir. 1970'e gelindiğinde, makro teorisyenler bireyleri ve firmaları şizofrenik varlıklar olarak modellemeye başladıkları ve bir yandan da bireylerin ne kadar tüketim yapacaklarına karar verirken detaylı bir plan yaptıkları şeklinde varsayımı baz aldıkları görülmektedir. Yine söz konusu geleneksel yaklaşımda, aynı bireylerin kararlarını

etkileyen birçok önemli değişkenin hiçbir zaman değişmeyeceğini varsaymak için yeterli kanıtlar olduğu düşünülmüştür. Gerçekte ise modern makro ekonomistler geleneksel olan bu prosedürden memnun kalmamışlar ve dikkatlerini modelin kendisiyle tutarlı olan bireyleri içeren modellere çekmeye başlamışlardır (Scarath, 2014, s. 39).

İktisadi anlamda beklentiler enflasyon, faiz, vade yapısı, aktif-pasif yönetimi ve otonom tüketim ve yatırımları farklı şekillerde etkilemektedir. Bireylerin enflasyon ile ilgili beklentilerini sabit olarak kabul ettiklerini varsaydıkları statik beklentiler ile regresif tahminleme yoluyla yapılan adaptif beklentiler veya bireylerin kusursuz tahminler yaptığını ifade eden mükemmel öngörü şeklinde birtakım uygulamalar söz konusu olmuştur (Yalta, 2011, s. 164-165). John F. Muth ve Robert E. Lucas tarafından geliştirilen *Rasyonel Beklentiler Teorisine* gelinene kadar, adaptif beklentilerin önemi üzerinde durulmuştur. Teori, bireylerin sistematik hatalar yapmadığını, diğer bir deyişle hatalarından öğrendiklerini ve tahminlerini bu bilgi yoluyla düzelttiklerini iddia etmektedir. Muth, tahminlerin piyasa mekanizmasından kaynaklanan fiyattan sistematik olarak farklı olmadığı sürece mantıklı olduğunu ifade etmektedir. Rasyonel beklentiler kavramı, bireylerin, dünyayı doğru tanımlayan modelin yapısını bildiklerini ve bunu beklentilerini oluşturmak için kullandıklarını ima etmektedir (Muth, 1961; Schneider, Gräf, & Peter, 2010). Muth, enflasyonist piyasalarda ise meydana gelen beklentilerin, bireylerin adaptif beklentiler yerine rasyonel beklentileri olduklarını ifade etmektedir. Bu açıdan rasyonel beklentiler teorisinin ana prensibi olarak ekonomide bilgi eksikliği olduğu ve böylece oluşan beklentilerin önemli olduğu varsayılmaktadır (Sargent, 1986). Daha farklı bir açıdan rasyonel beklentiler, bireylerin değişkenlere ilişkin tüm enformasyona sahip olduklarının kabul edildiği koşulda dahi bu durumun bireyin en iyi tahmini yapamayabileceğini de ifade eder. Ancak teoride, bireylerin tüm enformasyona sahip olmadığı ya da olsa dahi en iyi tahmini yapamayabileceği şeklinde önermeler sonucu ortaya çıkacak kusurlu ya da hatalı tahminlerin rasyonel olmayan tahminler şeklinde ifade edilmesine engel olmadığı üzerinde durulmaktadır.

İlk olarak finansal piyasalarda kendini gösteren rasyonel beklentilerin söz konusu piyasalara uygulanması *Etkin Piyasalar Hipotezi* olarak isimlendirilir (Yalta, 2011, s. 166). Fama (1970) tarafından geliştirilen hipotezin temel varsayımı piyasada işlem yapan bireylerin rasyonel olduğu şeklindedir. Fama etkin piyasayı, karlarını maksimize etmeyi amaçlayan ve kaydadeğer büyüklükte geniş ve rasyonel bir yatırımcı kitlesi olarak tanımlamakta ve söz konusu bireylerin birbirleri ile rekabet halinde olduğu ve enformasyonun tüm bireyler

tarafından kolay ulaşılabilir nitelikte olduğu piyasa şeklinde tanımlamaktadır. Bu açıdan etkin piyasalar hipotezi piyasadaki tüm enformasyonun hisse senetlerinin fiyatlarına dâhil olduğunu, hisse senetlerinin gerçek değerlerini yansıttığını, dolayısıyla söz konusu senetlerin değerlerinden düşük ya da fazla bir fiyattan işlem görmediklerini ve bu şartlar altındaki yatırımcıların piyasa ortalamasının üzerinde getiri elde edemeyeceklerini vurgulamaktadır.

2.1.4. Beklenen Fayda Teorisi

Beklenen Fayda Teorisi bireylerin risk altında ne şekilde karar aldıklarını açıklayan alternatif bir teoridir. Levy, beklenen fayda teorisini kısaca, bireylerin elde edilen sonuçları net varlık düzeyinden ziyade bir referans noktasından sapmalara göre değerlendiren bir teori olarak özetler. Söz konusu referans noktası bireylerin kazanç ile kıyaslandığında kaybın daha önemli görüldüğü ve genel olarak gelirin söz konusu olduğu bir durumda riskten kaçınma; giderin söz konusu olduğu bir durumda ise riski kabullenmeye ilişkin kritik bir değişkeni ifade eder. Teoride, bireyler için eşit miktardaki kaybın, kazançtan daha öncelikli olduğu üzerinde durulmaktadır (Levy, 1997).

Beklenen Fayda Teorisi orijinini Daniel Bernoulli'nin "*Specimen Theoriae Novae De Mensura Sortis*" adlı çalışmasında yer alan ve riskten kaçınma, risk primi ve faydalı ekonomi teorisinin temelini oluşturduğu *St. Petersburg Paradoksu* için 1738'de önerdiği çözümden alır. Bernoulli, bireylerin sahip oldukları servet arttıkça ilave bir birim paradan elde edecekleri yararın küçüleceği fikrinden yola çıkarak bir anlamda *azalan marjinal fayda* konusunda ilk önermeyi ortaya atmıştır. Bernoulli'den yaklaşık iki asır sonra John von Neumann and Oscar Morgenstern (1944) bireylerin rassal sonuçlar içeren durumlara ilişkin tercihlerini aksiyomlar şeklinde ifade etmiş ve 1979 yılında Kahneman ve Tversky'nin *Beklenti Teorisine* (Prospect Theory) kadar iktisat literatüründe özellikle portföy seçimi, tasarruf kararları, emek arzı ve firma teorisi konularında hâkim teori olarak kalmıştır (Quiggin, 1991; Cohen, 1996; Sefil & Çilingiroğlu, 2011).

Günümüzde *beklenen fayda* (expected utility) teorisi, riskli karar verme modellemesi için baskın bir yaklaşım olmaya devam etmekte ve II. Dünya Savaşı'ndan bu yana karar vermede ana paradigma olarak kabul edilmektedir. Mefhum, iktisat ve finans alanında *tahminsel*; yönetim bilimlerinde *öngörücü* ve psikolojide *tanımlayıcı* olarak kullanılmaktadır (Schoemaker, 1982). Dahası, teori, kamu politikalarında karar alma mekanizmalarına

değinen ve önerilen bir politikanın beklenen maliyetlerin/yararların karşılaştırılması ve ekonomik birimlerin beklenen faydayı maksimize ettiğini varsayan ortak ekonomik yaklaşımı ifade eder (List & Haigh, 2005).

Teknik olarak, beklenen faydayı en üst düzeye çıkaran kararlar rasyonel kararlardır. Beklenen Fayda Teorisi ilk olarak “*Oyunlar ve Ekonomik Davranış Kuramının*” (Theory of Games and Economic Behavior) ikinci baskısına ek olarak von Neumann ve Morgenstern (1947) tarafından aksiyomatik biçimde sunulmuştur (Colman, 2003). Von Neumann-Morgenstern’in Beklenen Fayda Teorisi, bireysel karar verme teorisinin en temel sonuçlarından birini ifade eder. Teori, piyango uzayında tanımlanmış bir tercih ilişkisinin standart *bağımsızlık* ve *süreklilik* aksiyomlarını karşılayan *tam* ve *geçişli* ikili bir ilişki olması koşuluyla beklenen bir faydayı ihtiva ettiğini gösterir (Dubra, Maccheroni, & Ok, 2004). Bir madeni paranın tura gelene kadar atıldığı adil bir oyun önerilir: Eğer ilk atışta tura gelirse oyuncu 2 dolar kazanır. İlk atışların n’inci atışta oluşma ihtimali $\frac{1}{2}$ olduğu için¹, bu oyunun beklenen değeri sonsuzdur. Paradoks ise kimsenin bu oyunu oynamak için önemli miktarda para ödemeyeceği ihtimaline dayanmaktadır. Bernoulli, beklentinin önemlilik gösterdiğini, ancak uygun beklentinin, parasal tutarların beklentisinden ziyade, paranın kişisel değerinin veya fayda oranının bir ölçüsünü içerdiğini ileri sürmektedir. Paradoks, servetin belli bir miktarda artışından kaynaklanan faydanın, başlangıçtaki servet miktarı arttıkça (marjinal fayda oranını düşürdükçe) azaldığı ve böylece oyunun beklenen faydasının sınırlı ve belki de küçük olduğu varsayılarak açıklanabilir. Alternatif başka bir açıklama ise çok büyük bir miktarı kazanma ihtimalinin çok düşük olması nedeniyle oyuncu bu olasılığı esasen sıfır olarak alacaktır. Oyunu oynayan biri yüksek bir giriş ücretinin büyük kısmını fiilen kaybetme garantisi altındadır (Cohen, 1996).

Beklenen Fayda Teorisinin bağımsızlık aksiyomunun birçok farklı deneysel ortamda sistematik olarak ihlal edildiği ve gözlemlendiği iyi bilinmektedir. *Pişmanlık Teorisi* (Bell, 1982; Loomes & Sugden, 1982), *Beklenti Teorisi* (Kahneman & Tversky, 1979) ve *Genelleştirilmiş Beklenen Fayda Teorisi* (Machina, 1982) gibi bu ihlallere uyum sağlamak için birçok alternatif teorik formülasyon geliştirilmiştir. Bunun yanında birçok deneysel çalışma yürütülmüş, ancak pek çok alternatif teoriden herhangi birinin belirsizlik altında bireyin davranışını açıklamak konusunda *Beklenen Fayda Teorisinden* daha iyi olup olmadığı konusunda herhangi bir görüş birliği sağlanamamıştır. Beklenen Fayda Teorisinin

¹ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} 2^n = 1 + 1 + 1 \dots$

savunucuları, Machina (1982) ve diğerlerinin belirttiği gibi bir teorinin, beklenen fayda teorisine göre daha fazla davranış kalıbını açıklamasının yeterli olmadığını işaret etmektedirler. Böyle bir teorinin, mevcut teorinin açıklayamadığı davranış kalıplarının önemli bir bölümünü açıklayabilmesi gerektiğini iddia ederler. Alternatif teorileri sınamak için yapılan birçok girişim söz konusu olsa da, çoğu analiz *Allais Paradoksu* olarak bilinen beklenen fayda teorisinin bağımsızlık aksiyomunun ihlali gibi belirli anormalliklere odaklanmıştır. Ampirik çalışmaların çoğunda katılımcıların belirli olasılıklarla parasal ödüller içeren piyango tercihleri hakkında sorulan sorulara ilişkin yanıtların analizine yer verilmiştir. Yine Beklenen Fayda Teorisi savunucularına göre söz konusu alternatif teorilerin *kusurlanabilirlik* anlamında sınanabilir olması gerekliliğidir. Önerilen alternatif teoriler, şaşırtıcı olmayan bir şekilde, Beklenen Fayda Teorisine göre daha büyük çeşitlilikte davranış kalıplarını içermeleri gerektiği savıyla "*daha az test edilebilir*" bulunur (Sopher & Gigliotti, 1993).

Simon'a (1986) göre ise Beklenen Fayda Teorisinin altında yatan bilişsel varsayım gerçekçi olamayacak kadar güçlüdür: çünkü kuram bireylerin esasen sahip olmadığı *bilişsel* (cognitive) kapasiteleri olduğunu varsayar. Nitekim hem bilginin kendisi, hem de söz konusu bilginin işleme süreci bireylerin en uygun kararları vermelerini engellediği için kısıtlı bir nitelik gösterir. Daha açık bir ifade ile burada sözü edilen kavramların rasyonallitesi mükemmel değildir; aksine *sınırlıdır* (Chaserant, 2003). Ancak sınırlı rasyonellik özerk bir varsayım değildir, bu yüzden yalnızca mükemmel veya sınırsız rasyoneliteye göre anlamlıdır. Tam bu noktada sınırlı rasyonellik beklenen fayda teorisinin üstlendiği maksimizasyon davranışını reddetmeyi amaçlayarak esasen kritik bir kavramı ifade etmiş olur. Daha açık bir ifade ile bu durum, bilişin mutlak anlamda *sınırlı* (bounded) olmadığı, ancak beklenen fayda teorisinin varsaydığı kapasitelere göre *kısıtlı* (limited) olduğu anlamına gelir. Sınırlı rasyonellik, kusurlu bir rasyonelite olarak görülür; bu ise mükemmel olandan daha az verimli ve daha az arzu edilir bir durumu ifade eder (Chaserant, 2003).

Maurice Allais'in Amerikan okulunu eleştirmesinden bu yana, bu aksiyomların tanımlayıcı geçerliliği konusunda bir tartışma söz konusu olmuştur. Bununla birlikte, 1970'lerin sonlarına kadar, söz konusu eleştiriler kaydadeğer ölçüde marjinalleştirilmiş ve o zamandan bugüne birbiriyle bağlantılı iki gelişme bu tartışmanın şartlarını değiştirmiştir. İlk olarak, ekonomide laboratuvar deneylerinin kullanımında olağandışı büyüklükte bir artış söz konusu olmuş ve böylece bireylerin piyangolar arasındaki tercihlerinin Beklenen Fayda Teorisinin öngörülerinden sistematik olarak saptığını gösteren çok sayıda deneysel kanıt

elde edilmiştir. İkincisi, bu sapmaları açıklayabilecek çeşitli alternatif teoriler önerilmiştir. Bu nedenle, Beklenen Fayda Teorisinin kullanımını herhangi bir alternatif teorisinin yokluğuna işaret ederek savunmak artık mümkün değildir. Bununla birlikte, birçok ekonomist hâlihazırda Beklenen Fayda Teorisinin onaylanmadığı sonucunu görmek konusunda gönülsüz davranmaktadır (Cubitt, Starmer, & Sugden, 2001).

Ampirik çalışmalar, karar vericilerin genellikle olasılıkları doğrusal olarak ele almadıklarını göstermektedir. Bunun yerine, insanlar küçük olasılıkları büyötmeye ve büyük olasılıkları küçümsemeye meyilli oldukları, diğer taraftan ise olasılığın algılanışının kendi psiko-fiziksel özelliğe sahip olduğu bilinmektedir. Örneğin erkeklerin belirli bir hastalığa yakalanma olasılığının % 2, kadınların ise % 1 olduğunu düşündüğümüzde erkeklerin hastalığa yakalanma riskini kadınlardan 2 kat daha yüksek olarak algılayız. Bununla birlikte, hastalığa yakalanma şansı, olasılık ölçeğinin ortasına yakın olduğumuzda % 1'lik farkın daha az çarpıcı olduğu gösterecektir; örneğin erkekler için % 33, kadınlar için % 32 olasılık olduğunu varsaydığımızda söz konusu oran önemsiz bir cinsiyet farkı olarak algılanabilir. Başka bir örnek düşünelim: bir araştırmacının, yürütmekte olduğu çalışması için bir gününü ayırıp ek analizler yapıp yapmamak konusunda düşündüğünü varsayalım. Araştırmacının, ek çalışmanın analizlerin kabullenme olasılığını % 5 oranında arttıracığına inandığını düşünelim. Araştırmacı, çalışmanın şansını % 90 olarak görmesi halinde, söz konusu şansın % 30 olarak görüldüğü duruma nispetle ek analizleri gerçekleştirme olasılığı daha yüksek olacaktır. Başka bir ifadeyle, şansını % 90'dan % 95'e yükseltmek, % 30'dan % 35'e yükselmekten daha önemli görülmektedir. Bu örneklerin her ikisinde de ek ihtimalin etkisi, küçük, orta veya büyük ihtimalle eklenip eklenmediğine bağlıdır (Quattrone & Tversky, 1988). Konuyla ilgili yapılan ampirik çalışmalarda 2 seçenekli bir piyango örneği verilir: 250 dolar kazanmak üzere 2 seçenek mevcuttur. Seçeneklerden biri %5, diğeri ise %30 olasılık sunmaktadır. Tam bu noktada:

a) *İlk piyangoyu kazanma şansınızı % 5'ten % 10'a artırabilirsiniz.*

b) *İkinci piyangoyu kazanma şansınızı % 30'dan % 35'e çıkarabilirsiniz.*

“Şeklindeki önermelerden ya da artışlardan hangisi daha önemlidir?”

sorusuna %75 oranında A önermesi şeklinde yanıtlar verilirken seçeneklerden biri % 65, diğeri % 90 şeklinde değiştirildiğinde ve önermeler;

c) *İlk piyangoyu kazanma şansınızı % 65'ten % 70'e artırabilirsiniz.*

d) *İkinci piyangoyu kazanma şansınızı % 90'dan % 95'e çıkarabilirsiniz.*

Şeklinde sadece oranların eşit şekilde arttırıldığı bir önermede katılımcıların %67'sinin D seçeneğinin daha önemli bir gelişme olduğunu ifade ettikleri tespit edilmiştir. Birlikte ele alındığında, iki örnek ve anket soruları, bireylerin olasılıkları *doğrusal* olarak ele almadıklarını ileri sürmektedir (Gonzalez & Wu, 1999).

Sonuçta Beklenen Fayda Kuramı, belirsizlik altındaki insanların seçimlerini tahmin etmek için kullanılan standart yöntemi ifade etmekte ve bireylerin piyangoya karşı nötr bir tavır içinde oldukları varsayımına dayanmaktadır. Teori bu açıdan bireylerin parasal sonuçları içeren riskli seçimler yapmalarını anlatmak için geliştirilmiş ancak Kahneman ve Tversky söz konusu durumda bireylerin mutlak manada nötr olmadıklarını ve bireylerin olasılığı yüksek olan sonuçlara meyilli olduklarını iddia etmiştir (Hellinger, 1989).

Beklenen fayda teorisi, yirminci yüzyılın son yarısında belirsizlik altında karar verme konusunda baskın teori olmasına ve uygulamada çoğu zaman ihlal edilmesine rağmen, taraftarları onu karar verme konusunda normatif bir teori olarak algılamaktadır. Teorinin normatif doğası tartışmalıdır ve teoriden türetilen teknikler, yalnızca teorinin temelini kapsamlı bir şekilde anlayarak kullanılabilir (Cohen, 1996).

2.2. Gelenekselden Davranışsal Finansla

Geleneksel ya da standart finans anlayışının temelini oluşturan 4 temel prensip söz konusudur: Bunlar, Markowitz'in *Modern Portföy Teorisi* (Markowitz, 1952), Sharpe, Lintner, ve Black'in *Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli* (CAPM) (Sharpe, 1964), Modigliani ve Miller'in *Arbitraj İlkeleri* (Villamil, 2008) ile Black, Scholes ve Merton'un *Opsiyon Fiyatlandırma Teorisi* (Statman, 1999) 'dir. Tıpkı geleneksel iktisatta olduğu gibi bu model ve teoriler de belirli varsayımlar altında oluşturulmuştur. Örneğin, Markowitz teorisini kurgularken yatırımcıların aynı getiriye sahip iki portföyden riski daha düşük olanı ya da aynı riske sahip iki portföyden getirisi daha yüksek olanı tercih edeceklerini "*riskten kaçınma*" varsayımı olarak ifade eder (Markowitz, 1952). Markowitz'in Modern Portföy Teorisi veya diğer teori ve modeller için benzer varsayımlar söz konusudur. Bu varsayımların ortak noktası ise bireylerin *rasyonel* davranış sergileyeceğidir. Tüm bu ilke, model ve teoriler rasyonel davranış varsayımına dayanır. Beşeri bilimlerin neredeyse tümünde karşımıza çıkan rasyonalite; ekonomik insan, fayda maksimizasyonu, tercihte tutarlılık gibi kavramları bünyesinde barındıran bir varsayımdır. Ancak gerçekte bireylerin

söz konusu varsayımın öngördüğü üzere davranışları konusunda ussal olup olmadıkları ise davranışsal bilimlerin de temel hipotezini oluşturmaktadır.

Modern finansal teori analitik gücünü geliştirdiği modellere dayandığı birkaç güçlü varsayımdan alır. Bu tür varsayımlar olmaksızın finans teorisinin portföy pozisyonlarının karşılaştırmalı statüğü, finansal araçların fiyatlandırılması veya genel olarak spekülasyon pazarların davranışı gibi özel problemleri genel denge teorisinde olduğu gibi çözümü zor ve ampirik olarak içi boş bir zemin olurdu (Ross, 1978).

1950'lerin sonunda, doğal bilimlerdeki prestij, optimizasyon modellerinin hazırlanması ve uygulanan matematik tekniğinin genişletilmesi yoluyla karar verme ve kaynak dağıtım problemlerinin modellenmesinde kullanılabileceğine yönelik inancı teşvik etmiştir. Bu ortamda, Modigliani ve Miller (1958, 1963) ajandalarını modern kurumsal finans teorisi için açtılar. Böylece, disiplin, kurumsal normatif literatürden, mükemmel sermaye piyasalarına atıfta bulunarak kurumsal politika kararlarının oluşturulması ve analizine odaklanan mikro ekonomik-pozitif bir bilim haline dönüştürüldü (Fama, 1976). Fiyatların, sermaye tahsisi için anlamlı sinyaller verdiği bir sermaye piyasası, kapitalist sistemin önemli bir bileşenidir. Yatırımcılar, firmaların faaliyetlerinin mülkiyetini temsil eden menkul kıymetler arasında seçim yaparken, firma hakkında bilinenleri göz önünde bulundurarak makul fiyatların ödendiği varsayımıyla bunu yapabilirler. Modern finans teorisinin temelleri böyle bir sermaye piyasası görünümünü benimsemektedir. Altta yatan paradigma, finansal sermayenin yatırımcılarına en cazip getiri oranlarını elde etmek için dolaştığını iddia etmektedir. Bu ilkeye uygun olarak, herhangi bir zamanda gözlemlenen menkul kıymetlerin fiyatları, o sırada mevcut olan tüm bilgileri yansıtıyordu. *Etkin Pazar Hipotezi* (piyasa fiyatlarının yeni bilgilere hızlıca tepki verdiği (zayıf, yarı güçlü veya güçlü biçim)) tüm sosyal bilimlerde en kapsamlı test edilmiş hipotez olarak görülmektedir. Etkin piyasa hipoteziyle uyumlu olarak, hisse senedi fiyatlarına ilişkin ayrıntılı ampirik çalışmalar, menkul kıymet fiyatlarına zaten dahil oldukları için kamuya açık verilerle işlem yaparak normalin üstünde kazanç elde edilmesinin zor olduğu ima etmektedir (Dempsey, 2013).

Rasyonel davranış varsayımı *Beklenen Fayda Teorisinden* türetilmiştir. Bu teori, bireylerin risk altında nasıl seçimler yaptıklarını tanımlayan normatif, yani belirlenmiş kalıplar içinde kalan bir model kullanır. Ancak araştırmacılar bireylerin karar verme sürecinde Beklenen Fayda Teorisine uymayan davranışlardan doğan hataları tespit etmiştir. Finansal piyasalardaki ampirik anomaliler ile bireylerin rasyonel olmayan tercihlerde bulunmalarına

ilişkin yakın zamanda elde edilen kanıtlar ise rasyonaliteye dayalı geleneksel finansa meydan okumakta ve davranışsal finansı ortaya çıkarmaktadır.

2.2.1. Modern Portföy Teorisi

Belirli bir geliri olan tüketici genellikle bu geliriyle mal ve hizmetler arasından nasıl tüketim yapacağını ve çeşitli varlıklar arasından nasıl yatırım yapacağını belirlemek üzere iki önemli ekonomik kararla karşı karşıyadır. Daha bilindik bir ifade ile birbiriyle ilişkili bu iki durum *tüketim kararı* ve *portföy seçimi* kararı olarak bilinir. Adam Smith'ten başlayarak, ekonomistler ilk kararı sistemli bir şekilde inceleyip, tüketicinin fiyatla ilgili göreceli olarak en yüksek marjinal faydayı sağlayan mal ve hizmetleri seçeceğini savunarak, tüketici fayda kaynaklı sübjektif kavramları firmanın üretim teorisindeki nesnel kavramlarla birleştiren bir değer teorisi geliştirmişlerdir. 20. yüzyılın başlarında ise neoklasik iktisatçılar, “*tam rekabet*” ve “*belirlilik*” koşulları altında piyasa fiyatı analizinin bir parçası olarak statik bir tüketici davranışı teorisi geliştirmişlerdir. Varlıkların dağıtım kararı ise neoklasik iktisatçılar tarafından yeterince ele alınmamış; muhtemelen tasarrufların *portföy seçimi* yerine faiz oranının tespitine yönelik bir model içinde borçlanılabilir fon kaynağı olarak değerlendirilmiştir. Ancak daha önemlisi, bu iki karar, birbirine çok yakın olmasına rağmen, önemli ölçüde farklı yöntemler gerektirir. Deterministik hesap metodolojisi, bütçe kısıtlamasına tabi bir tüketicinin faydasını maksimize etme kararı için yeterlidir. Portföy seçimi ise belirsizlik durumunda karar vermeyi gerektirir ve beklenen getiri/risk olasılıkları bu noktada oldukça önemlidir. Neoklasik iktisatçılar ise böyle bir metodolojiye sahip değildi ve Bernoulli'nin (1738) riskin tanımlanması ve ölçülmesi ya da Fisher'in (1906) varlıkların getirilerinin bir olasılık dağılımı olarak tanımlanması gibi olasılık uzmanlarının bazı girişimleri dışında *beklenen getiri* ve *risk* kavramlarının henüz tam manasıyla metodolojiye entegre olmadıkları anlaşılmaktaydı. Bu konuda ilk ciddi ve önemli gelişme olarak Marschak'ın (1938) ortalama varyans alanındaki *kayıtsızlık eğrileri* yardımıyla yatırım tercihlerini açıkladığı “*Money and Theory of Assets*” adlı makalesi gösterilebilir. Belirsizlik altında seçim teorisinin aksiyomatik olarak ele alınmasının metodolojik atılımı von Neumann & Morgenstern tarafından 1947'de gerçekleştirilmiş ve sadece birkaç yıl sonra Markowitz (1952, 1959) ve Tobin (1958) tarafından portföy seçim problemi formüle edilerek çözüm için bu teori kullanılmıştır (Marschak, 1938; Markowitz, 1952; Markowitz, 1959; Tobin, 1958; Constantinides & Malliaris, 1995).

Bu doğrultuda Markowitz, bir hisse senedi portföyünün *risk* ve *getiri* açısından optimum şekilde çeşitlendirileceğini tanımlayan ve belirsizlik altında planlama yapmak için kurgulanan bir model sunmuştur. Temel prensip olarak, yatırımcı açısından önemli olan, bir menkulün kendi riskinden ziyade, portföydeki diğer menkul kıymetlerle beklenen getiri kovaryansına bağlı olarak söz konusu menkulün, portföyün tamamı için yaptığı katkıyı baz alır (Blandon, 1985; Rubinstein, 2002). Teori, bir yatırım ortamında sermaye tahsisi sorununu yalnızca belirli varlık kombinasyonları tarafından sergilenen risk/getiri oranının geri dönüşü ve varyansı temelinde kararlar alan ve fayda maksimizasyonu amacı güden birey için matematiksel bir işleme indirger (Phillips, 2009). Modelde, tahvile ilişkin beklenen getiri oranı rastgele bir değişken olarak ele alınır ve toplam beklenen getiri oranının ortalamasının önceden belirlenmiş bir değere eşit olduğu kısıtlaması altında, toplam beklenen getiri oranının varyansını en aza indirgeyerek çözüm elde etmek için *stokastik programlama* uygulanır. Bu model, beklenen getiri oranlarının birbirine olumlu bir şekilde bağımlı olmaması durumunda, *riski dağıtıcı* bir yatırım çözümü sunar (Inuiguchi & Tanino, 2000).

Esasen Modern Portföy Teorisi, belirli bir risk toleransı seviyesi için beklenen getiriyi maksimize eden portföyü oluşturmak için iyi geliştirilmiş bir model sağlar. Markowitz başlangıçta sırasıyla beklenen getirileri ve bir portföyün riskini temsil eden ortalama ve varyans arasındaki dengeyi açıklayan ortalama varyans portföy çerçevesinin temel teoremini formüle etmiştir. Markowitz'in bu teorisi, her ne kadar getirinin karakteristiklerini tanımlamak için yalnızca ortalama değer ve varyans kullansa da, portföyünün yapısıyla ilgili teorisi modern portföy teorisinin temel taşı haline gelmiştir (Fama, 1970). Bu gelişmelerden sonra portföy teorisi ve portföy formülasyonunda tanıtılan çeşitli pratikleri içeren uygulamalar konusunda muazzam ilerleme kaydedilmiştir (Oh, Kim, & Min, 2005).

Portföy Teorisi temelde *ayrılabilirlik* varsayımına dayanır: Ayrılabilirlik, portföy sorununun, bu varlıklardan oluşan birkaç fona ilişkin kombinasyonları arasından seçim yapmayı basitleştirilebileceği durumlarda birçok riskli varlık arasından servetin dağıtımını ifade eder (Ross, 1978). Markowitz, portföyde yer alan varlıkların bireysel riskleri ile portföyün genel riski arasındaki farkı ölçüp, portföy riskinin portföyü oluşturan varlıkların kovaryanslarından kaynaklandığını göstermiştir. Dolayısıyla bir menkul kıymetin portföy getiri varyansına marjinal katkısı, menkul kıymetin kendisinin varyansı ile değil menkul kıymetin getirisi ile portföyün getirisi arasında arasındaki kovaryans ile ölçülür. Markowitz böylece portföy riskinin her varlık için ayrı ayrı alınan risklerin ortalamasından daha düşük

olduğunu tespit etmiş ve yapılacak *çeşitlendirmenin* niceliksel katkısına dair somut kanıtlar ortaya koymuştur. Markowitz tarafından geliştirilen söz konusu teori özünde yatırımcının servetinin son durumunu maksimize etmesi anlayışına dayanmaktadır. Bu fayda fonksiyonu, servetin beklenen getirisine ve standart sapmasına göre tanımlanmaktadır. Teori, riskten kaçınan bir yatırımcı için portföy seçimi sorununa bir çözüm önerir: rasyonel yatırımcının bakış açısına göre optimal portföyler, belirli bir getiri için en düşük riske sahip olan portföy olarak tanımlanır (Amenc & Le Sourd, 2005, s. 77).

İktisadi manada ise Markowitz'in teorisi *etkin pazarlardan ziyade etkin portföylerden* bahsetmektedir. Etkin bir portföy, belirli bir getiri için minimum riskli bir portföy veya belirli bir risk seviyesine göre en yüksek getiriyi sağlayan portföy olarak tanımlanır. Bu portföylerin tamamı, üretilebilecek tüm portföylerin dışbükey çerçevesini oluşturan etkin sınırları oluşturmaktadır. Her yatırımcı kendi tahminlerini kullanır ve bunlardan verimli sınırlarını çıkarır. Bu nedenle farklı tahminleri kullanan iki yatırımcı açısından etkin sınırlar aynı olmayacaktır (Amenc & Le Sourd, 2005, s. 80). Markowitz'in temel varsayımlarından ilki yatırımcıların riskten kaçınan ve dönem sonunda servetinin beklenen faydasını maksimize etmeye çalışan bireyler olduğu şeklindedir. Portföylerini sadece geri dönüş dağılımının ilk iki anı, yani beklenen getiri ve varyans göz önüne alınarak seçerler. Yalnızca bir yatırım periyodunu düşünürler ve bu dönem herkes için aynıdır (Amenc & Le Sourd, 2005, s. 95). Markowitz, böylece portföy riskinin bireysel olarak alınan her varlığın risk ortalamasından düşük olduğunu ve çeşitlendirmenin katkısına nicel kanıt verdiğini tespit etmiştir.

2.2.2. Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli

Modern akademik finans, piyasaların temelde rasyonel olduğu önermesi üzerine kurulmuştur. Piyasa rasyonalitesinin temel modeli ise *Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli* (Capital Asset Pricing Model - CAPM) olarak bilinir. CAPM ekonometrik çalışmalarda piyasaların doğal olarak rasyonel olduğu fikrini yakalamak için finansı uygun bir konu haline getirmiştir. Endüstri ise firma içinde yatırımları değerlendirecek iskonto oranını belirlemek için CAPM'i baz almaya başlamıştır. Böylece firmaların kendilerinin piyasadaki değerinin belirlenmesinden, kamu hizmetlerinin düzenlenmesinde satış fiyatlarının ayarlanmasına, fon yöneticilerinin kıyaslanmasından, firmaya ekonomik değer katan yöneticileri belirlenmesine kadar birçok konu açıklığa kavuşturulmuş olacaktı. Mehrling (2007) "*Fisher Black ve Finans'ın Devrimci Fikri*" adlı kitabında, CAPM'i finans

teorisi boyunca çalışan "devrimci fikir" olarak görür. Modern finans teorisinin "etkin piyasalar hipotezi" olarak geliştirilmesinde ilk büyük adımı anlatarak ardından CAPM'e bağlar. Etkin Pazar Hipotezi, mevcut bilginin herhangi bir zamanda bir varlığın fiyatına dâhil edildiğini bildirirken, CAPM bu bilginin tediye işleminde nasıl kullanılması gerektiği konusunda bilgi verir (Dempsey, 2013). Etkin Pazar Hipotezinin varyasyonu, Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modelidir. CAPM, *paradigma* olarak nitelendirilene kadar finansal ekonomiye egemen olmuş bir teori hüviyetini temsil etmiştir. 1960'ların başında ortaya çıkışından bu yana, hem teoride hem de uygulamada sermaye varlık fiyatlandırma teorisinin temel taşı olarak görev yapmıştır.

Model, varlıkların değerlemesinde risk kavramını ilk kullanan ve riske göre düzeltilmiş performans ölçütlerinin ilk kaynağı niteliğinde olup piyasa getirisi ve menkul kıymetlerin piyasaya duyarlılığı ile ilişkili olarak varlık getirisini değerlendirmektedir (Amenc & Le Sourd, 2005, s. 95). CAPM'in temel mantığı, belirsizliğin olduğu bir durumda yatırımcıların beklenen getirisi yüksek olanı düşük olana tercih edecekleri önermesine dayanmaktadır. Bu ilke, son derece mantıklı görünmektedir ve CAPM'in bir varlığın risksiz fiyat üzerinden ilave getirisinin, *beta* ile ölçülen piyasa riskine maruz kalma oranı ile orantılı olacağına yönelik tahminini desteklemeyi amaçlayan çok sayıda ampirik çalışma yapılmıştır (Dempsey, 2013). CAPM, riskin nasıl ölçüleceği ve beklenen getiri ile risk arasındaki ilişkiye ilişkin güçlü ve sezgisel tahminler sunar (Fama & French, 2004). Diğer bir açıdan ise CAPM, Harry Markowitz (1959) tarafından geliştirilen *Portföy Seçimi Modelini* temel almaktadır. Model başlangıçta Sharpe ve Treynor tarafından geliştirilmiş, daha sonra Lintner, Mossin, ve Fama tarafından genişletilmiş ve netleştirilmiştir (Treynor, 1961; Sharpe, 1964; Lintner, 1965a; Lintner, 1965b; Mossin, 1966; Fama, 1971). Portföy modeli ortalama-varyans, etkin portföylerde varlıklar üzerinde cebirsel bir koşulu sağlar. CAPM, bu cebirsel ifadeyi risk ve beklenen getiri arasındaki ilişkiyi test edilebilir bir tahmine dönüştürür (Fama & French, 2004).

Deneyisel testlerde ise CAPM'in başarısızlığı, modelin çoğunun geçersiz olduğunu gösterir. CAPM, hisse senedi riskinin, ilke olarak sadece işlem gören finansal varlıkları değil aynı zamanda dayanıklı tüketim malları, gayrimenkul ve beşeri sermayeyi de içerebileceği kapsamlı bir pazar portföyüne göre ölçülmesi gerektiğini söyler. Bu şekilde kapsamını ticarete konu olan finansal varlıklarla sınırlandırmak; tahvilleri ya da diğer hisse senetlerini içermemek modelin teoride veya ampirik uygulamadaki zayıflıkları yansıtır. Bu açıdan modelin ampirik tarafı zayıf olup, uygulamalarda kullanılma konusunda fakir bir geçerlilik

sunar. CAPM'in ampirik sorunları birçok basitleştirici varsayımın sonucu olan teorik başarısızlıkları yansıtabilir, ancak bu durum aynı zamanda modelin geçerlilik testlerinin uygulanmasında karşılaşılan zorluklardan da kaynaklanıyor olabilir (Fama & French, 2004).

2.2.3. Opsiyon Fiyatlandırma Teorisi

Opsiyon Fiyatlandırma Teorisi esasında uzun bir geçmişe sahip olup, opsiyonlarla ilgili ilk bilimsel çalışma 1900 yılında Louis Bachelier tarafından stokastik süreçler teorisinde birkaç öncü sonuç içeren dikkate değer çalışmalar şeklindedir. Daha sonra söz konusu alana temel katkılar Samuelson (1965) ve Samuelson ve Merton (1969) tarafından yapılmıştır. Ancak bu çalışmalar tam manasıyla bir teori oluşturmaya yetecek düzeyde değildi. 1973'te Fischer Black ve Myron Scholes, ilk tatmin edici denge opsiyon fiyatlama modelini sunmuşlardır. Aynı yıl, Robert Merton modelde birkaç önemli genişletme yapmış ve söz konusu makaleler konuyla ilgili sonraki akademik çalışmaların temelini oluşturmuştur (Cox, Ross, & Rubinstein, 1979). Black-Scholes veya Black-Scholes-Merton modeli, türev yatırım araçlarını içeren bir finansal piyasanın dinamikleri için matematiksel bir model önermektedir. Modeldeki kısmi diferansiyel denklemden, Avrupa tarzı opsiyonların fiyatlarının teorik bir tahminini veren Black-Scholes formülünün çıkarımı yapılabilir ve bu seçeneğin, güvenlik riski ve beklenen getiriden bağımsız olarak tek bir fiyata sahip olduğunu gösterir. Formülasyon, alım satım işlemlerinde bir patlamaya yol açmış ve Chicago Board Options Exchange'in ve dünyadaki diğer opsiyon pazarlarının faaliyetlerine matematiksel bir geçerlilik kazandırmıştır (McKenzie, Liersch, & Yaniv, 2008). Modelin ardındaki temel fikir, dayanak varlığın doğru şekilde satın alınması ve satılması yoluyla *hedging* yapmak ve böylece opsiyona ilişkin riski ortadan kaldırmaktır.

Diğer bir opsiyon değerlendirme yöntemi olan *Monte Carlo Opsiyon Modeli* birden çok belirsizlik kaynağı veya karmaşık özelliklere sahip bir opsiyonun değerini hesaplamak için bilinen *Monte Carlo* yöntemlerini kullanır (Dias, 2001). Opsiyon fiyatlandırması konusunda ilk uygulama Avrupa tarzı opsiyonlara 1977 yılında Boyle tarafından yapılmış, daha sonra 1996'da Broadie ve Glasserman, Asya opsiyonlarının Monte Carlo yöntemi ile nasıl fiyatlandırılacağını açıklamıştır. 2001 yılında Longstaff ve Schwartz, Amerikan tarzı opsiyonların fiyatlandırılması için pratik bir Monte Carlo yöntemi geliştirmiştir.

Finansta, *Kafes Modeli* (lattice model) olarak anılan tekli yöntem ise ayrı bir zaman modelinin gerekli olduğu türev araçların değerlemesine uygulanan bir tekniktir. Söz konusu

model ikili durumlarda *Binom Opsiyon Modeli* olarak bilinir ve opsiyonların değeri için genelleştirilebilir bir sayısal yöntem sunar. Binom model ilk olarak 1979'da Cox, Ross ve Rubinstein tarafından önerilmiştir (Cox, Ross, & Rubinstein, 1979). Ayrıca söz konusu yöntem, temel finansal aracın zamanla değişen fiyatının *ayrık zamanlı* (kafes tabanlı) bir modelini kullanır. *Üçlemeli Ağaç Yöntemi* ise (trinomial tree) finansal matematikte *fiyat opsiyonlarına* (price option) göre kullanılan ve Boyle (1988) tarafından geliştirilmiş kafes tabanlı diğer bir hesaplama modelidir (Boyle, 1988). Kafes modellerinin yanında opsiyon fiyatlandırma modelleri olarak kullanılan Heston modeli, Heath–Jarrow–Morton modeli ve Varyans Gamma modeli de söz konusudur.

Esasen opsiyon fiyatlandırma teorisi kapsamındaki teknikler neredeyse tüm finansal varlıkların ve portföylerin değerlemesinde kullanılabilir. Bu açıdan teori genel ekonomik bir stil sergiler. Ancak söz konusu teknikler – özellikle Black-Scholes-Merton modeli – bireylerin anlayabileceği ya da kullanabileceğinden öte matematiksel formülasyonlara sahip olup konunun altında yatan ekonomik bilgiyi gizlemeye meyillidir. Ne var ki Sharpe söz konusu matematiksel formülasyonlarla elde edilecek sonuçları daha basit matematiksel yöntemlerle elde etmeyi mümkün kılacak yöntemleri tanıtmıştır (Cox, Ross, & Rubinstein, 1979).

2.2.4. Arbitraj Fiyatlandırma Modeli

Şüphesiz finans literatürünün en sarsıcı ve etkili gelişmesi Markowitz'in 1959 yılında geliştirdiği Modern Portföy Teorisi'ydı. Söz konusu teori kendisinden sonraki 30 yıla egemen olmuş ve Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modeli'nin (CAPM) doğuşunda etkili olmuştur. CAPM'in erken testlerinde, sıfır beta modelinin (*sistemik riski bulunmayan*) istatistiksel problemlere atfedilemeyen çok az sayıda ihlali gözlemlenmiştir. Özellikle güvenilirliği belgelenmiş tek kanıt, teorinin kendi tahmininden daha sık çıkan ampirik *güvenlik piyasası doğrusunun* (Security Market Line - SML) eğimi ile ilgilidir. Ancak bu öncül araştırmaların geçici başarısı hisse senetlerinin temettü getirilerinin, *piyasa kapitalizasyonu* (toplam piyasa değeri) ve fiyat/kazanç oranlarının eşit ağırlıklı veya değer ağırlıklı endekslere dayalı risk düzeltmelerinden sonra beklenen getirileri ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu ileri süren ikna edici kanıt gövdesinin ampirik başarısızlığına dair hiçbir ipucu vermemiştir. Beklendiği üzere ekonomistler bu duruma statik CAPM'de ihmal edilen ekonomik çevre unsurlarını göz önünde bulundurarak olağan *piyasa temsiliyeti verimsizliği* konusunda deliller sundular. Bunların başında yatırım fırsatlarında

zamanlararası dalgalanmaları, güvenlik getirilerinin kovaryans yapısı üzerinde önsel kısıtlamaları ve vergilendirme gibi kurumsal özellikleri içeren modeller bulunmaktadır. Ancak bu alternatif yaklaşımlara ilişkin ampirik araştırmalar *karşılaştırmalı üstünlükler* konusunda pek az kesin sonuç sunabilmiştir. Yine bu teorilerin hiçbiri, yukarıda belirtilen ampirik düzenliliklere tamamen uyumlu olduklarına dair herhangi bir kanıt sunamamıştır.

Ross tarafından geliştirilen Arbitraj Fiyatlandırması Teorisi ise diğer teorilerin içinden çıkamadığı *test edilebilirlik* ve *anormal deneysellik* ile ilgili sorunların üstesinden gelmek için yapılan en ciddi girişimlerden birini temsil etmektedir. Teorinin esas varsayımı, getirilerin *çeşitlendirilebilir* ve *çeşitlendirilemez* bileşenlere ayrılabilir ve sistematik riskin az sayıda ortak faktöre maruz tutularak ölçülebilir olmasıdır. Getirilerin dağılımı üzerinde bu güçlü önsel kısıtlamalar sermaye piyasası dengesinin risksiz arbitraj imkânlarının olmamasından etkileneceği gözlemi ile yaklaşık beklenen getiri teorisine öncülük etmektedir. Dahası, APT (Arbitrage Pricing Theory), Ross (1977) tarafından CAPM'nin test edilebilirliği konusunda ortaya atılan problemleri büyük oranda hafifleten riskli varlıkların geniş alt gruplarına uygulanabilir bir özellik göstermektedir. (Lehmann & Modest, 1985).

Gelişim seyri açısından Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi ilk olarak Ross tarafından geliştirilmiş ve model Sharpe, Lintner ve Treynor tarafından tanıtılan riskli varlıklar için sermaye piyasalarında gözlemlenen olguları açıklamanın en önemli analitik aracı haline gelen *ortalama varyans sermaye varlıklarını fiyatlandırma modeline* (CAPM) alternatif olarak önerilmiştir (Ross, 1976). Teori, her yatırımcının, sermaye varlıkları getirilerinin stokastik özelliklerinin bir faktör yapısı ile uyumlu olduğuna inandığı tek dönemlik bir modeli ifade eder. Ross, denge fiyatlarının varlıkların statik portföylerine kıyasla arbitraj imkânı sunmaması durumunda, varlıkların beklenen getirilerinin faktör yüklemeleri ile doğrusal olarak ilişkili olduğunu savunur. Ross'un bu konudaki en ciddi argümanı doğrusal fiyatlandırma ilişkisinin bireylerin faydalarını maksimize ettikleri bir piyasada denge için gerekli bir şart olduğunu göstermesidir (Huberman & Wang, 2005).

APT, getiriye ilişkin dağıtım veya tercihler üzerinde güçlü kısıtlamalar gerektiren CAPM'in tersine, yalnızca arbitraj imkânı bulunmadığı ve getirilerin bir faktör yapısı izlediği şeklinde zayıf varsayımlara dayanarak varlıkların beklenen getirilerinin karakterize edilmesini sağlar. APT açısından sezgi, her menkul kıymetin getirisinin sadece faktör risklerine maruz kalmasına bağlı olduğu ve kendine özgü şokların olmadığı özel bir durumdan kaynaklanır (Gilles & LeRoy, 1991).

2.2.5. Beklenti Teorisi

Son yıllarda iktisat, finans, uluslararası ilişkiler ve siyaset bilimlerinde rasyonel seçimin oldukça etkili bir paradigma haline gelmesiyle birlikte Beklenen Fayda Teorisi, bireysel seçim davranışında beklenen fayda ilkesinin sistematik ihlallerinin deneysel ve ampirik kanıtlarıyla artan bir saldırıya maruz kalmıştır. Deneysel kanıtlar, bireylerin bir referans noktasıyla ilgili tercihleri değerlendirebilme eğiliminde olduğunu göstermekte ve yine bireylerin kayıplara aynı miktardaki kazançlara göre daha duyarlı olduğuna, kazanç söz konusu olduğunda riskten kaçınan, kayıplarda ise risk yanlı bir davranışa girmekte olduğuna ve olasılıkları doğrusal olmayan bir şekilde yanıtlama eğilimi göstermekte olduklarına işaret etmektedir (Fiegenbaum & Thomas, 1988; Levy, 1997). 1979'da Kahneman ve Tversky tarafından formüle edilmesinden bu yana, *Beklenti Teorisi* risk durumu altında *beklenen faydaya* (expected utility) alternatif olarak ortaya çıkan teorilere öncülük etmektedir. Beklenti kuramı, bireylerin sonuçları net bir açıdan değil, bir referans noktasından sapmalar şeklinde değerlendirdiğini ileri sürmektedir.

Beklenen Fayda Teorisi bireylerin risk altında karar verme davranışlarının analizinde hâkim teoriyi temsil etmektedir. Genel olarak bireyin rasyonel seçimini yaygın normatif ve tanımlayıcı bir ekonomik model olarak kabul eder ve bireyin ekonomik çıkarlarını maksimize edeceğini varsayar. Bu açıdan teori tüm rasyonel bireylerin teorisinin aksiyomlarına uymak isteyeceklerini varsaymaktadır. Oysa teorisinin, bireylerin verdikleri kararları yeterli bir biçimde betimleyemediği ve karar vericilerin sistematik olarak teorisinin temel ilkelerinden saptıkları anlaşılmaktadır (Kahneman & Tversky, 1979; Tversky & Kahneman, 1992). Yargıya ilişkin tahminleme konusunda ciddi çalışmaları olan Kahneman ve Tversky (1979) yayınladıkları *Beklenti Teorisi: Risk Altında Karar Analizi* (Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk) adlı makaleleri ile bireylerin laboratuvar ortamında ekonomistlerin risk altında beklenen fayda teorisinin öngördüğü tahminlerinden sistematik olarak saptıklarını kanıtlayan basit ancak etkileyici deneylerle söz konusu teorisinin temellerini atmışlardır. Konuyla ilgili olarak Kahneman 2002 yılında, Thaler ise 2017 yılında Nobel İktisat ödülü almışlardır. Ayrıca, beklenen faydanın belgelenmiş söz konusu ihlalleri de dâhil olmak üzere risk alma konusunda deneysel kanıtları ince bir biçimde yakalayan beklenti teorisi yeni bir risk tutum modeli ortaya koymuştur. Teori, 30 yılı aşkın laboratuvar deneyleri sonucunda bireylerin deneysel ortamlarda riski nasıl değerlendirdiğine dair mevcut en iyi tanımlama olarak hala yaygın kabul görmektedir (Barberis, 2013).

Rasyonel seçim teorisi, bir seçim probleminin eşdeğer formülasyonlarının aynı tercih sırasına yol açması gerektiği şeklinde tanım değişmezliğini varsayar (Arrow, 1982). Bu varsayımın aksine, kazanç veya kayıplar açısından seçeneklerin *çerçevenmesinde* (framing effect) varyasyonların sistematik olarak farklı tercihler ürettiğine dair çok fazla kanıt vardır (Tversky & Kahneman, 1986). Yine beklenti ilkesine göre riskli bir olasılığa ilişkin fayda, sonuç olasılıklarında doğrusal bir yapı gösterir. Allais'ın (1953) ünlü örneği, bu prensibe meydan okuyarak 0,99 ile 1,00 arasındaki olasılıklardaki 0,01'lik farkın, tercihler üzerinde 0,10 ile 0,11 arasındaki 0,01'lik farktan daha büyük olduğunu gösterir. Daha yakın çalışmalar da kesin durumları içeren seçimlerde doğrusal olmayan tercihlerin varlığını kanıtlamaktadır (Tversky & Kahneman, 1992). Diğer taraftan bireylerin belirsiz bir olaya ilişkin bahse girme konusundaki istekliliği, sadece belirsizlik derecesine değil, aynı zamanda kaynağına da bağlıdır. Ellsberg (1961), bireylerin bilinmeyen oranlarda kırmızı ve yeşil toplar içeren bir kaptan seçim yapmak yerine, eşit sayıda kırmızı ve yeşil top içeren bir kaptan bahse girmeyi tercih ettiklerini gözlemlemiştir (Heath & Tversky, 1991).

İşletme, finans ve ekonomi alanlarında araştırmacıların dikkatini çeken konuların başında risk-getiri ilişkisi yer almaktadır. Geleneksel iktisat ve bugüne kadar yapılan çalışmaların çoğu risk ve getiri arasında pozitif bir ilişki olduğu yönündedir (Fiegenbaum & Thomas, 1988). Ancak Bowman (1980), çoğu endüstride risk ve getiri arasında negatif bir ilişki olduğuna dair kanıtlar sunarak araştırma sonuçlarını, stratejik yönetim için bir paradoks olarak tanımlar (Bowman, A Risk/Return Paradox for Strategic Management, 1980). Ayrıca firmaların risk tutumlarının risk-getiri profillerini etkileyebileceğini ve sıkıntılı firmaların daha fazla risk alabileceğini savunmuştur (Bowman, 1982). Bu açıdan davranışsal karar kuramı ve beklenti teorisindeki son araştırmalar da bireylerin riskli seçimleri değerlendirmede ilk olarak Markowitz (1952) tarafından önerilen ve Kahneman ile Tversky'nin (1979) beklenti teorisinin köşe taşı oluşturduğu *referans noktalarının* kullandığını ileri sürmektedir. Kaldı ki, bireylerin rasyonel bir biçimde riskten kaçınma davranışı içerisinde olmadıklarını, risk alma ve riskten kaçınma davranışlarının bir karışımını sergilemeye meyilli olduklarını iddia ederler. Söz konusu duruma ilişkin ampirik sonuçlar, bireylerin yatırımlarına ilişkin getirinin, hedefin altında kalması durumunda risk almaya; hedefin üstüne çıkması durumunda ise riskten kaçınmaya yöneldiklerini ve yine söz konusu durumun sadece bireyler için değil firmalar açısından da benzer olduğunu göstermektedir (Kahneman & Tversky, 1979; Laughhunn, Payne, & Crum, 1980; Fiegenbaum & Thomas, 1988). Diğer bir açıdan ise yine geleneksel iktisat ve finansın

hipotezleri ile paradoks halinde olan ve ciddi kanıtlarla belgelenmiş başka bir durum ise yatırımcıların kaybeden hisse senetlerini satmak yerine ellerinde tutmaya devam etmesi ve kazanan hisse senetleri ellerinde tutmak yerine satmaya meyilli olması şeklindedir. Shefrin ve Statman (1985), hem deneysel piyasalarda hem de finansal piyasalarda gözlemlenen ve birçok ülkede yatırımcı davranışlarını etkilediği düşünülen bu *eğilim etkisine* (disposition effect) işaret etmektedir. Kahneman ve Tversky'nin (1979) *beklenti teorisi*, Thaler'in (1980) *zihinsel muhasebe* çerçevesi ile birlikte, belki de, eğilim etkisinin öncü açıklaması olarak kabul edilebilir. Bu açıdan beklenti teorisinin ana unsuru her iki durumun da referans noktasına göre ölçüldüğü kazançlar alanında içbükey S-şekilli bir değer fonksiyonu (kayıptan kaçınma) ve kayıplar alanında dışbükey (risk alma) bir değer fonksiyonu şeklindedir (Grinblatt & Han, 2005). Bireyin beklenen fayda teorisinin beklediği sonuçlardan sapmalarının önemli bir nedeni olan kayıptan kaçınma, bireylerin belirli bir olaya ilişkin sonuçları bir referans noktasına göre kazanç ve kayıp olarak değerlendirmelerini ifade etmekte ve birçok ampirik çalışma bireyin kazanımlardan ziyade aynı miktardaki kayıplara karşı kesinlikle daha duyarlı olduğunu göstermektedir (Kahneman, Knetsch, & Thaler, 1990; Tversky & Kahneman, 1991). Ayrıca kayıptan kaçınma diğer çeşitli alanlardaki durumların açıklanmasında da sıklıkla kullanılmış bir yöntemdir: eşitlik primi bulmacası (Benartzi & Thaler, 1995), asimetrik fiyat esneklikleri (Hardie, Johnson, & Fader, 1993), aşağı doğru eğimli işgücü arzı (Dunn, 1996) ve domuz çiftçilerinin satın alma stratejileri (Pennings & Smidts, 2003) gibi. Yine kayıptan kaçınma sıklıkla ampirik çalışmalarda gözlemlenen ve beklenen fayda teorisi tarafından açıklanamayan hem büyük hem de küçük bahisler için riskten kaçınmayı açıklayabilmektedir (Rabin, 2013). Bireylerin eşit miktardaki kayıplar ile kazançları farklı zihinsel muhasebe hesaplarına kaydettiklerine ilişkin olarak tipik bir laboratuvar deneyinde %100 ihtimalle 3 000\$ kazanma veya %80 ihtimalle 4 000\$ ya da %20 ihtimalle 0\$ kazanma gibi iki seçeneqli bir kumarda katılımcıların %80'i ilk seçeneği tercih etmişlerdir. Bununla birlikte aynı deney tersinden yapıldığında; yani, %100 ihtimalle 3 000\$ kaybetme veya %80 ihtimalle 4 000\$ ya da %20 ihtimalle 0\$ kaybetme seçenekleri sunulduğunda katılımcıların %92'si ikinci seçeneği tercih etmiştir (Kahneman & Tversky, 1979). Her iki durumda da katılımcıların tercihlerini, beklenen değeri daha düşük olandan yana kullandıkları görülmekte ve bu iki modelin kombinasyonunun beklenen fayda teorisi ile açık bir biçimde tutarsız olduğu görülmektedir. Daha farklı bir ifade ile bireylerin bir şeyi kazanmanın mutluluğundan çok aynı ölçüdeki şeyi kaybetmenin elemiini yaşadıkları anlaşılmaktadır. Yine söz konusu durum, bireylerin sahip oldukları değerlerin aynı miktarda sahip

olmadıklarından daha değerli olduğunu da ima etmektedir. Thaler (1980) bireyin sahip olduğu mevcut mülkün bu şekilde aşırı değerlendirilmesini *bağış etkisi* (endowment effect) olarak açıklamaktadır (Thaler, 1980; Levy, 1997). Kayıptan kaçınma ve bağış etkisi satış fiyatlarının, alım fiyatlarından daha yüksek olması gerektiğini ima eder: bir kimsenin kötülük yapmak için talep ettiği asgari tazminat talebi, çoğu kez, bir iyilik için istedikleri azami miktardan birkaç kat daha büyüktür. Deneysel literatürde, bağış etkisi ve değerlendirme eşitsizliklerine ilişkin kaydadeğer ölçüde kanıt bulunmaktadır (Knetsch & Sinden, 1984; Kahneman, Knetsch, & Thaler, 1991).

Diğer bir nokta ise bireylerin sahip oldukları net varlıklarından ziyade kazançlar ve kayıplar noktasında düşünmeye daha meyilli olduklarıdır. Değer ve faydaların sınırı, mevcut serveti içeren nihai varlık pozisyonlarından ziyade servet değişimleridir. Kahneman ve Tversky, varlık pozisyonunun prensipte önemini kabul etmekte, ancak olasılıkların tercih sırasının varlık pozisyonundaki küçük ve hatta ılımlı varyasyonlarla büyük ölçüde değiştirilemediğini öne sürmektedir (Kahneman & Tversky, 1979). Referans noktası genellikle cari zamandır, ancak bu durumun mutlaka olması gerekmez: birey, bir arzu seviyesinden sapmalarla veya şimdiki zamana eşdeğer olmayan başka bir referans noktasından da bahsedebilir. Bu olasılık, bir seçim sorununun çerçevelenmesiyle ilgili sorunlara yol açmaktadır (Levy, 1997).

BÖLÜM III

3. BİLİŞSEL YANSIMA ve DAVRANIŞSAL ANOMALİLER

3.1. Davranışsal İktisat ve Davranışsal Finans

Bireyler ve piyasalar üzerindeki psikolojik ve sosyolojik güçlerin etkileri uzun zamandan beri bilinmektedir (Hirshleifer, 2001). Adam Smith, *Ulusların Zenginliği* kitabında bireyin bir kazançla ilişkin fırsatı, olduğundan daha yüksek bir çıtadan; bir kayba ilişkin fırsatı ise olduğundan daha düşük bir çıtadan değerlendirme yaptığını ifade eder (Smith, 2011). Yine Smith, *Ahlaki Duygular Teorisinde* benzer şekilde bireyin bir kayıp esnasında yaşadığı elemi; bir kazanç esnasında elde edilen hazdan daha kuvvetli olduğunu ifade etmektedir (Smith, 2018). Fisher ise, bireylerin tasarruf davranışını *sağduyu, öz kontrol, alışkanlıklar, hayattan beklentiler, aile durumu ve sosyal eğilimlerin* bir fonksiyonu olarak görür. Keynes ise *İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi* adlı eserinde kantitatif faydaların değerlendirilmesini bir karara ilişkin olasılıklardan ziyade bireylerin *dürtülerinin (hayvani ruh)* bir sonucu olarak ifade eder (Keynes, 2008).

Davranışsal finans, psikolojinin bireylerin, işletmelerin veya piyasaların kararlarını nasıl etkilediğini araştıran, çoğu hâlihazırda psikoloji literatüründe yer alan birçok *yanlılgı* (anomali, yanılıgı, hata) araştırmaktadır (Baker & Nofsinger, 2002). Bu davranışsal yanlıklar finans kavramını varlıkların değerini etkilemek, bireylerin işlem sayısını arttırmak, ticari performansı azaltmak, kazanımları yok ederek hissedarın servet kaybına neden olmak, harcama kararlarını değiştirmek, bireylerin emeklilikleri için bekleyecekleri süreyi küçümsemek gibi birçok açıdan etkilemektedir.

Tanım olarak incelendiğinde literatürde davranışsal finans kavramını açıklamak için birçok tanımlamanın yapıldığı görülmektedir: Ritter (2003), davranışsal finansı, standart finans gibi kısıtlı modellerin yer almadığı ve davranışsal finansın iki temel bileşeni olarak *bireyler* ile *finansal piyasaların* bilişsel psikoloji ile ilişkisinin, bireylerin nasıl düşündüğünün, arbitrajın nasıl sınırlandırıldığının ve arbitrajın etkili veya etkisiz olduğu durumlarda nasıl tahminleme yapıldığının incelendiği bir paradigma olarak tanımlar (Ritter, 2003). Ricciardi ve Simon

(2000) ise davranışsal finansı bireylerin duygusal süreçlerinin de yer aldığı akıl yürütme kalıplarının ve bu kalıpların karar verme aşamasındaki sınırlarının daha iyi anlaşılabilmesine ve açıklanabilmesine ilişkin bir girişim olarak tanımlamaktadır (Ricciardi & Simon, 2000). Daha özet bir ifade ile Pompian (2006) davranışsal finansı, psikolojinin finansa uygulanması olarak tanımlar (Pompian, 2006, s. 4).

Bireylerin, firmaların ve piyasaların finansal karar alma süreçlerinde psikolojinin rolünü inceleyen alan olarak ifade edilen davranışsal finans (De Bondt, Muradoglu, Shefrin, & Staikouras, 2008) Beklenen Fayda Teorisi'ne bir alternatif olan ve bireylerin rasyonel olmadıklarını ve *olabilirlik* (probability) yerine *arzulanabilirlik* (desirability) kavramını esas alan *Beklenti Teorisi*'ni (Prospect Theory) baz alır. Beklenti teorisinin temel bulgularından biri bireylerin bir kayıp söz konusu olduğunda *risk arayışına* (risk seeking) girdiği; bir kazanç durumunda ise *riskten kaçınma* (risk averse) davranışına yöneldiklerini şeklindedir (Kahneman D. , 1979). Bazı davranışsal yanlıkların temeli (ör: zihinsel muhasebe) beklenti teorisi kökenlidir; ancak, her davranışsal yanlık bu teoriye dayanmamaktadır.

3.2. Bilişsel Yansıma

...bu nedenle lodos estiği zaman denizdeki balıklar bile şapşallaşır. Bizans döneminde lodosun estiği günlerde mahkemeler iptal olurmuş; Osmanlı zamanında da kadılar davalarda karar vermezmiş..

-Mikdat Kadioğlu

Bilişsel yansıma bireylerin akıllarına gelen ilk yanıtı vermeye yönelik yanılgıya karşı direnebilme yeteneğini ifade eder (Frederick, 2005). Bilişsel yansıma, bireyin başta içgüdüsel olarak yanlış bir tepkiye yönelmekten kaçınarak doğru cevabı bulmak üzere akıl yürütmesi gerektiği bir durumda içgüdüsel olarak mı, yoksa düşünerek mi tepki verdiğinin belirlenmesidir. Bilişsel yansıma “*çift süreç teorisi*” yoluyla araştırılmaktadır. Çift süreç teorisi, William James tarafından ortaya atılmış ve bir olgunun nasıl 2 farklı şekilde ya da 2 farklı sürecin sonucu şeklinde gerçekleşebileceğine açıklama getirmektedir. Sıklıkla, söz konusu süreçlerden biri üstü kapalı (*şuursuz veya otomatik*) diğeri ise açıktır (*şuurlu veya kontrollü*). Örneğin, bireyin otomobil satın alma sürecinde bilincinde olduğu fiyat, hız, motor kapasitesi vs. gibi unsurlar ile bilincinde olmadığı ancak seçimde etkili olan aracın rengi, marka değeri, ikinci el piyasası gibi unsurlar söz konusu olabilir (Baars, 1986, s. 34).

Bilişsel yansıma, *Bilişsel Yansıma Testi* (CRT – Cognitive Reflection Test) olarak bilinen bir test aracılığıyla ölçülmektedir. CRT, 2005 yılında Frederick tarafından geliştirilen ve başlangıçta 3 sorudan oluşan bir enstrümandır. Söz konusu 3 soruluk bu enstrüman güven noktasında, özellikle içsel geçerlilik konusunda araştırmacıların zihninde kaygılar oluşturması nedeniyle daha sonra 2011 yılında Toplak tarafından önceki 3 soruyu da içerecek şekilde 7 soruluk bir test haline dönüştürülmüştür. Güncellenen test ile CRT’nin içsel geçerliliği daha önceki ölçümler olan 0,64 (Liberali, Reyna, Furlan, Stein, & Pardo, 2012) 0,60 (Morgan, Rabinowitz, Hilts, Weller, & Coric, 2013) 0,66 (Campitelli & Gerrans, 2014) şeklindeki Cronbach Alpha değerleri 0,72 (Toplak, West, & Stanovich, 2014) düzeyine yükseltilmiştir.

Frederick’in (2005) *bilişsel yansıma* tanımı bilişsel yansımanın bir düşünme eğilimini kapsaması ihtimalini içermesi dolayısıyla oldukça ilgi çekicidir. Çünkü Toplak ve ark. (2011) *düşünme eğilimi* kavramının sübjektif bir ölçme kavramı olduğunu, oysa CRT’nin nesnel kriterleri olan bir performans ölçüsü olduğunu ifade ederler (Nisbett & Wilson, 1977). Bu açıdan, eğer CRT, gerçekten de, düşünme eğilimini ölçüyorsa, söz konusu durum, düşünce eğilimlerinin ölçülmesinde önemli bir ilerlemeyi de beraberinde getirecektir

(Campitelli & Gerrans, 2014). Yine araştırmacıların CRT'nin bir yetenek ölçeği mi yoksa hem yetenek hem de düşünce eğilimi ölçeği mi olduğu konusunda mutabık olmadıkları anlaşılmaktadır. Cokely ve Kelley (2009), CRT'yi *yansıma* ya da *dikkatli, kapsamlı ancak mutlak manada normatif olmayan ayrıntılı bir biliş* kavramı ile ilişkilendirmiştir (Cokely & Kelley, 2009). Campitelli ve Labollita (2010) ise bilişsel yansımanın sadece sezgisel bir yanıt verme tepkisine karşı bireyin sahip olduğu bir yetenek ya da düşünsel eğilim olmadığını aynı zamanda söz konusu süreci tetikleyen bir yetenek ya da düşünsel eğilim olduğunu iddia etmektedir (Campitelli & Labollita, 2010). Dahası Campitelli ve Labollita (2010), Cokely ve Kelley (2009) ile paralel olarak CRT tarafından ölçülen bilişsel yansımanın Baron'un (2000) aktif-açık fikirli düşüncesinin daha geniş bir konsepti ile ilgili olduğu düşünülmektedir (Baron, 2000; Campitelli & Labollita, 2010). Bir başka araştırma grubu ise CRT'yi düşünsel bir eğilimden ziyade bir yetenek ölçüsü olarak görmekte, fakat bu yeteneği genel bilişsel yeteneklerden (ör. istihbarat, çalışma belleği) farklı olarak ele almaktadırlar (Campitelli & Gerrans, 2014). Dolayısıyla alanyazında bilişsel yansımanın düşünsel bir eğilim olduğuna yönelik kanıtlar zayıftır ve yazarlar CRT'nin rasyonel düşünme kabiliyetini doğrudan ölçtüğünü ya da bilginin yanlış işlenmesinden kaynaklanan akıl yürütme hatası sınıfına yönelik eğilimini negatif olarak çerçevelediğini öne sürmüşlerdir (Toplak, West, & Stanovich, 2011). Söz konusu *yanlış işlem* görünümü, Kahneman ve Frederick (2002) ile Frederick'in (2005) *ikili sistem* (Dualsystem: System 1 – System 2) hesabına dayalı olarak CRT'deki performans açıklamasıyla tutarlıdır. Bireyler *yavaş, yansıtıcı* ve *kural tabanlı* olan Sistem 2'yi kullanmaktan ziyade *hızlı, sezgisel* ve *hevristik* olan Sistem 1'i kullanma eğilimindedir (Campitelli & Gerrans, 2014).

CRT'nin kavramsal olarak Benzetici Akıl Yürütme, Bayesçi Akıl Yürütme, Nedensel Akıl Yürütme, Eş Değişkenlilik Tespiti ve Zamansal İndirim gibi birbirinden bağımsız birçok muhakeme biçiminin güçlü bir yordayıcısı olduğu anlaşılmaktadır (Frederick, 2005; Toplak, West ve Stanovich, 2011). CRT öğeleri açısından *yansıtıcı* (reflective) yanıtlar, doğru veya normatif mantık kalıplarını, *sezgisel* (intuitive) cevaplar ise yanlış veya yanıltıcı mantık kalıplarını öngörür (Shtulman & McCallum, 2014).

Karar verme konusundaki yanlıklar, genel olarak nüfus arasında eşit olarak dağılması muhtemel yaygın hatalar olarak görülse de, rapor edilen bazı bireysel farklılıklar söz konusudur (Oreg & Bayazit, 2009). İktisat bilimi açısından bilişsel yansıma, Bayesyen akıl yürütmede daha iyi performans gösterme ve karar vermede yanlıkların azaltılması ile ilişkilendirilmiştir (Sirota & Juanchich, 2011). CRT, bilişsel yeteneklerdeki bireysel

farklılıkların tanımlanması için özel bir rezonansa sahip olup katılımcıların akıllarına gelen ilk dürtüsel cevabı düzeltip düzeltmediklerini ve bir analiz sürecini harekete geçirip geçirmediğini değerlendiren bir testtir (Frederick, 2005). CRT skorları ile rastlantı hatası, temel oran hatası, kumar hataları, çerçeveleme, bağış hatası, batık maliyet, muhafazakârlık hatası ve çıpalama hatası gibi klasik karar anomalileri arasında kaydadeğer ilişkiler tespit edilmiştir (Stanovich & West, 2008; Oechssler, Roider, & Schmitz, 2009; Bergman, Ellingsen, Johannesson, & Svensson, 2010; Hoppe & Kusterer, 2011; Liberali, Reyna, Furlan, Stein, & Pardo, 2012).

Çok yakın zamanda araştırmacılar bilişsel yeteneğin yargılama ve karar verme üzerindeki etkisini araştırmaya başlamış ve Frederick (2005), bir kişinin akıl yürütmesini ve bilişsel yeteneğini ölçmek için basit üç maddelik bir test olan *kognitif* (bilişsel) yansıma testini (CRT) tanıtmıştır (Frederick, 2005; Hoppe & Kusterer, 2011).

Bireylerin karar verme süreci, sınırlandırılmış rasyonalite ile kısıtlı olup bu süreç her zaman normatif reçeteleri takip etmez (Kahneman, 2003). Bununla birlikte, bilişsel yetenek ve becerilerdeki bireysel farklılıklar normatif üst düzey yargı ve karar verme sürecini öngörmektedir. İkili süreç teorileri gibi çeşitli bilişsel kuramlar, bireysel farklılıkları ihtiyatlı bir şekilde yapılan düşünme süreçlerine bağlarlar; ancak söz konusu karar süreçleri ve yetenekler arasındaki bağlantı konu hakkında kesin bir ilintiden bahsedebilecek düzeyde incelenmiş değildir. Bilişsel yetenekler ile risk altında üst düzey yargıda bulunma arasındaki ilişkiyi ortaya çıkaran bilişsel süreçler incelendiğinde önceki araştırmaların, olasılıkları bilinen piyangolar söz konusu olduğunda ve risk altında karar verme durumunda bireysel farklılıkların düşük kazançlı piyangolar için normatif beklenen fayda süreçlerinin olasılıkları potansiyel kazançlar / kayıplar, yani beklenen değer hesaplamaları ile yaklaşık olarak tahmin edildiği varsayılmaktadır. Frederick'in 3 soruluk ani sezgisel yanlış bir yanıtın tespit edildiği bilişsel yansıma testi, beklenen değere ilişkin seçeneklerin CRT'den alınan puanlarla ilintili olduğunu göstermiştir (Frederick, 2005).

CRT'nin ilk 3 soruluk özgün hali aşağıda gösterildiği şekilde olup soruların tamamı tipik olarak zihinde hızlı bir tetiklemeye ve doğru olmayan sezgisel bir yanıtı neden olabilecek türden üç matematiksel problemi içermektedir (Frederick, 2005):

1. Bir raket ile bir topun fiyatı toplamda 1.10\$'dır. Raket toptan 1.00\$ daha pahalıdır. Topun fiyatı kaç \$'dır?	Doğru Yanıt: 5 cent Sezgisel Yanıt: 10 cent
2. Eğer 5 makine 5 dakikada 5 parça ürettiyorsa; 100 makinenin 100 parçası üretmesi kaç dakika sürer?	Doğru Yanıt: 5 dakika Sezgisel Yanıt: 100 dakika
3. Bir gölün yüzeyinde nilüferler bulunmaktadır. Her gün göl üzerindeki nilüfer miktarı 2 misline çıkmaktadır. Eğer nilüferler 48 günde gölün tamamını kaplıyorsa, gölün yarısının nilüferlerle kaplanması kaç gün sürer?	Doğru Yanıt: 47 gün Sezgisel Yanıt: 24 gün

Araştırmalar, bireylerin bu soruları çözmenin zor olduğunu ve bu sorularda iyi performans gösterenlerin sayısal testlerde ve diğer genel yetenek testlerinde iyi performans gösterdiklerini, yargılama ve karar verme görevlerinde *yanlıklardan kaçınma* eğiliminde olduklarını göstermektedir (Frederick S. , 2005; Cokely & Kelley, 2009; Oechssler, Roider, & Schmitz, 2009; Campitelli & Labollita, 2010; Toplak, West, & Stanovich, 2011; Liberali, Reyna, Furlan, Stein, & Pardo, 2012). Yine Frederick (2005), geliştirmiş olduğu 3 soruluk CRT'nin zamansal indirgeme, risk tercihi ve yüksek beklenen değerde kumar oynamayı seçme eğilimi üzerindeki performanslarının tahmin edebildiğini gözlemlemiştir. Ayrıca, bireylerin CRT skorlarının paranormal olaylara inanmak (Pennycook, Cheyne, Seli, Koehler, & Fugelsang, 2012) ya da ahlaki ikilemlerde faydacı seçimler yapmak gibi günlük hayatta önemli kararları öngören bilişsel tarzdaki bireysel farklılıkları yansıtabildiği tespit edilmiştir (Paxton, Ungar, & Greene, 2012; Bosch-Domènech, Brañas-Garza, & Espín, 2014).

Frederick (2005) tarafından geliştirilen 3 soruluk CRT daha sonra Toplak ve ark. (2011) tarafından 4 soru ilave edilerek 7 soruluk bir ölçeğe dönüştürülmüştür (Toplak, West, & Stanovich, 2011):

4. John 6 günde bir damacana su içmektedir. Mary ise 12 günde bir damacana su içebilmektedir. Bir damacana suyu birlikte içmeleri kaç gün sürer?	Doğru Yanıt: 4 gün Sezgisel Yanıt: 9 gün
5. Jerry'nin bir dersten en yüksek 15'inci ve en düşük 15'inci notu aldığını varsayınız. Sınıfta toplam kaç öğrenci vardır?	Doğru Yanıt: 29 öğrenci Sezgisel Yanıt: 30 öğrenci
6. Bir adam 60\$'a bir çiftlik hayvanı satın alır. 70\$'a satar. 80\$'a geri satın alır ve son olarak 90\$'a geri satar. Bu kişinin kazancı kaç \$'dır?	Doğru Yanıt: 20\$ Sezgisel Yanıt: 10\$

- | | |
|--|--|
| <p>7. Simon 2008 yılı başında borsaya 8.000\$ yatırım yapmaya karar verdiğinizi varsayın. Yatırımından 6 ay sonra yatırımınız % 50 değer kaybetmiştir. Daha sonraki 3 ay içinde ise işler yolunda gitmiş ve yatırım % 75 oranında tırmanışa geçmiştir. Tam bu noktada Simon;</p> <p>a. İflas etmiştir.</p> <p>b. Başladığı noktadan daha iyi yerdedir.</p> <p>c. Zarar etmiştir.</p> | <p>Doğru Yanıt: c (7.000\$)</p> <p>Sezgisel Yanıt: b</p> |
|--|--|

Kahneman ve Frederick'in (2002) belirttiği üzere CRT, bireylerin akıllarına gelen ilk yanıtı verecekleri şekilde *sezgisel* (intuitive – Sistem 1) veya *analitik-rasyonel* (analytical-rational – Sistem 2) (Stanovich & West, 2000) veyahut *duygusal/sabırsız* ya da *ihtiyatlı/sabırlı* bir karakter gösterecekleri şekilde hazırlanmış bir testi temsil etmektedir (Brocas & Carrillo, 2008). Söz konusu duygusal/sabırsız ve ihtiyatlı/sabırlı zihinsel sistemin ikili süreci farklı isimlerle anılmaktadır: hızlı ve yavaş düşünme, sıcak ve soğuk, hareket ve değerlendirme, otomatik ve kontrollü düşünce (Camerer, Loewenstein, & Prelec, Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics, 2005). Basit bir ifade ile sezgisel sistem, başlangıçtaki izlenimler baz alınarak ve ilgili bilişsel kaynaklara başvurulmadan hızlı bir şekilde akla ilk gelen sezgisel yanıtlar verilerek yapılır. Analitik sistem ise mevcut bilginin sistematik biçimde değerlendirmesini içerir (Baldi, Iannello, Riva, & Antonietti, 2013).

Başlangıçta Stanovich ve West tarafından Tip 1 ve Tip 2 şeklinde ifade edilen daha sonra Kahneman'ın Sistem 1 ve Sistem 2 şeklinde tanımladığı ve insan beyninin çalışma prensiplerinin kategorize edildiği zihinsel tanımlamalar davranışsal finansın ve bilişsel yansımanın temelini oluşturur.

Sistem 1 ve Sistem 2 süreçleri arasındaki ilişki *efor* ve *maliyet* kavramlarıyla yakından ilintilidir. Sistem 2 süreci, bireye çok çeşitli ve yeni karşılaşılan problemleri sıklıkla doğru çözme olanağı sağlar. Ancak bu *efor* bir maliyet doğurur: bireyin probleme ilişkin olarak ilgisini toplaması, yavaş ve dikkatli olması, söz konusu zaman diliminde zihnindeki diğer düşünceleri ve yapageldiği eylemleri kenara bırakması ve ciddi biçimde olaya konsantre olması gerekir. Bununla birlikte Sistem 1'in hesaplama kabiliyeti Sistem 2'ye oranla düşük olup harcanan *efor* doğru orantılı olarak çok azdır. Sistem 1, bireyin daha önce tecrübe etmediği cinsten çeşitli problemleri çözme konusunda oldukça zayıf, detayları kaçırma ihtimali yüksek ancak hızlı ve bireyin o esnada zihnindeki diğer düşüncelere ya da

yapageldiği eylemlere bir engel teşkil etmeyen bir yapıya sahiptir (Toplak, West, & Stanovich, 2014).

Bireyler, temel eğilimleri düşük hesaplama maliyetine sahip Sistem 1 sürecine ilişkin mekanizmalar konusunda ısrarcı bir yaratılışa sahip olduklarından *biliş* konusunda oldukça tutumlu bir yapı gösterirler. Çünkü kıt olan efor, zaman ve enerji göz önünde bulundurulduğunda, bir görev için ne kadar az hesaplama kapasitesi kullanılırsa, başka bir görevler için daha fazla efor, zaman ve enerji kalacaktır. Sistem 1, bir zaman dilimi içerisinde sayısız hesaplamalar ve rutin değerlendirmeler yapar. Sistem 1, duyu organları ile beyin arasında istemsiz bir biçimde etraftaki nesnelerin uzakları, ilk kez karşılaşılan biri hakkındaki düşünceleri, analiz edilmeden bir girişimin başarılı olup olmayacağı gibi bireyin zihnine komut vermeden istemsizce oluşan ve çoğunlukla birey tarafından tam olarak açıklanamayan veya doğruluğu savunulamayan sezgiler oluşturur (Kahneman D. , 2011, s. 112-114).

Sunulan çerçevenin modüler yapısı bir yandan Sistem 1 ve Sistem 2 arasında düşük veya neredeyse hiç etkileşim olmadığını, diğer yandan ise beher sistem arasında ciddi bir etkileşim olduğu şeklindedir (Silva & Linhares, 2007): Sistem 1 ile Sistem 2 arasındaki iş paylaşımı mükemmele yakındır; bir olaya ilişkin zihinsel çabayı minimuma indirip performansı maksimuma çıkarır. Bu verimliliğin asıl sebebi ise Sistem 1'in genel manada işini çok iyi yapmasıyla ilgilidir. Sistem 1, bilindik olaylara dair doğru modellemeler yapar, kısa mesafeli tahminleri çoğunlukla doğru çıkar, çaba gerektiren zor durumlara ise çok hızlı tepkiler verebilir. Ancak davranışsal bilimlerin de temel araştırma sorusunu oluşturan Sistem 1'in bireylerin genelinde görülen belirli sistematik hatalara düşmesi sorunsalıdır. Ayrıca Sistem 1 otomatik bir çalışma prensibine sahip olduğundan ve bilinçli olmayan yani istendiği zaman devre dışı bırakılamayan bir yapıda olduğundan bireyin zihninde oluşan söz konusu davranışsal anomalileri önlemek zordur (Kahneman, 2003, s. 31-35).

Kahneman Sistem 1'in işleyişine ilişkin olarak bireylerin sıkça yaptıkları eylemleri aşağıdaki gibi örneklendirir (Kahneman, 2011, s. 26-27):

- Bir cismin başka bir cisimden daha uzakta ya da yakında olduğunu saptamak
- Ani biçimde gelen bir sese istemsizce yönelmek
- 2x2 sorusuna cevap vermek
- Trafiğin olmadığı bir yolda araç kullanmak
- “Sakla samanı ...” cümlesini tamamlamak
- Büyük puntolarla yazılmış tabelaları okumak gibi.

Yine Kahneman (2011), Sistem 1'in hızlı düşünmesini örneklendirmek için aşağıda görülen resmi kullanır:



Şekil 1. Hızlı Düşünme – Sistem 1

Kaynak: Kahneman D. , Hızlı ve Yavaş Düşünme, 2017

Resme ilk bakıldığında siyah saçlı, sinirli ve bağırarak üzülen bir kadın figürü görülecektir. Kahneman (2011) zihnimize oluşan söz konusu tasvirin beynimize herhangi bir komut vermeden otomatik bir şekilde oluşturulduğunu ifade eder (Kahneman, 2011, s. 25). Sistem 1'in çalışma prensiplerinden bir diğeri ise *çağırışım* ve *tetikleme* etkileridir. Kahneman (2011) çağırışım ile ilgili olarak:

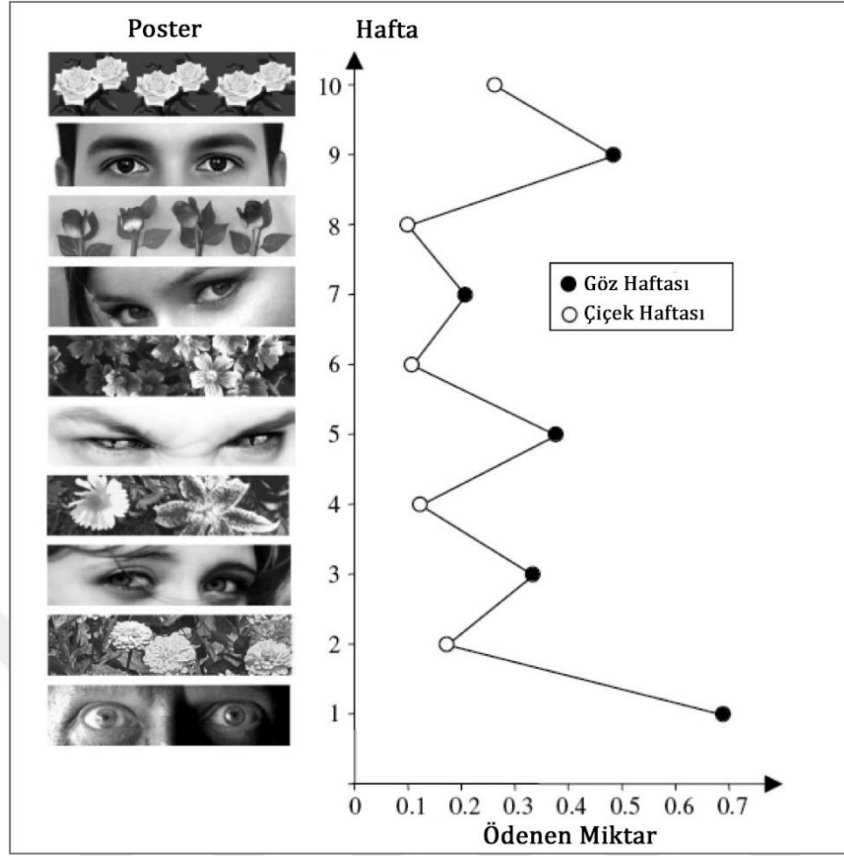
Muzlar *Kusmak*

şeklinde sözcükleri örnek göstererek söz konusu kelimeleri okuyan bireyin zihninde istemsiz bir şekilde muzlar ile kusma eylemi arasında nedensel bir bağlantı kurar. Bu çağırışimsal etkileşme sözcüklerin anıları, anıların ise duyguları çağırıştırdığı sonrasında duyguların yüz ifadesine ve vücutta bir takım fiziksel değişikliklere neden olduğunu sonucuna varılır. Yine Kahneman (2011) tetikleme etkisi konusunda yakın bir zamanda *yemek* sözcüğünü görmüş biri (*çorba*) ile *çarşı* sözcüğünü görmüş birinin (*torba*) aşağıdaki sözcüğü farklı şekillerde tamamladığını tespit etmiştir:

_ O R B A

Çağrışım ve tetiklemeyle ilgili başka bir etki olan *Florida Etkisi* laboratuvar deneyinde bir grup öğrenciye “Florida, unutkan, kel, gri, kırıksık vs.” gibi *yaşlılık* çağrışımı yapan sözcüklerin gösterilmesinden sonra bu öğrencilerden koridorun diğer ucunda bulunan başka bir sınıfa yürüyerek gitmeleri istenmiştir. Bu yürüyüş esnasında öğrencilerin yürüyüş hızları ölçülmüş ve öğrencilerin normalden daha yavaş bir şekilde gittikleri tespit edilmiştir. Yine başka bir deneyde ise 2000 yılında Arizona eyaletinde oylamaya sunulan “eğitime tahsis edilen fonların arttırılması” teklifine ilişkin olarak seçim sandıklarının okullara konulması ile normal kamu kurumlarına konulması arasında da kaydadeğer oranda farklar bulunmuştur.

Çağrışım ve tetiklemeyle ilgili diğer bir etki ise *Lady Macbeth Etkisi* denilen ve deneklere ‘iş arkadaşınızı sırtından bıçaklamayı düşünün’ şeklinde bir önermenin verildiği deneyin ardından söz konusu bireylerin normal alışverişlerinde sabun, deterjan ve dezenfektana daha fazla yöneldikleri tespit edilmiştir. Tetikleme etkisi ile ilgili başka ilginç bir deneyde ise bir ofis çalışanlarının kullanmış oldukları kahve makinesinin önüne “dürüstlük kutusu” denilen ve tüketimde bulunan bireylerden gönüllü olarak masrafları karşılamak üzere para atacakları bir kutu yerleştirilir. Her hafta boyunca kutunun bulunduğu yere aşağıda gösterildiği şekilde çiçek ya da doğrudan bireylere bakan bir çift göz posterı konulur. Grafikten de anlaşılacağı üzere çiçek olan haftalarda bağış düşük, göz olan haftalarda (kızgın göz olan haftada maksimum) yüksek bir bağış toplandığı görülmektedir (Kahneman, 2011, s. 60-69).



Şekil 2. Tetikleme Etkisi

Kaynak: Kahneman D. , Hızlı ve Yavaş Düşünme, 2017

Sistem 1 ile ilgili diğer bir konu ise karşılaşılan herhangi bir duruma ilişkin Sistem 1'in Sistem 2'ye ihtiyaç olup olmadığını belirlediği *bilişsel rahatlık* konusudur. Gerginlik, zorluk, stres vs. gibi koşullar bireyleri *bilişsel gerginliğe* düşürüp bilişsel rahatlıktan kaynaklanan hataları azaltmaktadır. Örneğin Princeton Üniversitesinde öğrencilere yapılan CRT testi esnasında öğrenciler 2 gruba ayrılmış ve gruplardan birine küçük, gri ve silik fontla yazılmış sorular verilmiştir. Bilişsel gerginliğe yol açan söz konusu font, bu gruba ilişkin CRT skorlarının da daha yüksek çıkmasına neden olmuştur. 3 soruluk testi normal fontlarla okuyan öğrencilerin %90'ı testten en az bir yanlış yaparken diğer grup için söz konusu oran %35 gibi oldukça düşük bir rakamdır. Mantık veya çağrışım açısından inanç ya da tercihlerimizle güçlü bağlantıları olan veyahut güvenilen ya da hoşlanılan bir kaynaktan gelen data Sistem 2'nin de tembelliği dolayısıyla tüm görevleri Sistem 1'e yükler. Örneğin;

Adolf Hitler 1892'de doğdu.

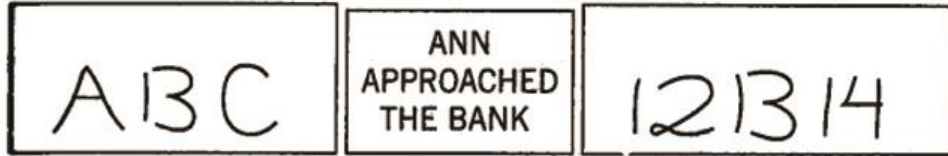
Adolf Hitler 1887'de doğdu.

şeklindeki önermelerde de zihnin kalın fontlarla yazılmış bilgiye inanma olasılığı daha yüksek çıkmıştır. Yine hakkında henüz bilgi sahibi olunmayan ve piyasaya ilk defa sürülmüş

hisse senetlerinin isim ya da kısaltmalarının da benzer bir etki yarattığına ilişkin İsviçre’de yapılan çalışmada “Emmi, Comet” gibi isimlerin “Ypsomed, Geberit” gibi isimlere nazaran piyasaya giriş aşamasında daha fazla işlem gördükleri tespit edilmiştir. Özetle bireyin rahatsız ya da mutsuz olması, mutlu bir ruh halinin Sistem 2 üzerinde yaratacağı gevşemeyi önleyerek sezgilerin arka plana atılmasına ve bireyin daha ihtiyatlı davranmasına yol açar (Kahneman, 2011, s. 71-84). “Etkinleştirilmiş fikirlerin şu anki bağlamına çimentolu bir şey uymadığında sistem bir anormallik algılar”. Söz konusu cümlede *bağlam* kelimesinden sonra gelen *çimento* sözcüğü cümleyi Sistem 1 ile okuyan zihnimizin hemen Sistem 2’ye geçmesine sebebiyet verip otomatik olarak yapılan okuma eyleminde normallik dışı bir durumun olduğunu ihbar eder. *Norm etkisi* veya *Musa Yanılsaması* olarak bilinen bu hata için sıkça kullanılan örnek şu şekildedir:

“Musa, her türden kaç hayvanı gemisine aldı?”

Kahneman söz konusu cümlede bireylerin büyük bir kısmının herhangi bir anormallik bulmadığını, Musa’nın Nuh’tan çok uzak bir kavram olmamasına bağlar. Aynı cümlemin George W. Bush şeklinde yazılması halinde ise neredeyse tüm bireyler doğrudan anormallik bulabilecektir (Kahneman, 2011, s. 85-93). Kahneman benzer bir durumu ise aşağıdaki örnek üzerinden gösterir:



Şekil 3. Norm Etkisi

Kaynak: Kahneman D. , Hızlı ve Yavaş Düşünme, 2017

Sistem 1’in otomatik sonuçlara gitme eylemini temsil eden yukarıdaki resimde bireylerin neredeyse tamamı ilk resmi ABC diğer resmi ise 12 13 14 şeklinde okumaktadır. Oysa ilk resim A 13 C ikinci resim ise 12 B 14 şeklinde de okunabilir. Ancak aşinalık ve çağrışım etkileri dolayısıyla Sistem 1 doğrudan ilk grubu harf kümesi diğer grubu ise sayı kümesi olarak algılar (Kahneman, 2011, s. 94).

Kahneman Sistem 2’nin işleyişine ilişkin olarak bireylerin sıkça yaptıkları eylemleri aşağıdaki gibi örneklendirir (Kahneman, Hızlı ve Yavaş Düşünme, 2011, s. 29):

- Vergi beyannamesi doldurmak
- Alışveriş esnasında iki benzer ürünün fiyatını, ağırlığını vs. kıyaslamak
- Normal yürüyüş temponuzun üstünde yürümek
- Gürültülü bir yerde birinin sesini seçmeye çalışmak
- Dar bir yere araç park etmek gibi.

Sistem 2 bireyin dikkatini yorucu zihinsel işlemlere yönlendirir. Sistem 2'nin işleyişi çoğunlukla eylem, tercih ve odaklanmaya ilişkin öznel deneyimlerle ilintilidir (Kahneman, 2011, s. 27). Kahneman, E. Hess'in (1965) gözbebekleriyle ilgili makalesinden etkilenecek bireylerin gözbebeklerinin Sistem 2'nin yorucu görevleri esnasında verilen işin zorluk derecesine göre büyüdüğünü keşfetmiştir (Hess, 1965; Beatty & Kahneman, 1966). Kahneman (2011) Sistem 2'nin yavaş düşünmesini temsil etmek üzere basit bir örnek verir:

$$17 \times 24 = ?$$

Söz konusu çarpıma ilişkin bireyin zihninde kesin bir cevap neredeyse oluşmaz. Bu durumda bireyin ilköğretimde öğrendiği bilişsel programı zihninden çağırıp, hesaplama yapması gerekecektir. Kahneman bu süreci bilinçli, yorucu ve düzen içeren zihinsel bir çalışma olarak tanımlar (Kahneman, 2011, s. 26). Sistem 2 bireylerin *kısıtlı* zihinsel kapasitelerinin de farkındadır: örneğin, yanınızdaki şoförün kritik bir sollama yapacağı durumda istemsiz bir şekilde konuşmayı keser ve söz konusu şoförün o esnada söyleyeceklerinize odaklanmayacağını iyi bilirsiniz (Kahneman, 2011, s. 30). Yine Sistem 2 ile ilgili yapılan *Görünmez Goril* deneyinde katılımcılara izletilen bir videoda basketbol maçı yapan biri beyaz formalı, diğeri siyah formalı iki takımın mücadelesinde siyah formalı oyunculara aldırmaııp beyaz formalı oyuncuların attıkları pasları saymaları istenir. Videonun bir yerinde goril kıyafeti giyinmiş bir kadın sahanın ortasından geçer (9 saniye boyunca) ve katılımcılara videonun sonunda söz konusu kadını görüp görmedikleri sorulur. Binlerce kişiye uygulanan deneyde katılımcıların yarısı söz konusu olayı fark etmediklerini ifade ederler (Simons, 2010).

3.3. Hevristikler ve Davranışsal Anomaliler

Dünyada yaşayan tüm organizmalar *tümevarımsal* (indüktif) çıkarımlar yapmaya meyillidir. Darwin, bir kişinin suçluluğunu ortaya çıkarmak için insanların, onların yüzlerinde yer alan ipuçlarını kullandığını gözlemlemiştir. Geceleri bataklıklarda dolanan erkek kurbağalar,

dövüşüp mücadele etmeden önce rakibinin ses desibelinin yüksekliğini kullanarak onun boyutunu anlamaya çalışırlar (Krebs & Davies, 1987). Hisse senedi piyasasında işlem yapan brokerlar söz konusu işleme ilişkin bilginin kısıtlı olduğu durumlarda birkaç hisse senedinden hangisini satıp veya hangisine yatırım yapılacağı konusunda hızlı kararlar almak zorundadırlar. Özetle tümevarımcı çıkarımlar tipik olarak *belirsiz* ipuçlarına dayanır: mimikler aldatıcı olabilir veya karanlıkta yüksek ses çıkaran küçük bir kurbağa olabilir. Bu açıdan bireylerin ya da daha genel manada organizmaların belirsizlik durumlarında çıkarımda bulunmak için alternatif yöntemlerin başında istatistik gelmektedir: Pierre Laplace'dan George Boole'a ve Jean Piaget'e kadar birçok bilim adamı çıkarım yasalarının *olasılık* ve *istatistik kanunlarına* dayandığı şeklinde klasik çıkarım yöntemini savunmuşlardır. Klasik olasılıkçılar, olasılık ile ilgili yasaların insanın akıl yürütme kanunları olduğuna inandıkları şeyden türetmişlerdir. Bu görüşe saygı duyan geleneği takiben, psikoloji, davranış ekolojisi ve ekonomi ile ilgili pek çok çağdaş araştırmacı, standart istatistik araçlarını çıkarım ve karar verme modellerinin normatif ve tanımlayıcı modelleri olarak kabul eder. Örneğin çoklu regresyon iktisatçıların evrensel olarak kullanageldiği bir aracı (McCloskey, 1998) ve klinik yargılamada tümevarımsal bir çıkarım modelini temsil eder. Ya da Bayes teoreminde olduğu gibi, tıpkı insanların mantık ve hafızasını kullandıkları şekilde hayvanların da avlanırken ya da çevrede yer alan yırtıcıları tespit ederken kullandıkları bir yöntem olduğu söylenebilir (Gigerenzer & Goldstein, 1996). Geçtiğimiz 50 yıl içinde ise bu kalıntılar *hevristik* ve *yanlık* programının savunucuları tarafından yoğun bir eleştiriye tabi tutulmuş ve sonuçta bireyin çıkarım mekanizmasının sistematik olarak taraflı ve hataya meyilli olduğu ve çıkarım yasalarının hızlı ve kötü sezgisel kurallara tabi olduğu anlaşılmıştır (Tversky & Kahneman, 1974).

Thaler (2013), söz konusu tahmini hesaplamaların ve olasılıkların esasen çok işe yaradığını ancak bireylerin bu normlara ayak uydurabileceği konusunda tereddütleri olup kullanılmalarının sistematik eğilimlere ve yanlıklara neden olacağını savunmaktadır. Tversky ve Kahneman davranışsal yanlıkları temelde *çipalama* (anchoring), *bulunabilirlik* (availability) ve *temsililik* (representativeness) şeklinde adlandırdıkları hevristiklere (heuristics) dayandırır (Thaler & Sustein, 2013, s. 38-39).

3.3.1. Hevristikler

Hevristikler başlığı altında çıpalama, bulunabilirlik ve temsiliyet kısa yolları incelenmiştir.

3.3.1.1. Çıpalama

Bireyler, hakkında bilgi sahibi olmadıkları sayısal bir değeri tahmin etmeleri gerektiğinde ve bu esnada farklı türden sayısal bir değerın parazitine maruz kaldıklarında *çıpalama* (anchoring - demirleme, başlama noktası ya da düzeltme ve dayanak) ihtimali söz konusu olacaktır. Çıpalama, hevristikler arasında bireyin muhakemesi üzerinde en kuvvetli etkiye sahip olanlardan biri olarak kabul edilmektedir. Karar verme sürecinde çıpalama kavramı ilk olarak tercihlerin tersine dönmesi üzerine çalışmalar yapan Slovic (1967) tarafından ortaya atılmış, daha sonra sistematik bir biçimde ilk olarak Tversky ve Kahneman (1974) tarafından belirsizlik altında karar alma üzerine yazdıkları makalede tanıtılmıştır (Slovic, 1967; Tversky & Kahneman, 1974). Çıpalama, algısal bir sapma olup, belli bir verinin alınacak kararlarda – söz konusu ilave bilgi ile karar arasında doğrudan ya da hiçbir ilinti olmasa bile – etkili olmasını ifade eder. Tversky ve Kahneman bu durumu bireyin tahminleme yaparken söz konusu bilgiyi bir *başlangıç noktası* olarak düşünüp sonrasında bu bilgi ışığında bazı düzeltmeler yaparak nihai tahminlerine ulaştıklarını ifade eder (Tversky & Kahneman, 1974). Örneğin, dünyada bilinen 25.000 civarında balık türü olduğu ve söz konusu sorunun katılımcılara aşağıdaki 2 şekilde sorulduğunu varsayalım:

1. *Dünyada bilinen kaç balık türü vardır?*

a) 500 b) 700 c) 1.050 d) 25.000

2. *Dünyada bilinen kaç balık türü vardır?*

a) 25.000 b) 1.000.000 c) 1.700.000 d) 2.500.000

Yukarıdaki örnek 2 soruda yer alan diğer şıklar bireyin başlama noktasını etkileyerek yanlış tahminde bulunmasına yol açabilecektir. Kahneman, bireylerin yargılarının hiçbir enformasyon içermeyen bu türden sayılardan etkilendiğini ifade eder (Kahneman, 2011, s. 140). Yine üniversite öğrencilerin yapılan bir deneyde aşağıda gösterilen 2 soru farklı sıralamalarla sorulmuştur (Thaler & Sustein, 2013, s. 40):

1. *Ne kadar mutlusunuz?*

2. *Kız arkadaşınız ile ne sıklıkla görüşmektесiniz?*

veya

1. *Kız arkadaşınız ile ne sıklıkla görüşmektesiniz?*
2. *Ne kadar mutlusunuz?*

Sorular ilk formatta sorulduğunda söz konusu sorular arasındaki bağıntı %11 iken, ikinci formatta bu ilişki %62'ye çıkmıştır. İkinci formatta öğrencilerin kız arkadaşlarıyla görüşme sıklığı bir sonraki soruda çıpalama etkisi yaratmaktadır. Thaler bağış toplayan bir kuruluşun belirlediği seçeneklerin de benzer şekilde (100 TL, 200TL, 300TL, 500TL ya da 10TL, 50 TL, 100TL, 150 TL) bağış yapacak kişileri etkileyebileceğini ifade eder. Çalışma sonuçları hayatın pek çok sahasında söz konusu durum üzerinde etkiler yarattığını desteklemektedir: Satın alacağınız bir konuta ilişkin size başlangıçta verilen fiyatın ya da çevre konutların mevcut fiyatlarının değerlendirme yaparken çıpalamaya neden olacağını, bir müzayedede verilen ilk teklifin doğrudan çıpalama etkisi yaratacağı, birden çok hâkimin görev aldığı davalarda diğer iki hâkimin oylarının üçüncü hâkimin oyunu etkileyebileceği şeklinde birçok örnek gösterilebilir (Thaler & Sustein, 2013, s. 40-41).

Kahneman ve Tversky'e göre çıpalama hem Sistem 2 üzerinde (*ayarlama-çıpalama*) hem de sıklıkla görülen Sistem 1 (*tetikleme-çıpalama*) üzerinde etkilidir. Niteliği belirsiz olan durumlara ilişkin bir tahminleme stratejisi olarak Sistem 2 ayarlama hevristiği kullanır. Örneğin, Everest'in tepesinde suyun kaynama derecesi sorulduğunda zihin normal şartlarda suyun kaynama derecesinin 100°C olduğunu bilir ve bu sayı üzerinden ayarlama yapar. Tetikleme etkisi yoluyla Sistem 1'in çıpalama hatasına düşmesi ise örneğin "Gandi öldüğünde 144 yaşından büyük müydü küçük müydü?" şeklinde bir soruda karşımıza çıkacaktır. Gerçekte 79 yaşında ölen Gandi'yle ilgili verilen 144 yaş enformasyonu zihinde bir çıpalama etkisi yaratarak yapılacak tahminlerde bozulmalara neden olur (Kahneman, 2011, s. 142). Çağrışımsal tutarlılığın çıpalama üzerindeki etkisinin ölçüldüğü bir deneyde ise bir gruba Almanya'nın yıllık ortalama sıcaklığının 20°C'nin üzerinde ya da altında olup olmadığı, diğer gruba ise 5°C'nin üzerinde ya da altında olup olmadığı sorulduktan sonra gruplara sözcüklerin yer aldığı bir metinden ön plana çıkan kelimeleri söylemeleri istendiğinde ilk grubun güneş, kumsal vs. gibi; ikinci grubun ise don, kayak vs. gibi sözcükleri belirttikleri görülmüştür (Strack & Mussweiler, 1997). Başka bir çalışmada ise gerçekten satışa çıkarılmış bir konuta ilişkin emlakçılardan fiyat vermeleri istenmiştir. Emlakçılar konuta ilişkin broşürü ve broşürde yer alan fiyatı inceledikten sonra elde edilen verilerden söz konusu profesyonel emlakçıların %41 oranında çıpalama etkisine maruz

kaldıkları; daha sonra işletme öğrencilerine aynı koşullarla yapılan çalışmada söz konusu öğrencilerin ise profesyonellerden az bir farkla, %48 oranında, çıpalama etkisi gösterdikleri tespit edilmiştir. Dahası çalışmanın devamında katılımcılara verilen ilk fiyatın etkisinin olup olmadığı sorulmuş: *aşırı güven* (overconfidence) yanlılığı gösteren emlakçıların broşür fiyatından etkilendiklerini inkâr ettikleri, öğrencilerin ise etkilendiklerini kabul ettikleri tespit edilmiştir (Kahneman, 2011, s. 144-145).



3.3.1.2. Bulunabilirlik

Hafıza-i beşer nisyan ile malüldür: yani insan unuttur..

Tversky ve Kahneman *bulunabilirlik hevristiğini* (availability- mevcudiyet, hazır bulunma, geçerli olma) bireyin bir olaya ilişkin olasılığı, zihnindeki canlılık ve hatırlanma derecesine veya bireyin hafızasında bulunma düzeyine göre değerlendiren *kısayol* (hevristik) olarak tanımlar (Tversky & Kahneman, 1974). Bu zihinsel kısayol, bireyin, bir olgunun ortaya çıkma olasılığını ya da önemini hatırlanabilme kolaylığını baz alarak yargılamasıdır (Budak, 2000). Bireyler, bir duruma ilişkin ihtimali değerlendirirken hafızada yer alan ilgili olaylara gönderme yapar, hafızadan kolayca hatırlanan yeni, sıcak, çarpıcı ve akıllarına çabucak gelen olayların olma ihtimalini zihinlerine daha çabuk çağırırlar (Yıldız, Demir, Kalaycı, & Göksu, 2009).

Karar almada ve sosyal yargılama araştırmalarında en yaygın kullanılan varsayımlardan biri, bireylerin bir olayın sıklığını veya olayların ortaya çıkma olasılığını, örneklerin veya çağrışımların akla gelme kolaylığına göre tahmin ettikleri şeklindedir. Ayrıca söz konusu hevristik geçmişe dayalı hem hafızadan bilgi çekmek, hem de belirli bir sonuçla ilgili bilgileri hayal etmek veya oluşturmak konusunda ortaya çıkabilir (Tversky & Kahneman, 1973). Yine araştırmalar gelecekteki bir olayı hayal etmenin (Carroll, 1978; Gregory, Cialdini, & Carpenter, 1982; Anderson, 1983) veya bunun neden olabileceğini açıklamanın (Ross, Lepper, Strack, & Steinmetz, 1977) olayın daha olası görünmesini sağlayabileceğini göstermektedir (Cervone, 1989). “60 yaşından sonra boşanan bireyler” ya da “tehlikeli türden bitkiler” şeklinde bir sınıflandırmanın hangi sıklıkta görüldüğüne ilişkin bir soru karşısında bireyler, söz konusu olayla ilintili olarak basit bir hafıza sınavı gerçekleştirerek bu kategoriye ait örnekleri geri çağırır ve hatırlama durumunun kolay ve akıcı olduğunu tespit ederse, sonuç olarak o kümenin de büyük olduğu yönünde bir yargıya varabilir (Kahneman, 2011, s. 151).

Thaler ve Sustain (2013) bulunabilirlik hevristiğini, yakın zamanda deprem vs. gibi doğal bir felaket yaşamış birinin, yakın zamanda deprem olma olasılığına, bunu bir gazete veya dergide okuyan birine nazaran daha yüksek bulabileceği şeklinde bir örnekle detaylandırır. Ayrıca yine yakın zamanda deprem ya da sel gibi bir afetle karşılaşmış bireylerin söz konusu afetlere yönelik olarak daha sık sigorta yaptıracağını ifade eder (Thaler & Sustain, 2013, s. 41-42).

3.3.1.3. Temsiliyet

Temsiliyet hevristiği (representativeness), bireyin bir duruma ilişkin olasılığı, spesifik bir stereotipi ne kadar karşıladığı veya o stereotipi ne kadar temsil ettiğine göre yargılamasını ifade eder (Döm, 2003, s. 48). Bireyler söz konusu durumla ilgili olarak kendilerine tanıdık gelen deseni tespit etmeye çalışıp bu stereotipe uygun genellemeyi yaparken çoğunlukla çok az istatistiki bilgi kullanmakta ve sonuçlarını bu doğrultuda elde etmektedir. Temsiliyet, bireyin duruma ilişkin olasılıkları kullanmaktan çok, durumun bir şeye ne kadar çok benzediğini baz alarak değerlendirme eğilimine girmesidir. Bu şekilde bireyin bir kısayol seçme eğilimine girerek durumu temsil eden ya da duruma benzeyen kümeye yönelmesi temsiliyet (temsillik) hatasının doğmasına sebep olur ve durumun zihinde algılanış ve temsil ediliş biçimi, çıkarılacak yargının çarpıtılarak durumu gerçekten etkileyen faktörlerin göz ardı edilmesine neden olur (Kahyaoğlu & Ülkü, 2012).

Birey, herhangi bir olay veya durumun A ya da B stereotiplerinden hangisine ait olduğunu çözümlediği bilişsel süreç sonunda söz konusu olay veya durumun A popülasyonuna veya stereotipine ait olduğu kanısına varıyorsa ve bu değerlendirme esnasında *temel oranların* (base-rate) ya da geçmiş olasılıkların ihmali söz konusuysa temsiliyet hatası meydana gelir (Grether, 1992). Bu sezgisel yaklaşımı izleyen bir birey, belirli bir olayın veya bir örneklemin olasılığını, ana popülasyonun temel özelliklerine benzer olan ve oluşturulduğu sürecin göze çarpan özelliklerini yansıtan düzey bağlamında değerlendirir (Tversky & Kahneman, 1971).

Tversky ve Kahneman (1974) temsiliyet yaklaşımı ile ilgili, bireyler tarafından çeşitli bağlamlarda birçok inandırıcı örnek sunar. Söz konusu örnekler Davranışsal Yanlıklar kısmının Temel Oran Yanılgısı başlığı altında gösterilmiştir.

3.3.2. Yanlıklar

Bu başlık altında literatürde yer alan davranışsal yanlıklardan (anomali) Aşırı Güven Yanılgısı, Zihinsel Muhasebe Yanılgısı, Temel Oran Yanılgısı ve Üssel Büyüme Yanılgısı ele alınmıştır.

3.3.2.1. Aşırı Güven Yanılgısı

Her insan kazanma ihtimalini abartır, çoğu insan kaybetme ihtimalini küçümser.

-Adam Smith in The Wealth of Nations (1776, Book I, Chapter X)

İş dünyasının yıllıkları bir zamanlar kendi endüstrilerine hâkim olan ancak sonradan düşüşe geçen firmaların hikâyeleriyle doludur. Sıkça öne sürülen müşterilere çok yakın durmak, kısa vadeli finansal performansa aşırı odaklanmak veya eldeki iş modellerini yıkıcı yeniliklere adapte edememek gibi gerekçeler başarıdan sonra karşılaşılan başarısızlığın tam manasıyla nedenlerini açıklamaya yeten bir hüviyet taşımamaktadır. Bir birey ya da firma tarafından elde edilen geçmiş başarıların söz konusu birey ya da firmaların özgüvenlerini olumlu yönde etkilediği bilinen bir gerçektir. Çünkü elde edilen her başarı bir sonraki durumda işleri kolaylaştırır ve bu olgu bireyin veya firmanın güvenini gittikçe arttıracak bir biçimde sürer. Tam tersi durumda ise başarısızlıklar güvensizliğe neden olur ve bir sonraki durumda kararların alınması veya riskli bir durum ile mücadele edilmesini zorlaştırır. Kısaca başarı güveni, başarısızlık ise güvensizliği tetikler; aşırı başarı ise *aşırı güveni* tetikleyerek dev firmaların dahi çöküşüne neden olabilecek türden bir yanılgıyı beraberinde getirebilir (Gino & Pisano, 2011).

Aşırı güven (overconfidence), hem kurumsal dünyada hem de bireysel yatırımlarda karar vermeyi etkileyen bir yanılgı ifade eder. Shefrin'e göre, aşırı güven "*insanlara kendi yeteneklerini ve bilginin sınırlarını ne kadar iyi anladıklarını gösterir*" (Chira, Adams, & Thornton, 2008). Daha teknik manada ise *aşırı güven yanılgısı* (overconfidence bias) orta ve zor düzeyli soruları yanıtlarken bireylerin ilk tahminlerinin doğruluğunu aşırı tahmin etme eğilimi şeklinde tanımlanabilir (Forbes, 2005). Başka bir deyişle, bu yanılgının varlığını açığa vuran testler bireylerin "*bilmediklerini bilmeme derecesini*" ölçmek için kullanılır (Lichtenstein & Fischhoff, 1977).

Bireyler birçok psikolojik yanlık gösterebilir, ancak bu yanlıkların arasında en tutarlı, en güçlü ve en yaygın olanı büyük bir ihtimalle aşırı güven yanılgısıdır (Bishop & Trout, 2002; Johnson & Fowler, 2011). Bazı araştırmacılar, aşırı güvenin çok yaygın ve sağlam bir psikolojik olgu olduğunu ve bireyin tecrübesinin söz konusu önyargıyı gidermek için yeterli olmayabileceğini savunmaktadır (Barber & Odean, 1999; Evans, 2006).

Aşırı güven kendini çeşitli şekillerde gösterebilir. İnsanlar, bildikleri konusunda çok hassas olabilirler, yeteneklerinin ortalamanın üzerinde olduğuna inanabilirler, rastgele görevleri

kontrol edebildiklerini düşünebilirler veya gelecek hakkında aşırı derecede iyimser olabilirler. Söz konusu kavramlar özünde aşırı güveni temsil etse de kavramsal olarak birbirinden farklı olduklarını söylememiz gerekir (Moore & Healy, 2008). Bu doğrultuda aşırı güveni 3 kavram şeklinde ifade etmemiz mümkündür. İlk olarak bireyin gerçek yeteneğini, performansını, kontrol seviyesini veya başarı şansını **aşırı tahminlemesi** (*overestimation*) gelir. Aşırı güven üzerine yapılan ampirik çalışmaların yarısından fazlası aşırı tahmin yanlılığı üzerinedir. Öğrencilerin sınavlarla ilgili performanslarını abartmaları veya doktorların tanılarının doğruluğuna aşırı güvenmesi, bireylerin ne kadar kontrolü elinde bulundurduğu ya da bir işi yapma hızlarını aşırı tahminlemesi gibi bulgular söz konusu literatürde sıkça yer almaktadır. Aşırı güvenin diğer varyasyonu, bireyin, kendinin diğer bireylerden daha iyi olduğuna inandığında veya kendini medyandan (ortalamadan) daha iyi değerlendirdiği zamanlarda ortaya çıkar. Bireyin kendini **abartılı konumlandırma** (*overplacement*) şeklinde ifade edilen bu yanlılığa ilişkin literatürden elde edilen bulgulara Amerikalı sürücülerin % 93'ünün, İsveçli sürücülerin ise % 69'unun, kendi ülkelerindeki ortalama sürücülere (meydana) göre daha becerikli bulduklarını örnek olarak vermemiz mümkündür. Son olarak kişinin inançlarının doğruluğuna ilişkin **aşırı kesinlik** veya **aşırı hassasiyet** (*overprecision*) atfetmesi olarak adlandırılan aşırı güven türü yer almaktadır. Aşırı hassasiyeti inceleyen araştırmacılar, genellikle katılımcılara sayısal cevaplar içeren sorular sorar (ör. "Nil Nehri ne kadar uzundur?") ve ardından katılımcıların, verdikleri cevaplar çerçevesinde % 90 güven aralığı hesaplanır. Sonuçlar, bu güven aralıklarının çok dar olduğunu göstermektedir; bu, insanların doğru cevabı bildiklerinden emin olduklarını göstermektedir (Moore & Healy, 2008).

Aşırı güven aşağıdaki şekilde genel bilgi sorularıyla incelendiği deneylerde defalarca onanmıştır:

- 1) *Hangi şehrin fazla nüfusu daha yüksektir²?*
(A) Haydarabad
(B) İslamabad
- 2) *Cevabınızın doğru olduğundan ne kadar emin misiniz?*
% 50,% 60,% 70,% 80,% 90,% 100.

² Haydarabad 6.809.970 - İslamabad 805.000

Tipik bulgu insanların % 100 emin oldukları yönündeyken, doğru cevapların göreceli frekansı yalnızca % 80'dir. % 90 emin olduklarında doğru cevaplama oranı yaklaşık % 75'tir. Bu sistematik tutarsızlık bilişsel bir *illüzyon* olarak yorumlanır ve aşırı güven yanılgısı olarak ifade edilir (Gigerenzer, Hertwig, Hoffrage, & Sedlmeier, 2008).

Nassim Taleb (2010), bireylerin geçmiş hakkında mesnetsiz açıklama ve anlamlandırmalar yapmaya çalışarak öyküledikleri olayları bir anlamda efsaneleştirmeye çalıştıklarını anlattığı *Siyah Kuğu* (Black Swan) adlı kitabında bireylerin olayları anlama ve sebep arama çabasının **anlatı yanılgısını** (*narrative fallacy*) ortaya çıkardığını ifade eder (Taleb, 2010). Kahneman, anlatı yanılgısı ile ortaya çıkan durumun **hale etkisi** (*halo effect*) ile desteklendiğini ve bireylerin öyküyle ilgili açıklamayı şanstaki ziyade beceri, eylem ve niyetlere dayandırarak öyküyü ikna edici ve aşırılık içeren bir şekilde dönüştürdüğü bu durumu **kaçınılmazlık yanılgısı** (*illusion of inevitability*) şeklinde tanımlar. Diğer taraftan **geri görüş yanlılığı** (*hindsight bias*) şeklinde ifade edilen ve bireylerin zihinsel kısıtlamalarından bir diğeri olan verinin geçmişteki formunu yeniden oluşturma becerisi konusundaki yetersizliği bireyin geçmişte sahip olduğu ancak bugün değişen fikir ve inançlarına ilişkin hatırlamama ya da görmezden gelme yanılgısıdır. Birçok psikolog, bireylerin bu şekilde fikir değişikliği yaşadığı durumlarla ilgili yaptıkları çalışmaların neticesinde bireylerin başlangıçta farklı düşünce ve hisler içinde olduklarına inanmak konusunda zorluk yaşadığını bulgulamışlardır (Kahneman D. , 2017, s. 231-235). “*En başından beri biliyordum*” ya da “*benim aklıma gelmişti aslında*” (I knew it all along) şeklinde de ifade edilen duruma ilişkin olarak bireyler, gerçekleşmemiş bir olaya ilişkin tahminlerinin olumsuz yönde neticelenmesi halinde söz konusu durumu esasında hep imkânsız gördüklerini anımsıyor ya da tersi durumda yani olay bireyin öngördüğü doğrultuda gerçekleştiğinde ise bireyin bu defa aşırı güven yanılgısına düşerek tespitlerini abarttıkları gözlemlenmiştir (Fischhoff & Beyth, 1975). Bu doğrultuda yapılan müteakip çalışmalarda bireylerin bu yanılgıya sadece kendileri söz konusu olduğunda değil, başka bireylere ilişkin olarak da düştükleri ya da kısaca hadiseleri *sonuçlarına göre yorumlamaya* meyilli oldukları görülmektedir. Kahneman’ın “*sonuca bakarak yargılama eğilimi*” olarak tabir ettiği *geri görüş yanılgısı* ile ilgili olarak verdiği örnekte bu tür aşırılıklar gösteren bir lidere ilişkin olarak alınan tüm risklerin ya da oynanan tüm kumarların bireylerin gözünde başarı, öngörü ve basiret gibi kavramlara denk geldiği anlatılmaktadır (Kahneman D. , 2017, s. 235-237).

Bilişsel yanlılıklar hatalı çıkarımlar veya varsayımlar içerdiği düşünülen süreçlerdir. Örneğin **geri çağırma yanlılığında** (*ease of recall*) özellikle yeni veya canlı olan olayların

hafızadan çağırılması daha kolay olduğu için bireyler bu tür olayların gerçek frekansını abartmaya eğilimlidir. Bu tür yanlışlıklar doğal ve yaygın olgulardır. Esasında bu yanlışlar, bir dereceye kadar, günlük yaşantımızda bize karşı karşıya kaldığımız olaylarla ilgili çok miktarda bilgiye çabucak ulaşmamızı sağlayan *kısayolları* (hevristik) temsil etmektedir (Forbes, 2005). Araştırmalar, bireylerin daha az tekrar eden kararlarla ilgili öngörülerde bulunması gereken durumlarda aşırı güvenin ortaya çıkma ihtimalinin daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin, yağmur tahmini yaparken meteorologlar bildiklerinin doğruluğu konusunda kasırgalarla ilgili tahminlerinden çok daha az aşırı güven yanılığına düşerler (Murphy & Winkler, 1977; Murphy & Winkler, 1982).

Bireyler, olumsuz bir durumun görülme sıklığına ilişkin olasılıkları çok iyi bilseler dahi söz konusu olumsuzluğun kendi başlarına gelme ihtimalini sistematik olarak hafife almaya meyillidir. Tüm sosyal kategorilerdeki insanlar, olumsuz olayların gerçek istatistiksel olasılığı hakkında daha fazla bilgi sahibi olanlar da dâhil olmak üzere, kendi yargılarına ve riske yatkınlıklarına karşı aşırı güven yanılığı gösterirler. Söz konusu aşırı güven yanılığı **kontrol yanılsaması** (*illusion of control*) ile daha da şiddetlenir; bu da, bireylerin, kendi davranışlarını kontrol ederek olumsuz olaylardan kaçınma yeteneklerini aşırı tahminlemelerine yol açar (Hanson & Kysar, 1999). Bireylerde “*benim başıma gelmez*” şeklinde açığa çıkan aşırı güven yanılığının söz konusu formunda II. Dünya Savaşı'ndan sonra ABD'li tüketicilerin gelirlerinin ötesinde, kredi limitleri dâhilinde gerçekleşen aşırı borçlanma fenomeni bu konuda iyi bir örneği temsil etmektedir. Dönemin yönetiminin teşvik ettiği bu durum nihai olarak daha fazla tüketicinin mevcut borçlanma ile gelecekteki gelirleri arasında basit bir uyumsuzluğa veya beklenmedik bir likidite krizine maruz kalma ihtimalini hafife almaya yöneltmiştir (Kilborn, 2010).

Aşırı güven, ayrıca, bireylerin kendilerini diğerlerinden daha iyi olduğuna inandıkları zaman da ortaya çıkar; örneğin, çoğunluk, kendilerini medyandan daha iyi değerlendirdiğinde olduğu gibi (Singh, Yen, Onglatco, Bhatnagar, & Gupta, 1995). Meteorologlar, istatistikçiler veya psikologlar gibi birçok bilim adamı yargı ve kararların güven ve doğrulukla olan ilişkilerini ölçmek ve açıklamakla ilgilenirler. Bu konuda yapılan çalışmaların birçoğu, bireylerin sahip oldukları bilgi ve yargılarının doğruluğundan sistematik olarak fazla emin olduklarını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle bu kararların doğruluğunu aşan yargılarına güven atfetme eğilimindedirler (Klayman, Soll, González-Vallejo, & Barlas, 1999). Bireylerin büyük bir çoğunluğu kendini ortalama bir bireyden daha akıllı, daha adaletli, daha az önyargılı ve daha yetenekli olarak düşünür. Örneğin, bir milyon lise öğrencisi üzerinde

yapılan bir araştırma lise son sınıf öğrencilerinin %70'inin kendini liderlik yeteneği konusunda ortalamanın üstünde gördüğünü, sadece % 2'lik küçük bir oranın kendini ortalamanın altında konumlandığını göstermektedir. Çalışmada öğrencilerin tamamı başkalarıyla iyi geçinme konusunda ortalamanın üzerinde olduğunu düşünürken, % 60'ı arkadaş çevresi içinde en sevilen % 10'luk dilimde, % 25'i ise en sevilen % 1'lik dilimde olduğunu düşünmektedir. Bu şekilde şişirilmiş öz değerlendirmeler yalnızca toy lise öğrencilerine özgü de değildir; örneğin üniversite profesörlerine yapılan bir ankette, mesleğinde ortalama meslektaşlarından daha iyi olduklarını düşünenlerin oranı % 94'tür (Gilovich, 1991). Söz konusu durumun olmadığı ya da olmasının en az beklendiği bireylerde - *fizikçiler, ekonomistler, felsefeciler ve demografistler gibi* – dahi oran kaydadeğer oranda büyüktür (Henrion & Fischhoff, 1986). '**Ortalamadan daha iyi olma**' etkisi aynı zamanda nedensellik bağlamında da etkilere sahiptir. Bireyler davranışlarının kendilerini başarıya ulaştırdığı durumlarda bu başarıyı kendine atfederken, tam tersi durumlarda *kötü şans* şeklinde bir savunma geliştirirler. Sonuçların bu biçimde bireyin kendisine göre şekillendirilmesi de yine aşırı güvenin pekişmesine neden olur (Miller & Ross, 1975).

Bireyler bir yargıda bulunmadan ya da karar vermeden önce genellikle konuyla ilgili tüm bilgilere başvurmazlar. Gerekli olan bilgilere erişim mümkün olsa dahi, birey onu elde etmek için gerekli zamana ve enerjiye yatırım yapmaz. Dahası bilişsel kibir, yani bilgi ve karar verme becerileri gibi kişisel bilişsel niteliklere olan aşırı güven, bireyin potansiyel olarak önemli bilgiler arama oranını düşürür. Bunun yerine, birey, nesnelerin sayısal nitelikleri ve olayların olasılıkları gibi ilgili nicelikleri basitçe tahmin etme yoluna gidebilir. Ancak bireyin zihninde bu nesneler veya olaylara ilişkin hatalı bilgilerin mevcut olduğu durumlarda zorluklar ortaya çıkabilir (Block & Harper, 1991).

Bireyin bir duruma ilişkin neticeyi doğru bir şekilde yorumlama ve tahmin etme yeteneğine gereğinden fazla önem atfetmesini **geçerlilik yanılsaması** (*illusion of validity*) olarak adlandıran Kahneman aşırı güveni tetikleyen bu yanılgının söz konusu yargıya ilişkin güvenin bireyin öznel güveninden ve yargıya ilişkin kurguladığı tutarlı bir açıklamadan kaynaklandığını ancak bu şekilde bir değerlendirmenin mantıksal olarak yanlış olduğunu ve tutarlılığın geçerlilik doğurmayacağını ifade eder. Kahneman ayrıca geçerlilik yanılsamasını **beceri yanılsaması** (*illusion of skill*) ile birleştirerek finansal piyasalardaki alım satım işlemlerinin temel motivasyonuna yanıt bulmak üzere söz konusu yanılsamaları kullanır. Finansal bir piyasada işlem yapan alıcı ve satıcıların bilgi düzeylerine ilişkin bir yanılgı içinde bulunduklarını ve taraflardan birine alış, diğerine satış yaptıran güdünün beceri ve

geçerlilik yanılsamasından kaynaklanan aşırı güvenden ileri geldiğini ifade eder (Kahneman D. , 2017, s. 243-248). Söz konusu duruma ilişkin Odeon tarafından yapılan kapsamlı çalışmada yatırımcıların elden çıkardıkları hisse senetlerinin satın aldıklarından ortalama %3,2 oranında daha fazla getiri elde ettikleri anlaşılmaktadır (Rothman & Eckstein, 2014). Pek çok psikolog, aşırı güvenin kişinin bilgi işleme kabiliyetindeki kusurlarla ilgili olduğunu, bireylerin yetersiz bilgi işleme ve alma yöntemlerini kullandıklarını belgelemektedir (Fischhoff, Slovic, & Lichtenstein, 1977). Diğer taraftan aşırı güven yanılgısı gösteren yatırımcıların özel bilgilere karşı aşırı reaksiyon verdikleri; herkesçe bilinen kamuya açık bilgilere ise çok düşük reaksiyon gösterdikleri anlaşılmaktadır (Chuang & Lee, 2006).

Aşırı güven yanılgısının yatırımcılar üzerindeki diğer bir etkisi ise işlem sayısı ve işlem türünde gözlemlenmektedir. Yatırım becerileri veya geçmiş performanslarının ortalamasının üzerinde olduğunu düşünen yatırımcıların (aşırı güvenli) daha rasyonel yatırımcılara kıyasla borsada daha çok işlem gerçekleştirdikleri (Glaser & Weber, 2007; Barber B. M., 2001); ayrıca söz konusu yatırımcıların piyasa kazancı elde ettikten sonra daha agresif işlemler yaptıkları görülmüştür (Abbes, Boujelbene, & Bouri, 2009; Chuang & Lee, 2006). Yine psikologlar finans gibi alanlarda erkeklerin kadınlardan daha yüksek düzeyde aşırı güven sergilediğini gözlemlemişlerdir. Cinsiyetler arası bu aşırı güven farklılığı göz önünde bulundurulduğunda erkeklerin kadınlardan daha fazla işlem yaptıklarına ve yatırımlardan elde edilen getiri oranı konusunda erkeklerin performansının kadınlarınkilerden daha düşük olduğuna ilişkin çıkarımda bulunmak mümkündür (Barber B. M., 2001). Aşırı güven yanılgısı içindeki bireylerin, rasyonel olmayan bu davranışları toplumsal manada da birtakım etkilere sahiptir. Diğer bir deyişle özellikle kriz zamanlarında aşırı güven yanılgısının tetiklediği aşırı işlem hacmi ekonomide aşırı fiyat oynaklığına belirli açılardan katkıda bulunur (Abbes, 2013). Aşırı güven yanılgısı gösteren bireylerin piyasaya katılımı işlem hacminin ve derinliğinin artmasına neden olurken ve bu değişim bir anlamda olumlu olarak düşünülebilirse de aşırı güven dolayısıyla rasyonel olmayan bir şekilde riskli varlıkların işlemlere konu olmasına ve mobilitenin artmasına da yol açılmış olur. Diğer taraftan piyasada fiyat değişkenliği artarken rasyonel olmayan işlemlerin de içinde yer aldığı bir fiyat bilgisi ortaya çıkar (Benos, 1998; Chuang & Lee, 2006; Sheikh & Riaz, 2012).

Konunun üst düzey yöneticilerle (CEO, CFO vs.) ilgili ayağına baktığımızda ise durumun daha vahim olduğu görülmektedir. Roll'un (1986) **kibir hipotezi** (*the hubris hypothesis*) adını verdiği ve yöneticilerin değer yaratma becerileri konusunda aşırı derecede iyimser bir

görüşe sahip olduklarını; bu durumun kayıpla sonuçlanan satın almalarına neden olduklarını göstermektedir (Roll, 1986; Hietala, Kaplan, & Robinson, 2002; Malmendier & Tate, 2008). Yine çalışmalar göstermektedir ki aşırı güven yanılgısı kurumsal yatırım, finansman ve temettü politikalarını etkilemekte; aşırı güvenli yöneticilerin firmalarının yatırım projelerine ilişkin gelecekte beklenen getirileri olması gerekenden daha yüksek bir düzeyde belirledikleri görülmektedir (Malmendier & Tate, 2005; Malmendier & Tate, 2008). Başka bir açıdan ise girişimci yöneticiler ile girişimci olmayan yöneticiler arasında aşırı güven konusunda girişimci yöneticiler lehine ciddi bir farklılık söz konusudur (Busenitz & Barney, 1997). Dolayısıyla aşırı güven yanılgısının CEO'lar arasında genel olarak bireylerden daha büyük olduğunu söylemek mümkündür (Gervais, Heaton, & Odean, 2011). Kahneman'ın **uzman yanılsaması** (*illusion of pundits*) dediği bu gibi durumların altında yatan temel nedenin bireylerin geçmişi yeterince idrak ettiklerine inanıp geleceğe dair sağlam öngörülerde bulunabilecekleri yanılgısına düşmeleri ve bu durumun üst düzey görevler yürüten bireylerde sıradan insanlara oranla daha büyük olduğu yönündedir. Bu görüşü destekleyecek şekilde Tetlock (2005) özellikle ekonomi, finans ve politika konularında medyatik aydınlar üzerinde yaptığı çalışmada söz konusu uzmanların kendi uzmanlık alanlarında dahi bu konuda uzman olmayanlardan farklı sonuçlar elde edemediklerine ilişkin bulgular sunmaktadır (Tetlock, 2005). Profesyonel yatırımcılar üzerine yapılan incelemelerde de uzmanların kararlarının önyargılı olduğuna ilişkin tespitler elde edilmiştir (Glaser, Langer, & Weber, 2005). Yöneticilerin bu şekilde neden aşırı güven gösterdiklerine ilişkin gerekçe olarak genelde bireylerin iyi performans gösterme yeteneklerini fazla tahmin etme eğiliminde oldukları gösterilebilir. Gerçekte yaptıklarından fazlasını bildiklerini düşünen yöneticiler kendi yeteneklerinden aşırı derecede emin iseler, bu birtakım dürtüsel kararlara yol açar. Bu nedenle, söz konusu yöneticiler önemli kararlar alırken daha az yardım eğiliminde olup ve yönlendirmelerden kaçınırlar (Chira, Adams, & Thornton, 2008).

Kahneman bireylerin beceri ve yetenekleri konusunda aşırı optimistik olmalarının yanında yine bireylerin dünyaya bakışlarında var olan bu iyimserliğin de aşırı güven yanılgısını tetikleyen nedenlerden biri olduğunu savunur. **İyimser yanlılık** (*optimistic bias*) olarak ifade ettiği durumun, bireylerin tahmin ve sezgilerinde sonuçlara ilişkin rasyonel olmayan bir biçimde olumlu beklentiler taşıdıklarını ifade eder. Ayrıca söz konusu durumun sıradan bireylerden üst düzey CEO ve CFO'lara kadar ortak bir cesaret ve iyimserlik sergilenmesiyle ilintili olduğundan bahseder (Kahneman D. , 2017, s. 295-304). Konuyla ilgili yapılan yakın bir çalışmada bireylerin iyimser motivasyonunu bozabilecek en güçlü fenomenlerden biri

olan afet ve felaketlerin aşırı güveni azaltarak bireylerin *iyimserlikten rasyonaliteye doğru* meylettiklerine ilişkin sonuçlar sunmaktadır. Çalışmanın örnekleminde yer alan katılımcılar hem afet yaşanan bölgeden, hem de yaşanmayan bölgeden alınmış ve afetten 1 ay sonra afet bölgesindeki katılımcılar hem pozitif hem de negatif olaylara ilişkin daha az aşırı güven yanılgısı göstermiştir. Söz konusu durumun zamanla bozulma gösterip göstermediğini anlayabilmek için 4 ay ve 11 ay sonra deprem yaşanan bir bölgeden katılımcılar üzerinden yapılan çalışmada zaman geçtikçe bireylerin aşırı güvenlerinin arttığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla bu tarzdaki şoklar Kahneman'ın tespitini destekleyecek şekilde bireylerin aşırı güvenini azaltan bir etki göstermektedir (Li, ve diğerleri, 2010).

Başka bir açıdan bakıldığında ise bireyler sıklıkla belirsiz değerleri bir aralık dâhilinde ifade ederler: varış zamanlarını (5:00 - 5:30 arası), bir başka kişinin yaşını (35 - 40 arası) veya önümüzdeki yıl gerçekleşecek enflasyon oranını (% 3 ila % 5) tahmin ettiklerinde olduğu gibi. Bu tahminlerin doğruluğu genellikle isabet oranı açısından ölçülür ve isabet oranları, aralıklarla bildirilen güven derecesi ile karşılaştırılır. Örneğin, katılımcılardan, çeşitli kentlerin nüfusu için en düşük ve en yüksek değerleri rapor etmeleri istendiğinde ve bireyler iyi kalibre edildiğinde, katılımcıların % 90'ı % 90 güven aralığında gerçek değerleri tahmin edebileceklerdir. Bununla birlikte, gerçek değerler genellikle % 30-% 60 aralığında bulunur ki bu kişilerin aşırı güven gösterdiklerine işaret eder (McKenzie, Liersch, & Yaniv, 2008).

Karar verme üzerinde çalışma yapan araştırmacılar, bireylerin bir olayın göreceli frekansının tahminlenmesini (güven derecelendirme) olayın gerçek olasılığını eşleştirme becerilerini incelemiştir. Ortalama güveninin, olayın göreceli frekansına eşit olması halinde bireylerin kalibrasyon yeteneklerinin iyi oldukları söylemek mümkündür. Aksi durum, yani kalibrasyonun iyi olmaması (*miscalibration*) beklentiler ve gerçeklik arasında sistematik bir tutarsızlığı yansıtır (McGraw, 2004). Diğer taraftan aşırı güvenin oluşma derecesinin, karar görevinin zorluğuyla kaydadeğer oranda ilintili olduğu gözükmektedir. Kolay görevlerde aşırı güvenin kaybolduğu veya azaldığı; zor görevlerde ise aşırı güvenin daha yaygın olarak görüldüğünü söylemek mümkündür (Klayman, Soll, González-Vallejo, & Barlas, 1999). Bu açıdan aşırı güven, bireylerde yargı veya karar verme hatasına neden olur; çünkü birey yeteneklerini fazla tahmin eder ve / veya bir rakibin, bir görevin zorluğunu veya muhtemel risklerini hafife alabilir. Bu açıdan I. Dünya Savaşı, Vietnam Savaşı, Irak Savaşı, 2008 Mali Krizi veya Katrina Kasırgası ya da iklim değişiklikleri gibi çevresel fenomenlere karşı hazırlıksızlık yakalanmak ile aşırı güven yanılgısı arasında bir ilintiden bahsetmek mümkündür (Johnson & Fowler, 2011).

Griffin ve Tversky (1992), aşırı güvenin, kanıtların önyargılı değerlendirmelerinden kaynaklandığını ve bu kanıtların iki boyuta sahip olduğunu iddia etmektedirler: *güç* ve *ağırlık*. Güç, kanıtların uç noktasına işaret eder (ör. bir kişi, başvuranın iş becerileri hakkında çok parlak bir referans mektubu yazar); ağırlık, kanıtların öngörülen geçerliliğine işaret eder (örneğin, kişi iş başvurusunu neredeyse bilmiyor). Griffin ve Tversky, aşırı güven duyan insanların kanıtların gücüne odaklanmaya ve kendi ağırlığına göre yeteri kadar uyum sağlamama eğiliminde olduğunu ileri sürmektedir. Güç yüksekken ve ağırlık düşük olduğunda insanlar aşırı güven yanlılığına düşmektedir (Griffin & Tversky, 1992).

Bireyleri kumar ya da riskli yatırımlara sürükleyen en belirgin nedenler olarak dürtü, heyecan ve maddi kazanç olasılığına ek olarak bazı irrasyonel inançların ve bilişsel yanlıkların bu tür davranışlarda önemli bir rol oynayabildiği bilinmektedir. Bu gibi durumlarda, bilişsel önyargılar kazanma olasılığına ilişkin aşırı güvene neden olarak yanlış yatırım kararlarını beraberinde getirebilmektedir (Nilsson & Andersson, 2010). Bazı araştırmacılar (Kahneman & Tversky, 1972), aşırı güven yanlılığını temsililik hevristiğine dayandırırken, bazıları ise (Baker, Ruback, & Wurgler, 2004; Gilovich, Griffin, & Kahneman, 2002; Kahneman & Tversky, 1984; Gervais & Odean, 2001; Hilary & Menzly, 2006) bu durumu **atıf hatası** ya da diğer adıyla **yükleme yanlılığına** (*self-attribution bias*) bağlar.

Meehl (1954) klinik öngörüler ile istatistiksel algoritmaları karşılaştırdığı çalışmasında liseye yeni başlayan öğrencilerin mezuniyet notlarının tahmininde danışmanların, şartlı tahliye kararı veren yargıçların, kalp hastalığı tanısı, kanser hastalarının yaşam süresi ve ani bebek ölümleri gibi konularda doktorların sezgilerinden ziyade basit formüllerle oluşturulan algoritmaların daha başarılı ve isabetli olduklarını ifade etmektedir (Kahneman D. , 2017, s. 258-270). Konu ilerleyen zamanlarda genişleyerek birçok farklı alanda kanıtlar sunmuştur: şarap fiyatları, müsabaka sonuçları, kredi değerlemeleri, kariyer, suçlar ve bilimsel sunumların değerlendirmesi gibi. Uzmanların bireysel öngörü ve sezgilerinin basit bir algoritmaya dönüştürülerek belirli puanlarla değerlendirme yapan formüllerin söz konusu uzmanlardan daha iyi sonuçlar elde ettikleri anlaşılmaktadır. Kahneman, aşırı güvenden kaynaklanan bu durumun uzmanların sezgilerine ve izlenimlerine aşırı önem atfettikleri ancak başka bilgi kaynaklarını ihmal ettikleri sebebiyle yapılan tahmin ve değerlemelerin geçerliliğinin azalacağını savunmakta; ayrıca, bireylerin ya da uzmanların sezgilerine güvenmek için çevrenin istikrarlı düzensizlikler göstermesi gerektiğini, aksi halde algoritmaların daha nesnel sonuçlar üretebileceğini ilave etmektedir. Aşırı güven dolayısıyla

meydana gelen olumsuzlukları azaltmak adına Kahneman ve Tversky **planlama yanılması** (*planning fallacy*) gibi yine uzmanların kendi alanlarına ilişkin yaptıkları tahminleri sezgilerine dayandırmalarını “*içeriden bakış*” şeklinde tanımlayarak, bundan kaçınmak için benzer durumlara ilişkin ortalama istatistiklerin kullanıldığı “*dışarıdan bakış*” kavramını önermektedir (Kahneman D. , 2017, s. 262-279).

Son olarak aşırı güven fenomenine müspet manada baktığımızda bu durumun bireylerin azim ve kararlılıklarını, heves ve morallerini, güven telkini veya ikna edebilirliklerini sağlayabileceğini söylemek mümkündür (Johnson & Fowler, 2011).



3.3.2.2. Zihinsel Muhasebe Yanılgısı

Bir paranın nereden geldiğini bilmek istiyorsan nereye harcandığına bak.

- İmam Azam Ebu Hanife

Standart mikro ekonomik teoriler, bireylerin karşı karşıya oldukları potansiyel ekonomik olayları bireylerin varlık düzeyleri, fırsat maliyetleri ve diğer ilgili finansal hususları içeren kapsamlı bir *zihinsel hesap* vasıtasıyla değerlendirdiğini varsaymaktadır. Bununla birlikte, araştırmalar, kapsamı nispeten daha dar spesifik bir seviyede potansiyelleri değerlendirerek satın alma kararlarını basitleştirdiklerini ileri sürmektedir (Kahneman & Tversky, 1984; Thaler R. , 1985; Soman, 2004). *Zihinsel muhasebe* (mental accounting) denilen bu basitleştirici davranış biçimi mikro ekonomik modellerin önerdiği varsayımlardan kaydadeğer ölçüde sistematik sapmalara neden olabilmektedir (Reinholtz, Bartels, & Parker, 2015).

Zihinsel muhasebe ilk olarak Kahneman ve Tversky (1984)'nin tüketici karar verme modellerine gönderme yaparken ortaya atılmış, daha sonra bu öneriden esinlenerek Shefrin ve Thaler (1988) kendi davranışsal yaşam döngüsü hipotezlerini açıklarken kullanılmıştır (Kahneman & Tversky, 1984; Shefrin & Thaler, 1988). Tüketici tercih ve davranışlarını incelemeye ilişkin en sık uygulanan konsept olan zihinsel muhasebe (Chen, Kök, & Tong, 2013) işlemlerin maliyetlerini ve faydalarını organize eden bilişsel bir kayıtlama şekli olup, bireylerin neye harcama yaptıklarını ve harcamalarını nasıl kontrol altında tuttuklarını açıklamaktadır (Thaler R. , 1985). Zihinsel muhasebe, bireylerin işlemleri zaman veya belirsiz bir olay gibi faktörlere dayalı olarak değerlendirmeden önce sistematik biçimde zihinsel olarak toplaması ve/veya ayıklaması sürecini ifade eder (Chen, Kök, & Tong, 2013). Kavram, bireylerin harcamaları takip edip tüketimlerini kontrol ettikleri bilişsel bir kayıt tutma biçimini ifade eder (Thaler R. , 1999).

Thaler, zihinsel muhasebeyi bireylerin karar verme aşamasında olayları *kodlama* (coding), *kategorize etme* (categorizing) ve *değerlendirme* (evaluating) süreci olarak tanımlamaktadır. Zihinsel muhasebe, bireylerin işletmelerde olduğu gibi kararlarını birbirinden ayırt edilecek şekilde kodlanarak farklı zihinsel hesaplara işlenmesi şeklinde ifade etmektedir. Bir karar probleminde, herhangi bir yatırım seçeneğine ait olan bir sonuç, zihinsel hesaba kaydedildikten sonra, o sonucun değerlendirilmesini etkilemektedir (Eser & Toingonbaeva, 2011). Karar vericiler tipik olarak farklı tercih problemlerini farklı zihinsel muhasebelere

ayırır ve sonra hepsini aynı anda değerlemek yerine her birini kendi içinde değerlendirir. Bu sava göre, bireyler tüketim seçeneklerini yaşam boyu bir zaman diliminde optimize etmek yerine, kendi kendilerini kontrol etmeye yönelik problemlerini yönetmek için zihinsel hesaplar kullanarak çok daha kısa zaman dilimlerinde harcama kararları verirler (Thaler & Shefrin, 1981; Milkman & Beshears, 2009). **Zihinsel hesap**, daha sonra beklenti teorisinin ilkeleri kullanılarak değerlendirilen ve sonuçların maliyet ve faydalarını değerlendirmek üzere bireylerin zihinlerinde oluşturdukları *psikolojik bir muhasebe hesabını* ifade eder (Kahneman & Tversky, 1984; Rajagopal & Rha, 2009).

Zihinsel muhasebeyi tanımlamanın en kolay yolu, işletmeler tarafından tutulan geleneksel finansal ve yönetsel muhasebe işlemleri ile karşılaştırmaktır. Kitaplarda muhasebe faaliyet ve finansal işlemlerin kaydedilmesi ve özetlenmesi, sonuçların analiz edilmesi, doğrulanması ve raporlanması şeklinde bir sistem olarak tanımlanmaktadır. Aynı şekilde bireyler ve hane halkları da işlemlerinin sonuçlarını ve tecrübe ettikleri finansal olaylarını kaydetmek, özetlemek, analiz etmek ve raporlamak durumunda kalmaktadır. Bireyler bunu, işletmeleri yönetim muhasebesini kullanmaya motive eden nedenlere benzer nedenlerle yaparlar: Paranın nereye gittiğini izlemek ve harcamaları kontrol altında tutmak gibi. Zihinsel muhasebe, bu şeyleri yapma biçimlerinin bir açıklamasıdır (Thaler R. , 1985; Hsieh, 2011).

Thaler, bireyleri oluşturdukları zihinsel muhasebe sistemini cari bir gelir hesabı, bir varlık hesabı ve bir de gelecek hesabı şeklinde kategorik olarak tanımlar. Bireylerin servetlerinde meydana gelecek bir değişimin bu 3 kategoriden birine nasıl atanacağı, değişimin kaynağına ve boyutuna bağlı olacaktır. *Kazanç* (gains); aylık, maaş vs. gibi düzenli bir gelire kıyasla daha küçük addedilen bir gelir türü olarak kabul edilir ve harcanır; ancak, daha büyük kazançlar bir *varlık* olarak görülür ve söz konusu varlık hesabına dâhil edilir. Beklenmedik kazanç, şans oyunları, piyango vs. gibi (*windfalls*) kazançlar ise değişimin kaynağına bağlı olarak bir varlık veya gelir değişimi olarak addedilir (Thaler R. , 1985). Ampirik çalışmalar göstermektedir ki bireyler aynı miktarda beklenmedik bir biçimde elde ettikleri kazançlar ile beklenen kazançlarını aynı biçimde harcamamaktadır (Arkes, ve diğerleri, 1994). Bireyler belirli eylem ve olayları zihinsel hesaplar içinde gruplandırır. Bir eylem veya olaya yönelik harekete geçip geçmeyeceklerine karar verirken, eylemi, zihinlerinde oluşturdukları gruplandırmalara göre değerlendirirler. Bu zihinsel hesapların kapsayıcılık dereceleri ise birbirinden farklıdır (Kahneman & Tversky, 1984).

Zihinsel muhasebe olarak kategorize edilen geniş bir fenomenler yelpazesi vardır. Bu fenomenlerden bazıları, bireyin belirli bir anda verdiği kararları gelecekte de tekrarlayacağı şeklinde zımni bir varsayımı baz alarak değerlendirdiği durumlar olarak görülebilir. Örneğin, bireyler elde ettikleri piyango kazançlarını, çalışarak elde ettikleri gelirlerine kıyasla daha kolay harcamaktadır. Bu kategoriye ait zihinsel muhasebe fenomeni bireyin tek bir temsilcisinin (*self*) Kant'ın gelecekteki temsilcilerine (*selves*) göre kategorik zorunluluğu takip ettiği düşünce tarzlarını içerdiği şeklinde tanımlanabilir. Diğer bir ifade ile çevrenin söz konusu birey ile bireyin gelecekteki kararı arasında nedensel bir ilişki olduğuna inanmak için herhangi bir neden sağlamamasına rağmen, eski kararları sanki onun örneğinin izlemesini garanti etmiş gibi değerlendirir (Gilboa & Gilboa-Schechtman, 2001).

Thaler ve Shefrin (1981), bir emeklilik hesabından elde edilen paranın, tüketim açısından bir çek hesabından elde edilen parayla aynı olmadığı sonucuna varmışlardır. Benzer şekilde, piyangodan kazanılan para ile normal gelirden elde edilen para birbirinden çok farklı şekillerde harcanacaktır; hatta bu iki kaynağın miktar ve harcanma zamanı aynı olsa da sonuç değişmeyecektir. Bu bağlamda bireylerin farklı para kaynak ve kullanımları için ayrı zihinsel hesaplara sahip oldukları anlaşılmakta ve her bir hesaba farklı bir perspektiften bakılmaktadır. Bu da iktisatta öngörülen mükemmel beher birim paranın *ikame edilebilirlik* ve *dönüştürülebilirlik* kavramlarının ihlali anlamına gelmektedir (Thaler & Shefrin, 1981; Rajagopal & Rha, 2009). Tıpkı finansal muhasebede 100 TL'lik bir fatura ile 100 TL'lik bir biletin kaybedilmesinin farklı hesaplar kullanılarak kaydedilmesi gibi söz konusu süreç de paranın muhasebe dilinde farklı hesaplara ayrılması anlamına gelir (Tversky & Kahneman, 1985). Bu açıdan zihinsel muhasebe kavramının altında yatan temel fikir, bireylerin harcadıkları her 1 birimlik paranın (örneğin 1\$) aynı şekilde algılanmaması, bu paranın zihinde hangi şekilde kategorize edilip kodlanmış ve ilgili hesaba alınmışsa o doğrultuda öneminin değiştiği şekildedir. Oysa ekonomi teorileri açısından söz konusu 1\$ *standart* olarak kabul edilir ve harcanan 1\$'lar arasında herhangi bir farklılık yoktur (Jolls, 1998).

Zihinsel muhasebe terimi esasen paranın mübadele edilemediği bir dizi fenomeni de ifade eder. Kahneman, Tversky ve Thaler'in konuyla ilgili çalışmalarından bu yana bireylerin tüm dolarlara aynı şekilde davranmadığı açık bir şekilde anlaşılmaktadır. Daha ziyade, bireyler zihinlerinde bir harcama gerçekleştirdiklerinde söz konusu harcanan paraya ilişkin göz ardı edilemeyecek kaynak ve hedeflerin bulunduğu farklı hesapları yönetir (Gilboa & Gilboa-Schechtman, 2001).

Bireyler gelecekteki olaylarla ilgili bir karar verirken genellikle geçmiş olaylarla ilgili kazanç ve kayıpları da dikkate alırlar (Thaler, 1980). Başka bir ifade ile bireyler harekete geçip geçmeyeceklerine karar verdiklerinde, bu hareketin doğuracağı neticeden fazlasını düşünürler; çoğunlukla, önceki olayları şu andaki olayın sonuçlarıyla bütünleştirirler (Thaler & Johnson, 1990).

Zihinsel muhasebenin en çok ilgi gören üç bileşeni incelendiğinde ilk bileşenin birey tarafından sonuçların nasıl algılandığı ve deneyimlendiği ile kararların nasıl alındığı ve nasıl değerlendirildiğini şekillendirir. Muhasebe sisteminin maliyet-fayda analizlerinin öncesi ve sonrası için girdi üretmesi bu duruma benzetilebilir. Yine muhasebe sisteminde fonların kaynaklarının ve kullanım yerlerinin etiketlenmesine benzer biçimde zihinsel muhasebe sürecinin ikinci bileşeni kapsamında faaliyetlerin belirli hesaplara atanması söz konusudur. Giderler konut, yiyecek, eğlence vs. kategorilere ayrılır ve harcamalar bazen örtülü veya açık bütçelerle sınırlandırılır. Harcanacak fonlar *likit* ya da *stok* olarak etiketlenir. Zihinsel muhasebede üçüncü bileşen olarak ise hesapların değerlendirilme sıklığına odaklanılır. Hesaplar günlük, haftalık, yıllık vb. ya da dar veya geniş anlamda tanımlanır (Thaler R. , 1999).

Zihinsel muhasebe ile ilgili daha önceki araştırmalar, bireyin bir satın alma işlemi yapıp yapmayacağı veya yeni bir masrafa maruz kalmaya istekli olup olmadığı üzerine odaklanmaktadır (Prelec & Loewenstein, 1998). Bu çalışmalar belirli bir zihinsel hesaptan daha önce yapılmış borçların, bireyin aynı hesaptan başka hesaplara kıyasla daha fazla harcama yapma isteğine dair bir azalmaya neden olduğunu göstermektedir. Örneğin 25 TL’lik bir kazak alan bireyin, 25 TL’lik bir bilet alan kişiye kıyasla 50 TL’lik bir bileti satın alma ihtimalinin daha yüksek olduğunu göstermektedir (Heath & Soll, 1996; Reinholdt, Bartels, & Parker, 2015). Daha yakın zamanda yapılan çalışmalarda ise zihinsel muhasebe kapsamında bireylerin neyi seçmeyi tercih ettiği sorusu üzerinde odaklandığı görülmektedir. Bireylerin tercihlerinin zihinsel bir hesapta yer alan fonun *kaynağına* ilişkin değişebileceği ileri sürülmektedir (Henderson & Peterson, 1992). Örneğin bir paranın kaynağı birey açısından olumsuz bir durumu ifade ediyorsa (çok sevilen ve vefatı elem yaratmış bir yakını tarafından bırakılan miras gibi) birey bu parayı harcarken *hedonik* tüketimlerden ziyade *pragmatik* tüketimleri tercih edecektir (Levav & McGraw, 2009).

Kahneman ve Tversky’nin (1979) Beklenti Teorisi’ni baz alarak Thaler (1985) karşılaşılan iki olaya ilişkin olarak bireylerin değer veya mutluluklarını maksimize etmelerine yönelik olarak 4 prensipten bahseder (Heath, Chatterjee, & France, 1995). Marjinal duyarlılığın

azaltılması ve kayıptan kaçınma şeklinde 2 temel esas alan prensipler şöyledir (Thaler R. , 1985):

1. Çoklu kazançların ayrıştırılması
2. Karma kazançların birleştirilmesi
3. Karma kayıpların ayrıştırılması
4. Çoklu kayıpların ayrıştırılması

Söz konusu prensipleri açıklamak üzere kanepeler ve sandalyeler almak üzere bir mağazada bulunduğunuzu ve duruma ilişkin iki senaryonun olduğunu varsaymanızı isteriz (Heath, Chatterjee, & France, 1995). İlk senaryoda sandalyenin fiyatının 300\$'dan 200\$'a düştüğü; kanepenin ise 1000\$'dan 1050\$'a yükseldiği varsayılmaktadır. Bu durumda birey her olayı birbirinden ayrıştırarak değerlendirebilir (+100\$ ve -50\$ şeklinde) veya olayları birleştirerek net etkiyi göz önünde bulundurabilir (+50\$). *Kayıptan kaçınma ilkesi* gereği birey belirli bir birim kayıptan kaçınmayı, aynı tutardaki bir kazançla değişeceği düşünülür. Dolayısıyla birey için doğrudan 50\$'lık (net etki) bir kayıptan kaçınma 50\$'lık bir indirim ile 100\$'lık bir kazançla değerlendirirken farklı algılanacaktır. Diğer taraftan senaryoya ilişkin tutarlar yüzdelik olarak ifade edildiğinde birey ayrıştırma yoluna gidecektir. Örnekte sandalye için %33'lük bir indirim ile kanepede %5'lik bir artışın (birleştirme durumunda yekûnda %3,8'lik artış) ayrıştırılarak düşünülmesi gerekecektir (Heath, Chatterjee, & France, 1995).

Tüketici tercihi bağlamında ise zihinsel muhasebe, bir satın alma kararı diğer eşzamanlı veya önceki satın alımlardan etkilendiğinde ortaya çıkar. Başka bir deyişle, tüketici tercihlerinin genellikle önceki tercihlerden ayrı olarak yapılmamasının altında yatan temel prensip olarak gösterilir (Brendl, Markman, & Higgins, 1998). Konuyla ilgili olarak bilinen bir örnek Tversky ve Kahneman'ın tiyatro bileti skencidir. Örnekte tüm katılımcıların tiyatroya gittikleri varsayılarak, katılımcıların bir kısmına daha önce satın aldıkları 10\$'lık bileti kaybettiklerini fark ettiklerinde tekrar bilet alıp almayacakları şeklinde bir soru yöneltilir. Diğer gruba ise bilet almak için tiyatroya gittiklerinde 10\$ para kaybettiklerini fark ettikleri ve bunun üzerine bilet almaktan vazgeçip vazgeçmeyecekleri sorulur. Biletin alınmaması durumunda her iki senaryonun da batık maliyet 10\$; alınması durumunda ise her iki senaryonun batık maliyet 20\$ iken parasını kaybedenlerin %88'i, biletini kaybedenlerin ise %46'sı yeniden bilet almak konusunda istekli olduklarını ifade etmiştir. Kahneman ve Tversky durumu bireylerin daha önce satın alınan tiyatro biletinin zihinlerinde "bilet"

hesabına kaydettikleri ve bu yüzden kaybın 20\$ olarak zihinde belirlediğini; ikinci durumda ise bilet kaybı ile para kaybının birbiriyle farklı zihinsel hesaplara kaydedildiği gerekçesiyle tekrar bilet almak konusunda daha istekli olabilecekleri şeklinde açıklamaktadır (Tversky & Kahneman, 1985). Benzer bir senaryoda ise katılımcılara satın almaları gereken 25\$'lık bir hesap makinesi ve 120\$'lık bir ceket olduğu varsayımı altında bir gruba 20 dakikalık mesafede yeni bir kırtasiye olduğu ve aynı hesap makinesinin 15\$ daha ucuz olduğu; diğer gruba ise yine 20 dakikalık mesafede yeni bir mağazada aynı ceketin 15\$ daha ucuz olduğu söylenmiştir. Söz konusu katılımcılar hesap makinesi alışından 15\$ kazanmayı ceket alışından 15\$ kazanmaya göre daha fazla tercih ettikleri gözlemlenmiştir (Thaler, 1980). Bu bulgu ceketin ve hesap makinesinin maliyetlerinin ayrı hesaplara konumlandırıldığı ve tasarrufların yalnızca indirimi olan öğeye karşılık gelen hesaba uygulanması halinde mantıklı gözükmektedir. Diğer taraftan tiyatro bileti ve hesap makinesi/ceket senaryoları sezgisel olarak zorlayıcıdır. Dahası, ayrı zihinsel hesapların temel açıklaması bizlere katılımcıların seçim sürecinin mantığına dair bir açıklama sağlar. Yine eklemek gerekir ki, zihinsel muhasebe anlayışında hâlihazırda çözümlenememiş iki boşluk bulunmaktadır: İlk olarak, bireylerin zihinlerinde iki maddeyi ne zaman aynı hesaba alacağı ve ne zaman ayrı tutacaklarını nasıl belirlediği açık değildir. İkincisi, zihinsel bir hesapta bir olayın ne denli ağırlığa sahip olduğunu açıklığa kavuşturacak ilkelere ihtiyaç duyulmaktadır (Brendl, Markman, & Higgins, 1998).

Bireylerin çoklu finansal işlemleri nasıl algıladıklarını ve değerlendirdiklerini açıklamaya çalışan zihinsel muhasebe süreci (Chen, Kök, & Tong, 2013) üç aşamada işler (Thaler R. , 1999): Birinci aşamada işleme ilişkin maliyet ve fayda unsurlarının belirlenerek işlemin zihinsel hesaba gönderilmesi gelir. Söz konusu süreç, bireylerin bilinçli olarak işleme ilişkin yalnızca belirli maliyetleri ve kazançları belirleyip bu işleme ait zihinsel hesaba kaydedilmesi ve geri kalanlarının görmezden gelinmesi şeklinde seçici bir süreci de ifade edebilir (Cheema & Soman, 2006). Örneğin bilet senaryosunda olduğu gibi bireyler kaybedilen 10\$'ı tiyatro zihinsel hesabına göndermeme eğiliminde olabilirler (Chatterjee, Heath, & Min, 2009). İkinci aşama, bu maliyet ve kazançları hedonik açıdan cezbedici bir şekilde zihinsel hesap içinde kodlanmayı veya çerçevelenmeyi gerektirir (Thaler R. , 1999). Yine yukarıda bahsedilen hesap makinesi ve ceket senaryosunda işlendiği üzere 25\$'lık bir hesap makinesi açısından 15\$'lık bir indirim 120\$'lık bir ceket için yapılan aynı tutardaki indirimden daha cazip gelecektir (Heath, Chatterjee, & France, 1995). Üçüncü aşama ise işlemin zihinsel hesabına kaydedilen tüm kayıp ve kazançları belirledikten sonra yahut

işleme ilişkin tüm faydaları henüz belirlememişken işleme ait zihinsel hesabı kapatmayı gerektirir (Prelec & Loewenstein, 1998).

Ekonomistler, **batık maliyet** (*sunk cost*) olarak adlandırılan geçmiş kazanç ve kayıpların dikkate alınmasının her yeni olayın değerlendirilmesinin önceki kazanç ve kayıplardan bağımsız düşünülmesi gerektiği gerekçesiyle akılcı olmayan bir seçim stratejisi olduğunu öne sürerler (Laughunn & Payne, 1984). Sezgisel olarak, batık maliyetleri görmezden gelmenin mantığı mevcut bir seçimin sadece geleceğe ilişkin sonuçları etkileyebileceği ve dolayısıyla bu durumunun gelecekteki çıktılar üzerinde meydana getireceği benzersiz etkiler açısından karar vericinin geçmiş eylemlerine bakılmaksızın değerlendirme yapılması gerektiği şeklindedir (Brendl, Markman, & Higgins, 1998).

Thaler (1999), tüketicilerin isteklerine bağlı olarak zihinsel muhasebe hesabının açılabilirliğini veya kapatılabilirliğini ifade eder. Müsabakadan önce satın alınmış olan basketbol biletleri senaryosunu kullanarak Thaler, tüketicilerinin daha önce aldıkları bileti hastalık nedeniyle kullanamama riskiyle karşı karşıya kaldıklarında satın almanın getireceği kaybı gerçekçi olarak hesaplamadan ve güvenlik kaygısı gözetmeksizin olaya katılmayı deneyebileceklerini, bu durumda da batık maliyet etkisi ortaya çıkacağını ifade etmiştir. Thaler, batık maliyetin sonraki kararları etkilediğini; ancak, bu etkinin belirsiz olduğunu da ilave etmiştir (Thaler R. , 1999). Örnekte bir spor müsabakasını izlemek üzere bilet alan fanların, müsabakanın gerçekleşeceği gün yaşayacakları bir aksiliğin (grip olmak gibi) söz konusu müsabakaya gidip gitmemelerini nasıl etkilediğine ilişkin olarak bireylerin biletler için tam ödeme yapmaları halinde indirimli ya da bedava alınan durumlara nispetle gitmeye daha meyilli olduklarına ilişkin bulgular elde edilmiştir (Arkes & Blumer, The Psychology of Sunk Cost, 1985; Gourville & Soman, 1998). Gourville ve Soman (1998), tüm müşterilerinin bir yıllık üyeliği olup yıl içinde iki kez ödeme yapılan bir spor salonuna ilişkin müşterilerin katılım kayıtlarını analiz ettikleri çalışmada ise katılımın, ödemenin yapıldığı ayda en yüksek ve sonrasında diğer ödemeye kadar sürekli düşüş gösteren bir trendde olduklarını tespit ettiler. *Ödeme amortismanı* adı verilen bu model tutarlı bir şekilde tekrar göstermektedir (Gourville & Soman, 1998).

3.3.2.3. Temel Oran Yanılgısı

Sadelik nihai bilgeliktir..

-Leonardo da Vinci

Temel Oran Yanılgısı (base rate neglect or base rate fallacy), bir bireyin, bilginin tanımlanması sürecinde temel oranları küçümsemesi ya da ihmal etmesi şeklinde gerçekleşir (Tversky & Kahneman, 1974). Bireyin olasılıkları *temsililik hevristiği* esasına göre değerlendirmek yerine, çıktılara ilişkin olasılıkları görmezden gelmesi olarak ifade edilmektedir. Tversky ve Kahneman temsililik hevristiğini bireylerin karar aşamasında, herhangi bir şeye ait olasılıkları kullanmaktan çok, onun bir şeye ne kadar çok benzediğini referans alarak değerlendirme eğilimi (Hayta, 2014) olan temsililik hevristiğine dayandığını; özünde bireylerin A nesnesinin B nesnesine ilişkin karakteristiğin bir yansıması olduğuna yönelik olasılığı değerlendirmesi şeklinde ifade ederler. Araştırmacılar, bireylerin belirli bir sonuca ilişkin olasılıkların belirlenmesinin istendiği bir durumda, söz konusu duruma ilişkin yeni veya ilave bilgiler verilmesi halinde, bu duruma ilişkin önceki ihtimallerin işe dâhil edilmediğini tespit etmişlerdir. Oysa böyle bir durumda spesifik bir bilgi verilmemiş olunsaydı, bireyler durum ile ilgili önceki olasılıklara daha çok bel bağlayacaklardır. Örneğin, 30 mühendis ile 70 avukatın yer aldığı 100 kişilik bir örneklem içinden rastgele seçilen bir bireyin, “politikaya ve siyasete ilgi duymadığı, boş vakitlerinin büyük bir kısmını matematiksel bulmacalara ayırdığı” gibi karakteristik özelliklerin verildiği bir durumda katılımcıların başlangıçta kesin olarak bilinen %30-%70 rasyosunu göz ardı edecek şekilde sonradan öğrendikleri ve belki de nötr olabilecek bir bilgiyi temel alarak yanıtlar vermişlerdir. Dolayısıyla, temel oran yanılgısı gösteren bireylerin beklenen fayda teorisinin önerdiği üzere Bayes kuralına göre çıkarımda bulunmadıkları anlaşılmaktadır (Tversky & Kahneman, 1974; Birnbaum, 1983).

Bireylerin yaşamlarının en vazgeçilmez yönlerinden birini oluşturan belirsizlik tüm olayların olasılıklarını hesaplamak için yeterli formal modellere sahip olmadığı için söz konusu bireyi sezgisel yargıya yönlendirir. Ancak olasılık ile ilgili sezgiler sıklıkla olasılık teorisinin prensiplerinden büyük ölçüde sapmaktadır (Barbey & Sloman, 2007). Bireyler normal şartlarda günlük olayları olasılıkların karmaşık tablolarına yerleştirip analiz etmezler; bileşik olasılıkları temel nitelikleri bir araya getirerek değerlendirme yapmazlar. Bunun yerine çoğunlukla *temsililik* (representativeness) ve *bulunabilirlik* (availability) gibi sınırlı sayıda hevristiği kullanırlar (Kahneman & Tversky, 1983).

Söz konusu bireylerden bir olayın olma ihtimaline ilişkin değerlendirme yapmaları istendiğinde, çoğunlukla temel oran olasılığı hakkındaki bilgileri dikkate alırlar; aynı zamanda, mevcut konu ile ilgili spesifik delilleri de düşünmek zorundadırlar (Tversky & Kahneman, 1981). Böyle bir durumda birey temsiliyet hevristiğine düşer ve temel oran olasılığını ihmal ederse *temel oran yanılışı* meydana gelir (Hoppe & Kusterer, 2011). Kahneman ve Tversky (1972), yaptıkları çalışmada insanın yargı sürecinin şaşırtıcı bir yönünü ortaya çıkarmıştır: Kendilerine hem bir popülasyona ilişkin bazı özelliklerin yaygınlığı ile ilgili temel oranlara ilişkin, hem de kısa kişilik taslaklarına ilişkin bilginin verildiği deneklerin tahminlerinin neredeyse yalnızca klinik tanımlara dayandırıldıklarına dair bulgular elde edilmiştir. Deneklerin klinik tanımlamaların çok az öngörülebilir bir değer olduğuna inanmaları durumunda bile, hatta doğru tahmin için büyük parasal teşvikler sağlandığında ve temel-oran yüzdeleri oldukça uç olduğunda bile bu bulgu doğrulanmıştır. Nisbett ve Borgida (1975) farklı bir alanda, hem geçmiş davranışların nedenleri, hem de gelecekteki eylemlerin öngörüsü hakkında bireylerin klinik tanımlara meylettigi, temel oran bilgisini ise ihmal ettiklerini ortaya koymuştur (Nisbett & Borgida, 1975).

Temel oran yanılığını açıklamak üzere Russel and Norvig (1995) tarafından verilen örnekte yaptığı teşhisin %99 oranında doğru çıktığı, yani eğer hastalığı kesin bir şekilde taşıyorsanız %99 pozitif, eğer hastalığı kesin bir şekilde taşıyorsanız %99 negatif sonuç veren bir testin olduğu bir durumda hastalığınızla ilgili doktorunuzun sizin için bir iyi, bir de kötü haberi olduğunu söylediğini varsaymanızdan bahsedilir. Kötü haber olarak testin pozitif çıktığını, iyi haber olarak ise hastalığın görülme olasılığının 1/10.000 olduğunu düşünmemiz istenir. Bu bilgiler ışığında hasta olma ihtimaliniz kaç olduğu sorulur (Russell & Norvig, 1995). Muhtemelen böyle bir durumda bireyde karamsarlık oluşacak ve Sistem 1'in hastalığı taşıma oranına dair öngörüsü hayli yüksek olacaktır. Söz konusu durum Sistem 2 yardımıyla hesaplandığında ise:

$$P(S|R) = \frac{\frac{1}{10.000} \cdot 0,99}{\frac{1}{10.000} \cdot 0,99 + (1 - \frac{1}{10.000}) \cdot 0,01} = 0,0098 \cong \%1$$

...bireyin hastalığı taşıma ihtimalinin Sistem 1'in karamsar tahmininden oldukça küçük olduğu görülecektir (Axelsson, 2000). Karar verme üzerine yapılan araştırmaların tekrarlı bulgularından bir diğeri ise karar vericilerin her zaman normatif olarak en uygun kararı vermediği şeklindedir. Konuyla ilgili sıkça kullanılan desen aşağıdaki gibidir:

“Steve çok çekingen, içine kapanık bir karaktere sahiptir. Kendisinden yardım istendiğinde asla geri çevirmeyen biri olmasına karşın insanlara ve dünyaya pek ilgi duymaz. Steve’in ayrıca yumuşak başlı ve saf bir mizaca sahip olduğu ve titiz ve detaylara önem veren bir kişi olduğu söylenebilir.”

Bu bilgiler ışığında Steve’in mesleğinin çiftçi, satış personeli, pilot ya da kütüphaneci olma olasılığı sorgulanır. Temsililik hevristiğine göre böyle bir örnekte bireyler kararlarını, Steve'in söz konusu mesleklerin her birine ilişkin stereotipi temsil ettikleri ya da benzettiği dereceye dayandıracaktır. Bu sezgisel yöntemi kullanan birey, belirsiz bir olaya ilişkin olasılığı temel karakteristiklerin ana popülasyona benzerlik derecesine göre değerlendirir ve zihninde oluşturduğu sürecin belirgin özelliklerini yansıtır (Davidson & Hirtle, 1990). Oysa bu tarz bir soruda yer alan temel özellikler ile söz konusu soruya ilişkin yanıtların ana popülasyonda görülme olasılıkları arasında bir tutarsızlık mevcutsa birey temel oranları ihmal ederek bir yanılgı içine düşecektir. Bireylerin temel oranlardan uzaklaşacağı tarzda Kahneman tarafından tasarlanmış klasik örnek ise aşağıdaki gibidir (Kahneman, 2017, s. 171-181):

“Tom W şehrinizde bulunan üniversitede lisansüstü eğitimi alan bir öğrencidir. Aşağıda verilen 9 lisansüstü ihtisas alanını Tom W’nin şu anda bu bölümlerden birinde öğrenim görme olasılığına göre sıralayınız.

*İşletme
Bilgisayar Bilimleri
Mühendislik
Beşeri Bilimler Hukuk
Tıp
Kütüphanecilik
Fizik
Sosyal Bilimler*

Yukarıdaki soruya ilişkin sadece *dağılım bilgileri* diğer bir ifade ile *temel oranlara* ilişkin bilgiler mevcuttur. Dolayısıyla sorunun bu haline ilişkin verilecek yanıtlar yukarıda sayılan ihtisas alanlarının ortalama değerleri temel alınacak şeklinde olacaktır. Ancak Kahneman soruya ilave enformasyon ekleyerek temel oranları bozacak bir tasarım geliştirmiştir:

Aşağıda Tom W'nin lise son sınıftayken geçerliliği kesin olmayan psikolojik testlere dayanarak bir psikolog tarafından yazılmış kişilik tarifi yer almaktadır:

Tom W yüksek zekâyâ sahip olsa da gerçek yaratıcılıktan yoksundur. Düzene ve berraklığa her ayrıntının ait olduğu yere oturduğu derli toplu sistemlere ihtiyacı vardır. Yazdıkları ara sıra biraz bayat kelime oyunları ve bilim kurgu türünden hayal gücü pırıltıları ile renklense de hayli sıkıcı ve mekaniktir. Yeterlilik güdüsü güçlüdür. Görünen o ki başkalarına karşı pek az anlayış ve sempati beslemekte ve diğer insanlarla etkileşimden hoşlanmamaktadır. Ben merkezli olmasına rağmen derin bir ahlak anlayışı vardır.

Kahneman yaptığı araştırmalarda söz konusu betimlemeye yerleştirilmiş ipuçlarının verilmesi durumunda Tom W'nin belirli bir grubun stereotipine benzemesinin (temsililik hevristiği) bireylerin yanıtlarında temel oranı ihmal etmelerine neden olduğunu göstermektedir. Söz konusu durum bireylerde olasılığı belirlemek yerine daha kolay bir yol olan benzerliği belirlemek şeklinde bir tercihe dönüşmektedir. Kahneman dağılım olasılıkları (temel oranlar) ile benzerlik (temsililik hevristiği) arasındaki farkı pekiştirmek amacıyla çarpıcı bir örnek daha vermektedir:

New York metrosunda New York Times okuyan bir kadına ilişkin aşağıdaki tahminlerden hangisini daha iyi bir tahmin olarak değerlendirirsiniz?

- a. Kadın doktora yapmıştır.*
- b. Kadın üniversite mezunu değildir.*

Temsililik hevristiğinden yola çıkan Sistem 1, söz konusu kadını doktora yapan bir grup ile ilişkilendirecektir. Oysa dağılım bilgelerini göz önünde bulunduracak Sistem 2'nin devreye girmesi halinde metroda seyahat eden bireylerin doktora yapanlar ile üniversite mezunu olmayanlara ilişkin temel oranlarının tam tersi bir durumu yansıttığı görülecektir. Konuyla ilgili olarak Kahneman ve Tversky tarafından daha komplike hale getirilmiş en popüler örnek ise aşağıdaki gibidir (Kahneman, 2017, s. 182-193):

Linda 31 yaşında, bekâr, açığözlü ve çok zeki bir kadındır. Felsefe dalında eğitim görmüş ve öğrenciyken ayrımcılık ve sosyal adalet konularıyla yakından ilgilenmiş, nükleer karşıtı gösterilere katılmıştır. Bu durumda:

Linda bir ilkokul öğretmenidir.

Linda bir kitapçıda çalışmakta ve yoga dersleri almaktadır.

Linda feminist harekette aktiftir.

Linda psikiyatrik sosyal hizmet görevlisidir.

Linda kadın seçmenler birliğinin bir üyesidir.

Linda bir bankada veznedardır.

Linda bir sigorta satıcısıdır.

Linda banka veznedarıdır ve feminist harekette aktiftir.

Temel oranlar bir kenara bırakıldığında Linda'nın feminist ve yoga dersleri alan bir gruba ait olma ihtimali ön plana çıkarken, sigortacı ya da bankacı olma ihtimali ise en gerilere atılmaktadır. Diğer taraftan desende **çakışma yanlışsı** (*conjunction fallacy*) olarak adlandırılan ve temel oran yanlışsını çarpıcı bir biçimde gözler önüne seren durum farklı türden katılımcıların büyük çoğunluğunun Linda'nın bir veznedar olma olasılığını, bu kümenin daha alt bir kümesi olan feminist bir veznedar olma olasılığından daha düşük görmesi olmuştur. Temel oran yanlışsına neden olan çakışma yanlışsı üzerine Hsee (1998) tarafından yapılan modellemelerden biri aşağıdaki gibidir (Hsee, 1998):

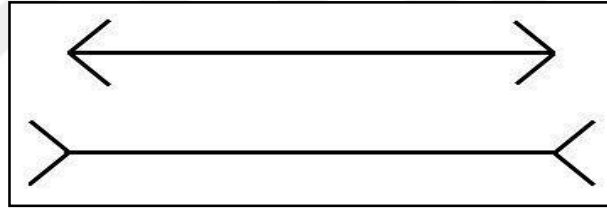
	<i>A Takımı (40 parça)</i>	<i>B Takımı (24 parça)</i>
<i>Yemek Tabakları</i>	<i>Sağlam 8 parça</i>	<i>Sağlam 8 parça</i>
<i>Kâseler</i>	<i>Sağlam 8 parça</i>	<i>Sağlam 8 parça</i>
<i>Tatlı Tabakları</i>	<i>Sağlam 8 parça</i>	<i>Sağlam 8 parça</i>
<i>Fincanlar</i>	<i>2'si kırık 8 parça</i>	
<i>Fincan Tabakları</i>	<i>7'si kırık 8 parça</i>	

Deneyde katılımcılar iki farklı şekilde teste tabi tutulmuştur: ilk testte deneklere her iki takım birlikte gösterilerek satışa sunulmuş, diğerinde ise takımlardan sadece biri gösterilerek satışa sunulmuştur. Her iki takımın da gösterilerek yapıldığı satış fazladan ekonomik değere sahip parçaları olan A takımının lehine rasyonel bir biçimde sonuçlanmıştır: katılımcılar A takımı için 32,09\$, B takımı için ise 29,70\$ ödemeye razı olmuşlardır. Sonraki testte ise takımlardan

sadece biri gösterilerek satış yapılmış ve Hsee'nin “**az çoktur**” (*less is better*) şeklinde ifade ettiği tutarsızlık katılımcıların A takımına 23,25\$, B takımına ise 32,69\$ ödemeye istekli olmaları şeklinde gerçekleşmiştir.

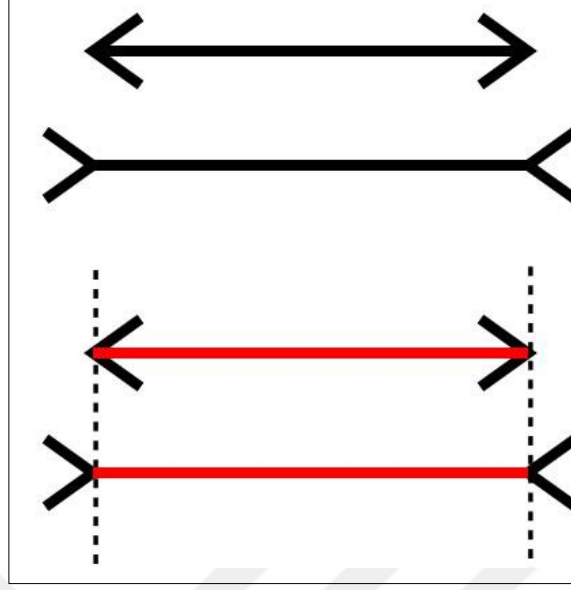
Bireylerin verdikleri kararlar, kısmen, karar vericinin belirsiz olaylara ilişkin öznel inanç derecesini yansıtır (Barbey & Sloman, 2007). En önemli kararlar belirsiz olayların - bir seçimin sonucu, bir sanığın suçu veya dövizin gelecek değeri gibi - olasılığı ile ilgili inançlara dayanır ve “*sanırım...*”, “*gerçekleşme şansı...*”, “*pek mümkün değil...*” gibi öznel ifadelerle belirtilir. Bazen de söz konusu belirsiz olaylarla ilgili inançlar, rasyolar veya öznel olasılıklar olarak sayısal bir biçimde ifade edilir. Bu noktada önemli olan bu inançları belirleyen unsurlar ile insanların belirsiz bir olayın veya belirsiz bir miktarın değerini nasıl değerlendirdiği olur (Tversky & Kahneman, 1975).

Olasılığın *sezgisel* olarak değerlendirilmesi mesafe veya büyüklük gibi algısal niceliklerin değerlendirilmesine benzer. Bu yargıların tümü, hevristik kurallara göre işleyen sınırlı geçerlilik verilerine dayanmaktadır. Örneğin, bir cismin görünür mesafesi kısmen netliği ile



Şekil 4. Müller-Lyer Yanılsaması

belirlenir. Nesne ne kadar net görünüyorsa o kadar yakın olduğu düşünülür. Bu kural çoğu kez geçerliliğe sahiptir; çünkü bir görüntü içinde daha uzak nesneler daha yakın nesnelerden daha az keskin görünür. Somut olaylara ilişkin zihnin yanılgıya düştüğünü gösteren en popüler örneklerden biri olan Müller-Lyer yanılsaması aşağıda gösterilmiştir. Örneğe ilişkin olarak bireylerin büyük bir çoğunluğu değişik uzunlukta ve farklı yönleri işaret eden iki yatay çizgi şeklinde tanımlama yapar. Oysa çizgilerin boyları eşittir:



Şekil 5. Müller-Lyer Yanılsaması

Görüş mesafesinde olduğu gibi bu kurala tamamen güvenmek mesafe tahmininde birtakım sistematik hatalara neden olur. Özellikle, görüş mesafesi zayıf olduğunda nesnelerin konturları (dış hatları) bulanıklaşacağı için mesafeler genellikle doğru tahmin edilemeyebilir (Tversky & Kahneman, 1975). Ya da belirli bir gündeki Dow-Jones endeksinin değeri, bir ürünün gelecekteki satışları veya bir seçim sonucuyla ilgili belirsiz bir miktarı içeren öngörü için tahmini yapan bireyin kullanabileceği iki tür bilgi söz konusudur: *tekil bilgi* ve *dağılımsal bilgi*. Tekil bilgi (vaka verisi) incelenen özel durumla ilgili kanıtlardan oluşur. Dağılımsal bilgiler (temel oran verileri) ise benzer durumlarda sonuçların dağılımı hakkındaki bilgiden oluşur. Örneğin, bir hastanın ömrünü tahmin ederken tekil bilgi yaşı, sağlık durumu ve geçmiş tıbbi geçmişini içerirken, dağılımsal bilgi ilgili nüfus istatistiklerinden oluşmaktadır. Tekil bilgi problemi başkalarından ayıran *spesifik* özellikleri tanımlarken, dağılımsal bilgi de aynı sınıfın *genel* durumlarında gözlemlenen sonuçları karakterize eder. Pek çok tahmin problemi, eğer varsa, küçük ilişkisel dağılım bilgisinin mevcut olması anlamında esasen eşsizdir. Belirli bir tarihte nükleer enerji talebinin tahmini ya da löseminin tedavisinin bulunacağı zamana ilişkin tahminlerde olduğu gibi uzmanlar tekil bilgiye itimat etmelidir. Ancak sorun şu ki kanıtlar, bireylerin bu veriler mevcut olsa bile dağılım verisine yeteri kadar duyarlı olmadıklarını göstermektedir. Diğer taraftan planlama bağlamında, geçmiş tecrübelerle ilişkin sonuçların dağılımının göz ardı edildiği pek çok örnek de mevcuttur. **Planlama hatası** (*planning fallacy*), dağılımsal verilerin göz ardı edilmesi yöneliminin bir neticesidir ve bu planların değerlendirilmesine yönelik iç yaklaşım

muhtemelen bir *küçümseme* (overestimating) yanılışı üretir. Bir bina ancak malzemelerin tesliminde herhangi bir gecikme, grev veya alışılmadık hava koşulları yoksa zamanında tamamlanabilir. Bu aksamaların her biri olasılık dışıdır, ancak bunlardan en az birinin meydana gelebileceği ihtimali önemli olabilir (Kahneman & Tversky, 1977). Bununla birlikte, bu kombinasyonel düşünce bireylerin sezgilerinde yeterince temsil edilmemektedir (Bar-Hillel M. , 1973).

Temel oran yanılışına ilişkin yapılan çalışmalarda varsayıldığı üzere bireylerin Bayes Teoremi ile çıkarımlar yapmadığı sıklıkla ihlallerin yaşandığı yönündedir. Konuyla ilgili olarak verilen bir örnekte kararlarının oldukça önem taşıdığı hâkimler ele alınır. Hammerton (1973) ve Kahneman & Tversky (1973)'nin çalışmaları hâkimlerin istatistiksel bir problemi sezgisel olarak çözmeleri istendiğinde, tipik tepkinin Bayes çözümünden farklı olduğu bulgusuna dayanmaktadır. Bar-Hillel (1980), Lyon ve Slovic (1976), Fischhoff, Slovic ve Lichtenstein (1977) ve diğer birçok araştırmacının çeşitli şekillerde üzerine araştırma yaptığı Kahneman & Tversky (1973)'nin klasik hale gelen taksi örneği şu şekildedir: iki taksi firmasının (mavi ve yeşil) faaliyet gösterdiği bir kentte bir gece vur-kaç şeklinde bir trafik kazası gerçekleşmiştir. Durumla ilgili olarak şu bilgiler verilmektedir:

i. *Kentteki taksilerin %85'i Yeşil; %15'i Mavidir.*

ii. *Bir tanık kazaya karışan aracın mavi olduğuna dair bilgi paylaşmıştır.*

Mahkeme, taksilerin uygun görüş koşulları altında tanımlanabilme becerisini test etmiştir. Yarısı mavi, yarısı yeşil olan bir taksi örneği ile sunulduğunda tanık, vakaların % 80'inde doğru tanımlamalar yapmıştır. Bu bilgileri göz önünde bulundurduğunuzda kazaya karışan taksinin renginin yeşil yerine mavi olması ihtimali sorgulandığında tipik tepki % 9 iken normatif çözüm % 41'dir (Birnbaum, 1983).

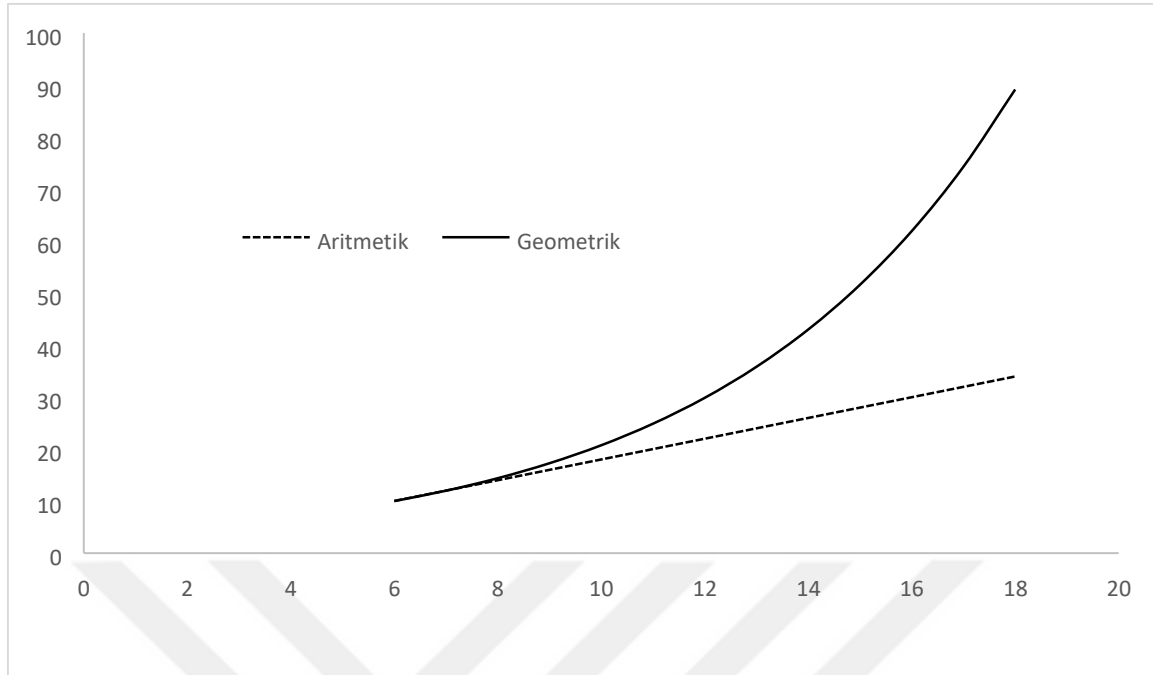
3.3.2.4. Üssel Büyüme Yanılgısı

Bileşim evrendeki en güçlü kuvvettir .

– Albert Einstein

Yerleşik ekonomik modeller tüketicilerin harcama yaparken veya tasarruf ya da borçlanmaya ilişkin kararlar verirken tercih, beklenti ve tasarruf ya da borçlanmanın göreceli maliyet ve faydalarını baz aldıklarını varsaymaktadır (DellaVigna, 2009). Ancak büyüyen bir çalışma grubu, modelin söz konusu 3 anahtar parçasının özelliklerini zenginleştirmek için psikolojiden gelen özel anlayışları uygulamaya başlamış ve büyük ölçüde gözden kaçan dördüncü bir etmen olarak tüketicilerin borçlanma ve tasarruf ile ilişkili göreceli fiyatları nasıl algıladıkları üzerinde yoğunlaşmışlardır. Daha açık bir ifade ile tüketicilerin söz konusu fiyatları yanlış algıladıkları ve yanlış algılamaların çoğunlukla bireylerin kısa vadeli borçlanmanın maliyeti ile uzun vadeli yatırım ya da tasarrufun sağlayacağı faydayı hafife aldığı konusunda yoğunlaştığı anlaşılmaktadır. Yanlış algılama kalıpları ise tek bir bilişsel mikro-temel ile açıklanabilir: *üssel* (doğrusal olmayan) fonksiyonların linearize edilmesini (*doğrusallaştırma*) ifade eden *üssel büyüme yanılgısı* (Stango & Zinman, 2008).

Günlük hayatın geniş bir yelpazesinde de birçok fenomen doğrusal olmayan işlemlere dayanmaktadır. Doğrusal olmayan fonksiyonlar kümesi doğasında olan pozitif veya negatif olarak hızlandırılmış fonksiyonları içerir: ısınma veya soğuma süreçlerinde, biyolojik büyümede, çapın genişlemesinden dolayı alanın genişlemesinde, fiziksel yoğunlukların subjektif algılanmasında veya kombine olasılıkları içeren durumlarda olduğu gibi *aritmetik* değil *geometrik* bir büyüme söz konusudur. Bununla birlikte, araştırma bulguları, bireylerin bu tür doğrusal olmayan fenomenleri anlamadığı ve yanlış tahmin ettiğini göstermektedir (De Bock, Van Dooren, Janssens, & Verschaffel, 2002). Finans literatüründe basit faize ilişkin büyümeyi ifade eden aritmetik veya linear büyüme ile bileşik faize ilişkin büyümeyi ifade eden geometrik ya da üssel büyümeye ilişkin olarak belirli bir mekanın saat 06:00 itibarıyla mevcut ısısının 10 derece olduğunu ve akşam vaktine (18:00) kadar 2’şer derece ya da %20 oranında ısındığını varsayalım. Basit faizde olduğu üzere saat başı 2’er derece artış ya da azalış aritmetik bir durumu; %20 gibi bir oran ise bileşik faizdeki gibi geometrik bir durumu ifade eder:



Şekil 6. Aritmetik ve Geometrik Büyüme Arasındaki Fark

Üssel büyüme yanılgısı, tüketicinin üssel bir terim olan fonksiyonları değerlendirirken onları linearize etmesi sürecidir. Daha açık bir ifade ile üssel büyüme yanılgısı, sabit bir büyüme oranına sahip bir değişkene ilişkin, bileşik faizin göz ardı edilmesi dolayısıyla gelecek değerlerin olması gerekenden çok daha düşük tahminlenmesini ifade eder. Üssel büyüme yanılgısı bireylerin borçlanmaları durumunda mevcut borca yapılan ilavenin küçümsemesi ya da yatırım veya tasarruf durumunda ise mevcuta yapılan ilavenin hafife alınması şeklinde gerçekleşebilir. Bu yanlış bireylerin *katlanma* yoluyla oluşacak getirileri görmezden gelme eğiliminde olmaları dolayısıyla daha fazla borçlanıp daha az yatırım ya da tasarruf etmelerine neden olduğu için ampirik manada önem arz eder (Stango & Zinman, 2009).

Cebir ile finans literatüründe de anlatılagelen satranç oyununun bulunması hikâyesi geometrik bir artışın üssel büyüme yanılgısına düşerek nasıl aritmetik olarak hesaplandığına ilişkin ilginç bir hikâyeyi temsil eder:

... sözelimi satrancın hikâyesi şöyle anlatılır: Brahman Sissa, boş zamanlarını tavla oynamakla geçiren hükümdarı Balhait'i hem eğitmek hem de eğlendirmek için bir savaş oyunu buldu. Bu oyun, yapısını aynen Hint ordusundan aldı. O zamanki Hint ordusu dört sınıftan oluşuyordu; filler, atlılar, savaş arabaları ve yayalar. Brahman Sissa, Sanskritçede “dört” anlamına gelen “çatur” sözcüğü ile “kısım” anlamına gelen “anga” sözcüğünü birleştirerek bulduğu savaş oyununun adını “çaturanga” koydu. Hükümdarı Balhait'e oyunun kurallarını öğretti. Taşlar aşağı yukarı şimdiki satranç taşlarına benziyordu. Hükümdar bu yeni oyunu o kadar sevdi ki, başka hiçbir oyun oynamaz oldu. Bu güzel oyunu icat eden Brahman'ı ödüllendirmek istedi ve ona “Dile benden ne dersen.” dedi. Sissa iki kez, hükümdarın sağlığından başka bir arzusu olmadığını söylediye de, hükümdarın ısrarı üzerine, “Peki öyle ise, bana buğday taneleri verin.” dedi. “Yalnız çaturanga tahtasının birinci karesi için 1 buğday tanesi, ikinci karesi için 2 buğday tanesi, üçüncü karesi için 4 buğday tanesi vereceksiniz ve

böyle devam ederek, 64. kareye gelene kadar her defasında iki misli arttırmak suretiyle, tahtanın 64 karesine karşılık gelecek tüm buğdayları vereceksiniz!” Hükümdar, ilk bakışta basit gibi görünen bu isteğin derhal yerine getirilmesini emreder. Hemen bir tabak buğday getirdiler... Daha 13. kare için bile 4096 buğday tanesi gerekince, akılları başlarına geldi! Oturup bir hesap ettiler ki, Brahmanın isteğinin karşılanması için, tüm Hindistan’ın buğdayları bile yetmeyecek (Terzioğlu, 1974).

Bugünkü değeri (P) gelecek değere (F) ya da tam tersine çevirmek için büyüme oranlarını özetleyen standart finansal yöntem bir artış oranını (i) baz alan ve belirli bir periyod (n) boyunca katlanan geometrik ortalama vasıtasıyla hesaplanır. Bileşik faiz denilen söz konusu formülasyon şöyledir:

$$F = P (1 + i)^n$$

İktisadi ve finansal karar verme sürecinde üssel fonksiyon iskonto formülünün kullanımını bilen bireylerden oluşan bir örneklem kullanarak, bireylerin üssel fonksiyon tarafından verilen bileşik faiz indirgeme formülünü değerlendiremediğini ve verilen basit faiz indirgeme formülünün aşırı değerlendirildiğini gözlemlenmiştir. Lineer³, üssel⁴, kuadratik⁵ ve kübik⁶ fonksiyonların karşılaştırıldığı deneyde bireylerin en az hatayı kuadratik fonksiyonlarda yaptığı görülmüştür (Benzion, Shachmurove, & Yagil, 2003).

Bileşik faiz içeren bir durumla karşı karşıya kaldıklarında bireylerin çoğunun katlama işleminin sonuçlarını hesaplarken doğal olarak basit faize çıpalandığını (*anchoring*) ve üssel büyüme yanılıgısına düştükleri bilinmektedir. Ayrıca bu eğilim zaman periyodunun ya da faiz oranının artmasıyla da pozitif korelasyon göstermektedir (Stango & Zinman, 2008). Kazanılan sermayenin kümülatif yüzdeleri artarak artarken, kaybedilen sermayede ise azalarak azalma eğilimi gösterir. Bu ise üssel büyüme ve küçülmede asimetric bir grafik oluşturur. Örneğin 10.000 \$’lık bir sermayenin sırasıyla iskonto oranlarının artış ve azalışlarının %5, %10, %15 ve %20 olduğu bir durumda artış ve azalışlar arasında farklı kümülatif yüzdeler elde edilecektir. %5’lik bir artış için 10 yılın sonunda yaklaşık % 63 oranında bir artış olurken, 10 yıl içinde %5 oranında bir kayıp toplamda yaklaşık %40 oranında bir azalışa denk gelecektir (Gonzalez & Svenson, 2014). Ayrıca bu durum oranların büyümesi durumunda artış ya da azalış etkilerini paralel biçimde etkileyecektir (Stango & Zinman, 2009). Dolayısıyla üssel küçülme kararları daha az sapma gösterir ve bireylerin bu

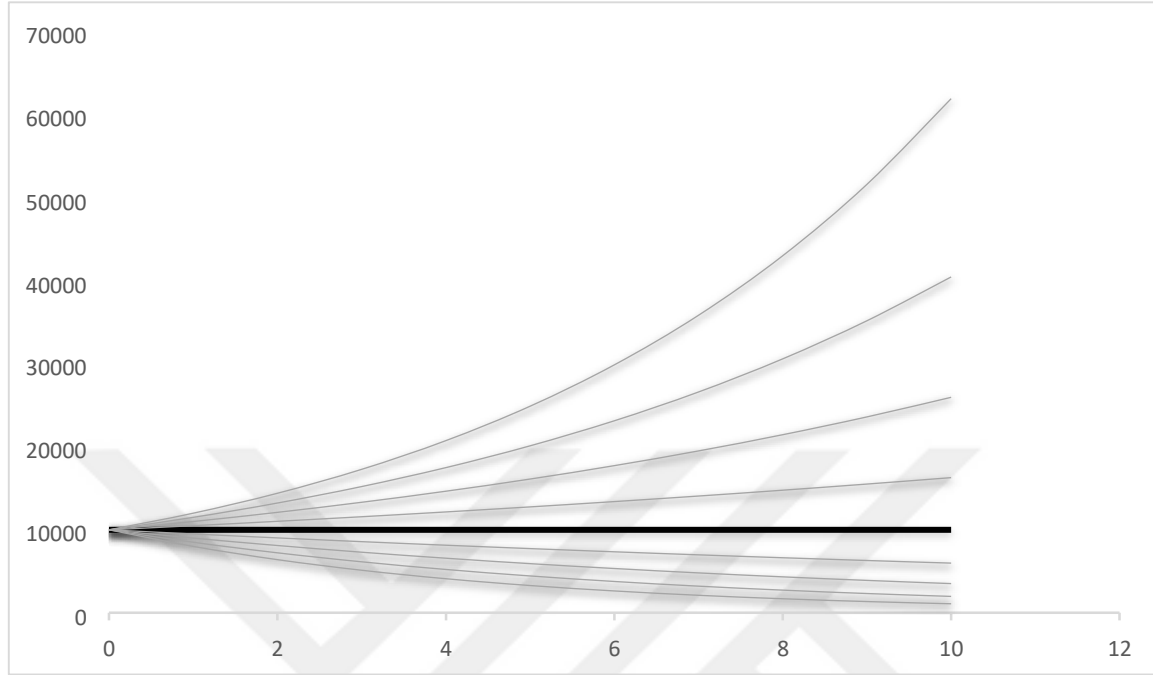
³ $f(x) = ax + b$

⁴ $f(x) = a^x$

⁵ $f(x) = ax^2 + bx + c$

⁶ $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

konudaki tahminleri üssel büyümeye nazaran daha doğru sonuçlar verir (Timmers & Wagenaar, 1977).



Şekil 7. Üssel Büyüme ve Küçülme

Üssel büyüme yanılgısı ile ilgili yapılan çalışmaların çoğunda etkinin kesinliğinin tespit edilmesi için katılımcılar hataya düştükleri noktalarla ilgili olarak bir eğitim ya da bilgilendirmeye tabi tutularak tekrardan sınanmıştır. Bulgular üssel büyüme yanılgısı ile finansal okur-yazarlık veya konuyla ilgili finansal bilgilendirme arasında ters bir ilişki olduğu yönündedir (Almenberg & Gerdes, 2012). Örneğin Eisenstein ve Hoch (2005) tarafından yürütülen bir laboratuvar çalışmasında söz konusu duruma ilişkin ciddi kanıtlar elde edildikten sonra çalışmanın diğer aşamasında katılımcılara 72 kuralı anlatılarak deney tekrarlanmış ve yanlığa düşme oranının %50 oranında azaldığı gözlemlenmiştir (Eisenstein & Hoch, 2005). Benzer sonuçlar katılımcılara tasarrufların üssel olarak büyümesine ilişkin durumu vurgulamanın katılımcıların emeklilik planları için daha fazla tasarruf etmeye istekli olmalarını sağladığını göstermektedir (McKenzie & Liersch, 2011; Song, 2013; Goda, Manchester, & Sojourner, 2012). Dolayısıyla eğilimin azalması ile varlık birikimi, tasarruf ve yatırımların negatif korelasyon gösterdiğini ve yine genel manada yatırım ve tasarrufların üssel büyüme yanılgısıyla doğrudan ilintili olduğunu söylemek mümkündür. Diğer taraftan eklemek gerekir ki yapılan ampirik çalışmalar katılımcıların demografik özelliklerinin söz konusu durumu etkilemediğini (Goda, Levy, Manchester, Sojourner, & Tasoff, 2014) ancak kültürel farklılıkların ise etkileyebildiğini (Keren, 1983) göstermektedir. Kaldı ki bir

hesaplama yanılığısı olan üssel büyüme eğilimi her ne kadar yanılığıya düşme şiddeti daha düşük olsa da sayısal becerilere sahip olan tüm bireylerde de görölmektedir (Soll, Keeney, & Larrick, 2013).

Temel hesaplamaları yapmanın yanı sıra finansal ürünler ve konseptlere aşinalığı da kapsayan finansal okur-yazarlık her ne kadar bireylerin davranışsal yanılıklara düşmesini tamamen engelleyemese de söz konusu durumların şiddetini azaltabilmektedir. Dolayısıyla finansal açıdan okur-yazarlık oranı azaldıkça bireylerin daha çok borç aldıkları (Agarwal, Driscoll, Gabaix, & Laibson, 2009) daha az tasarruf ettikleri (Lusardi & Mitchell, 2007) ve borsaya katılım potansiyellerinin daha düşük olduğu (Banks & Oldfield, 2007) görölmektedir.



BÖLÜM IV

4. METODOLOJİ ve UYGULAMA

Bu bölümde çalışma kapsamında yürütülen uygulamaya ilişkin bulgular sunulmaktadır. İlk olarak çalışmanın metodolojisi, araştırma sorusu ile kurgulanan hipotezlere ilişkin özet yer almaktadır. Ardından pilot çalışmalar incelenmiş ve örneklemin nitelikleri ortaya konulmuştur. Her hipotez için bulgular ortaya konularak her biri 0,05 anlamlılık düzeyinde incelenmiş, ardından ise tüm bulgulara ilişkin genel bir özet verilmiştir.

4.1. Araştırma Metodolojisi

Bilişsel yansımaya dayalı davranışsal yanıklarda gözlemlenen farklılıklara ilişkin yapılan bu çalışma kantitatif yöntemler kullanılan uygulamalı bir ilişkisel araştırma çalışmasıdır. Araştırma metodolojisi başlığı altında; verilerin toplanması aşaması, araştırma enstrümanı, elde edilen verilerin analizine ilişkin ön bilgiler, araştırma sorusu ve hipotezler incelenmiştir.

4.1.1. Veri Toplama

Çalışmada kullanılan birincil veriler 18- 23 yaş aralığında yer alan ve 2 yıllık ön lisans ve 4 yıllık lisans eğitimi gören üniversite öğrencilerinden, soruların halihazırda mevcut literatürden alınarak hazırlanıp ve söz konusu popülasyona adapte edilmiş 5 farklı ölçeğin harmanlandığı bir enstrüman yoluyla toplanmıştır.

4.1.2. Araştırma Enstrümanı

Araştırma enstrümanı, davranışsal yanık ve bilişsel yansımaya ilişkin literatürde yer alan mevcut sorular kullanılarak türetilmiştir. Araştırma davranışsal yanık, bilişsel yansımaya ve demografik özelliklere ilişkin açık ve kapalı uçlu sorulardan oluşmaktadır. Araştırma enstrümanına ilişkin nihai bir nüsha Ek-1’de yer almaktadır. Çalışmaya konu olan her bir yanığın ölçülmesi için kullanılacak sorular mevcut literatürde yer almaktadır. Bilişsel yansımaya düzeyini ölçmek üzere 7 sorulu Bilişsel Yansımaya Testi (CRT) kullanılmıştır.

Araştırmaya başlamadan önce güncellenmiş bilişsel yansıma ölçüm aracının geçerliliğini doğrulamak için bir pilot çalışma yapılmıştır. Bu pilot çalışmadan elde edilen geri bildirimler araştırma enstrümanının tanımlanması amacıyla incelenmiş ve ölçekler bu bilgiler ışığında değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

4.1.3. Veri Analizi

Çalışmada analiz yöntemi olarak Ki-Kare Testi yöntemine başvurulmuş, analizlerden önce kayıp data ve aykırı değerler incelenerek elimine edilmiş, bağımlı değişkene ilişkin geçerlilik ve güvenilirlik testleri ile faktör analizi ile normallik ve homojenlik testi yapılmıştır. Ayrıca cinsiyet, yaş, bölüm, sınıf ve bölge gibi kontrol değişkenlerinin, demografik özellikler açısından bir farklılığın bulunup bulunmadığını tespit etmek üzere tanımlayıcı istatistikler ve frekans değerleri incelenmiş olup demografik değişkenler ile bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında Ki-Kare testi uygulanmıştır.

4.1.4. Araştırma Sorusu ve Hipotezler

Literatürde belirli davranışsal yanlıklara ilişkin farklılıkların incelenmesinde kullanılan CRT ve orijinal 3 sorusunun içsel geçerliliğine ilişkin kaygılar söz konusudur. Ayrıca tüm davranışsal yanlıklar bugüne kadar incelenmiş değildir; incelenmiş olanların çok büyük bir kısmı da sadece 3 soruluk CRT ile incelenmiştir.

Araştırma enstrümanı bu doğrultuda literatürde davranışsal yanlık ve bilişsel yansıma konularına ilişkin mevcut sorular kullanılarak oluşturulmuş ve bilişsel yansıma güncellenmiş 7 soru kullanılarak ölçülmüştür.

Aşağıdaki araştırma soruları bilişsel yansıma konusunun güvenilirliği arttırılmış bir araç yardımıyla ölçülerek davranışsal yanlıklar arasında bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek üzere hipotezleri göstermektedir:

H₀: Öğrencilerin bilişsel yansımaya düzeylerine bağlı olarak davranışsal yanıtlar açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

H₁: Öğrencilerin bilişsel yansımaya düzeylerine bağlı olarak davranışsal yanıtlar açısından anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

Alt hipotezler ise aşağıda gösterildiği üzeredir:

H₀₋₁: Öğrencilerin bilişsel yansımaya düzeyleri ile aşırı tahminleme yoluyla ölçülen aşırı güven yanıtı birbirinden bağımsızdır.

H₁₋₁: Öğrencilerin bilişsel yansımaya düzeyleri ile aşırı tahminleme yoluyla ölçülen aşırı güven yanıtı birbirinden bağımsız değildir.

H₀₋₂: Öğrencilerin bilişsel yansımaya düzeyleri ile batık maliyet etkisi yoluyla ölçülen zihinsel muhasebe yanıtı birbirinden bağımsızdır.

H₁₋₂: Öğrencilerin bilişsel yansımaya düzeyleri ile batık maliyet etkisi yoluyla ölçülen zihinsel muhasebe yanıtı birbirinden bağımsız değildir.

H₀₋₃: Öğrencilerin bilişsel yansımaya düzeyleri ile temel oran yanıtı arasında bir farklılık bulunmamaktadır.

H₁₋₃: Öğrencilerin bilişsel yansımaya düzeyleri ile temel oran yanıtı arasında bir farklılık bulunmaktadır.

H₀₋₄: Öğrencilerin bilişsel yansımaya düzeyleri ile gelecek değer yanıtı yoluyla ölçülen üssel büyüme yanıtı arasında bir farklılık bulunmamaktadır.

H₁₋₄: Öğrencilerin bilişsel yansımaya düzeyleri ile gelecek değer yanıtı yoluyla ölçülen üssel büyüme yanıtı arasında bir farklılık bulunmaktadır.

Çalışmanın bağımlı değişkeni olan bilişsel yansımaya testine ilişkin Frederick (2005) tarafından geliştirilen ilk 3 soru ve Toplak, West ve Stanovich (2011) tarafından eklenen 4 soru aşağıda gösterildiği şekildedir:

- 1. Bir raket ile bir topun fiyatı toplamda 1.10\$'dır. Raket toptan 1.00\$ daha pahalıdır. Topun fiyatı kaç \$'dır?*
- 2. Eğer 5 makine 5 dakikada 5 parça ürettiyorsa; 100 makinenin 100 parçası üretmesi kaç dakika sürer?*
- 3. Bir gölün yüzeyinde nilüferler bulunmaktadır. Her gün göl üzerindeki nilüfer miktarı 2 misline çıkmaktadır. Eğer nilüferler 48 günde gölün tamamını kaplıyorsa, gölün yarısının nilüferlerle kaplanması kaç gün sürer?*

4. *John 6 günde bir damacana su içmektedir. Mary ise 12 günde bir damacana su içebilmektedir. Bir damacana suyu birlikte içmeleri kaç gün sürer?*
5. *Jerry bir dersten en yüksek 15'inci ve en düşük 15'inci notu aldığını varsayınız. Sınıfta toplam kaç öğrenci vardır?*
6. *Bir adam 60\$'a bir çiftlik hayvanı satın alır. 70\$'a satar. 80\$'a geri satın alır ve son olarak 90\$'a geri satar. Bu kişinin kazancı kaç \$'dır?*
7. *Simon 2008 yılı başında borsaya 8.000\$ yatırım yapmaya karar verdiğinizi varsayın. Yatırımından 6 ay sonra yatırımınız % 50 değer kaybetmiştir. Daha sonraki 3 ay içinde ise işler yolunda gitmiş ve yatırım % 75 oranında tırmanışa geçmiştir. Tam bu noktada Simon;*
 - a. *İflas etmiştir.*
 - b. *Başladığı noktadan daha iyi yerdedir.*
 - c. *Zarar etmiştir.*

Söz konusu bilişsel yansıma testine ilişkin soruların araştırma enstrümanında kullanılan versiyonu Ek-1'de yer almaktadır⁷.

Bağımsız değişkenlerden ilki olan aşırı güven yanılgısına ilişkin olarak Hoppe ve Kusterer (2011) tarafından hazırlanan ölçek ise aşağıda gösterildiği şekildedir⁸:

1. *Dünya ile güneş arasındaki uzaklık astronomik birim cinsinden ne kadardır?*
 - a. 587
 - b. 1
 - c. 14
 - d. 4553
2. *Sizce Saarland ilinde kaç kişi yaşamaktadır?*
 - a. 2,132,000
 - b. 1,670,000
 - c. 1,037,000
 - d. 890,000
3. *Albert Einstein kaç yılında ölmüştür?*
 - a. 1955
 - b. 1947
 - c. 1961
 - d. 1936

⁷ İsimler ve birimler kısmen Türkçe'ye uyarlanmıştır.

⁸ İsimler ve birimler kısmen Türkçe'ye uyarlanmıştır.

4. *Wilhelm Tell* adlı eserin yazarı kimdir?
- a) Johann Wolfgang von Goethe
 - b) Friedrich Schiller
 - c) Friedrich Hölderlin
 - d) Theodor Fontane
5. *Aşağıdaki metropollerden hangisi daha büyük yüzölçümüne sahiptir?*
- a. Şangay
 - b. İstanbul
 - c. Los Angeles
 - d. Moskova

Batık maliyet etkisi yoluyla ölçülen ikinci bağımsız değişken olan zihinsel muhasebe yanılıgısına ilişkin ölçek Stanovich ve West (1998)'ten alınmıştır⁹ (Stanovich & West, 1998):

1. *6 aylık bir tenis kulübüne katılmak üzere 300\$ ödediniz. Daha üyeliğinizin ilk haftasında dirseğinizde bir sorun ortaya çıktı. Bu sorun sizi spor yapmaktan alıkoyacak kadar ağırlı. Gittiğiniz hastanede doktorunuz bu sorunun 1 yıl civarı süreceğini söyledi.*

- *Üyeliğinizin devam ettiğı 6 ay içinde kaç defa daha tenis oynamaya gideceğinizi tahmin edin:*
- *Üyeliğinizin bittiğı bir sonraki 6 ay içinde kaç defa daha tenis oynamaya gideceğinizi tahmin edin:*

2. *Tenis oynamaktan zevk aldığınızı varsayınız. Bir gün spor yaparken sakatlandığınızı ve dirseğinizde sorun oluştuğunu; bu sorunun spor yapmanıza büyük ölçüde engel oluşturacağını varsayınız. Doktorunuz, bu sorunun 1 yıl civarı süreceğini söyledi.*

- *6 ay içinde kaç defa daha tenis oynayacağınızı tahmin edin:*
- *Bir sonraki 6 ay içinde kaç defa daha tenis oynayacağınızı tahmin edin:*

Temel oran yanılıgısına ilişkin olarak ise Kahneman'ın aşağıda gösterilen ölçeğı kullanılmıştır (Minda, 2015)¹⁰:

New York metrosunda New York Times okuyan bir kadına ilişkin aşağıdaki tahminlerden hangisini daha iyi bir tahmin olarak değerlendirirsiniz?

- a) *Kadın doktora yapmıştır.*
- b) *Kadın üniversite mezunu değildir.*

⁹ İsimler ve birimler kısmen Türkçe'ye uyarlanmıştır.

¹⁰ İsimler ve birimler kısmen Türkçe'ye uyarlanmıştır.

Son olarak üssel büyüme yanlışını ölçmek üzere Stango ve Zinman'ın (2009) gelecek değer etkisine ilişkin verdiği örnek problemlerden biri ile literatürde sıkça kullanılan satranç örneği ile sıcaklık örneği aşağıdaki şekilde uyarlanmıştır:

- 1. Başlangıçta 10°C olan bir odanın sıcaklığı her saat başında mevcut sıcaklığın %10'u oranında artmaktadır. 24 saat sonunda odanın sıcaklığı kaç derece olur?*
- 2. Sissa, Hint hükümdarını eğitmek ve eğlendirmek için satranç oyununu icat etti. Hükümdar bu oyunu çok sevdi ve oyunu icat eden Sissa'yı ödüllendirmek istedi. Sissa hükümdarın bu jesti üzerine şöyle bir dilekte bulundu: "bana buğday taneleri verin, ancak satranç tahtasının ilk karesine bir, ikinci karesine iki, üçüncü karesine dört buğday tanesi şeklinde devam ederek ve her defasında misli arttırmak suretiyle altmış dördüncü kareye gelene kadar.. Sissa'nın söz konusu isteğine ilişkin en iyi tahmininiz nedir?"*

4.2. Pilot Uygulama

Bu kısımda ana uygulama öncesi yapılan pilot çalışmaya ilişkin bulgular ele alınmıştır. Çalışmanın pilot uygulaması Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesinde 4 yıllık lisans öğrenimi görmekte olan ve sosyal bilimler öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrencilere uygulanmıştır. Anket uygulaması şeklinde yapılan çalışmaya toplamda 100 öğrenci katılmış, bu öğrencilerden 1'i 23 yaşından büyük olduğu için, 33'ü ise çalışmayı tamamlamadıkları için anket dışında bırakılmıştır. Betimleyici istatistiklerin yer aldığı Tablo 1'de görüleceği üzere katılımcıların 23'ü erkek 43'ü kadınlardan oluşmaktadır. Yaş aralıkları bakımından en kalabalık grup 21 (%45,5), en az katılımcının olduğu grup ise 19 yaş grubudur (%7,6). Bölümsel olarak katılımcıların tümü sosyal bilgiler öğretmenliği bölümünde öğrenim görmektedir. Öğrencilerin büyük kısmını 2. ve 3. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan öğrencileri bölgesel olarak çoğunlukla İç Anadolu bölgesinden gelen öğrenciler (%62,1) oluşturmaktadır.

Tablo 1. Pilot Uygulama – Frekans Tablosu

CİNSİYET					
Geçerli Değer		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
	Erkek	23	34,8	34,8	34,8
	Kadın	43	65,2	65,2	100,0
	Toplam	66	100,0	100,0	
YAŞ					
Geçerli Değer		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
	19	5	7,6	7,6	7,6
	20	17	25,8	25,8	33,3
	21	30	45,5	45,5	78,8
	22	8	12,1	12,1	90,9
	23	6	9,1	9,1	100,0
	Toplam	66	100,0	100,0	
BÖLÜM					
Geçerli Değer	SBO	66	100,0	100,0	100,0
SINIF					
Geçerli Değer		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
	2	21	31,8	31,8	31,8
	3	42	63,6	63,6	95,5
	4	3	4,5	4,5	100,0
	Toplam	66	100,0	100,0	
DOĞUM YERİ					
Geçerli Değer		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
	AKD	11	16,7	16,7	16,7
	DGU	2	3,0	3,0	19,7
	EGE	2	3,0	3,0	22,7
	GDG	6	9,1	9,1	31,8
	ICA	41	62,1	62,1	93,9
	KRD	1	1,5	1,5	95,5
	MAR	1	1,5	1,5	97,0
	YBN	2	3,0	3,0	100,0
	Toplam	66	100,0	100,0	

Çalışmadan elde edilen ordinal kategorik verileri ana uygulama kısmında analize tabi tutmak için Ki-Kare testine başvurulacaktır. Öncesinde bağımlı değişken olan bilişsel yansıma testine ait verilere ilişkin frekanslar Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Pilot Uygulama – Frekans Analizi

	Yanıt	Yanıtın Durumu	Frekans	Geçerli Yüzde
CRT1	5	<i>Doğru Yanıt</i>	10	14,9
	10	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	49	73,1
CRT2	5	<i>Doğru Yanıt</i>	21	31,3
	100	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	39	58,2
CRT3	24	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	37	55,2
	47	<i>Doğru Yanıt</i>	15	22,4
CRT4	1	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	11	16,4
	2	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	40	59,7
	3	<i>Doğru Yanıt</i>	16	23,9
CRT5	100	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	41	61,2
	200	<i>Doğru Yanıt</i>	8	11,9
CRT6	4	<i>Doğru Yanıt</i>	17	25,4
	9	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	17	25,4
CRT7	15	<i>Yanlış Yanıt</i>	21	31,3
	29	<i>Doğru Yanıt</i>	6	9,0
	30	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	32	47,8

Pilot çalışmada öğrencilerin bilişsel yansıma testine verdikleri yanıtların frekans analizleri yukarıda yer alan Tablo 2’de gösterildiği gibidir. Bilişsel yansıma testinin tüm sorularına verilen yanıtlar incelendiğinde öngörüldüğü üzere katılımcılar sezgisel yanlış yanıtla yönelmiş ve en fazla yönelimin olduğu ilk soruda sezgisel yanlış yanıt oranı %73,1 olarak tespit edilmiştir. Testin 2. sorusunda da benzer skorlar elde edilmiş; doğru cevap olan 5 yanıtına %31,3 ve sezgisel yanlış cevap olan 100 yanıtına ise %58,2 oranında cevap verilmiştir. Sonraki soruda doğru yanıt olan 47 yanıtını verenlerin oranı %22,4 ve sezgisel yanlış yanıt olan 24 yanıtını verenlerin oranı %55,2’dir. Testin 5. sorusunda doğru yanıt oranı %11,9; sezgisel yanlış yanıt oranı %61,2 ve kaydadeğer oranda öğrencilerin verdikleri diğer bir yanlış yanıt olan 0 yanıtına ilişkin oran ise %19,4 şeklindedir. Çalışmaya katılan öğrencilerin çoğunluğunun 7 soruluk bilişsel yansıma testinde sezgisel yanlış yanıtla en az düştükleri soru olan 6. soruda doğru ve sezgisel yanlış yanıt oranı (%25,4) eşittir. En az doğru yanıtın verildiği 7. soruda sezgisel yanlış yanıtı cevaplandıran öğrencilerin oranı %47,8 olup söz konusu soruda da öğrencilerin kaydadeğer oranda (%31,3) sezgisel olmayan 15 yanıtına düştükleri gözlemlenmiştir.

Öğrencilerin yarısından fazlasının sezgisel yanlış yanıtla yöneldikleri bu durum uygulamaya katılan öğrencilerin neden-sonuç ilişkisi bağlamında mantıklı kararlar vermek yerine verileri kendi kurallarına göre değerlendirmekte olduğunu ve sahip oldukları deneyimlerle sentez

yoluna başvurarak hızlı ve akıllarına ilk gelen yanıtı vermeyi tercih ettiklerini göstermektedir. Çalışmada katılımcıların yanıtladıkları diğer cevaplara ilişkin pilot uygulamanın detaylı frekans tablosu Ek-2A’da gösterilmiştir.

Tablo 3. Pilot Uygulama – Geçerlilik ve Güvenilirlik Testi

Güvenilirlik İstatistikleri							
Cronbach's Alpha	Standartlaştırılmış Maddelere Dayalı Cronbach's Alpha			Öge Sayısı			
,763				,762	7		
Öge – Toplam İstatistik							
Öğenin Silinmesi Halinde Ölçek Ortalaması	Öğenin Silinmesi Halinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Öge- Toplam Korelasyon	Kareli Çoklu Korelasyon	Öğenin Silinmesi Halinde Cronbach's Alpha			
CRT1	1,24	2,245	,721	,657	,686		
CRT2	1,07	2,282	,460	,391	,742		
CRT3	1,16	2,048	,770	,714	,665		
CRT4	1,15	2,250	,555	,357	,717		
CRT5	1,27	2,957	,077	,085	,801		
CRT6	1,13	2,451	,369	,312	,761		
CRT7	1,30	2,607	,496	,331	,736		
Öğeler Arası Korelasyon Matrisi							
	CRT1	CRT2	CRT3	CRT4	CRT5	CRT6	CRT7
CRT1	1,000	,530	,780	,551	,104	,333	,309
CRT2	,530	1,000	,563	,376	,049	,050	,239
CRT3	,780	,563	1,000	,539	,023	,427	,459
CRT4	,551	,376	,539	1,000	,010	,317	,315
CRT5	,104	,049	,023	,010	1,000	-,003	,207
CRT6	,333	,050	,427	,317	-,003	1,000	,418
CRT7	,309	,239	,459	,315	,207	,418	1,000

Çalışmanın bağımlı değişkeni olan bilişsel yansıma testinin 7 soruluk versiyonu için geçerlilik ve güvenilirlik sınaması yapılmış olup bulgular Tablo 3’teki gibidir. Pilot çalışmaya ilişkin Cronbach’s Alpha değeri %76,3 olup söz konusu değer güvenilirlik sınaması açısından arzulanan değer olan %70’in üzerindedir. Ankete ilişkin soruların istatistikleri incelendiğinde hiçbir sorunun diğer sorularla negatif korelasyon içerisinde olmadığı anlaşılmaktadır. Ölçekte diğer sorularla en az korelasyona giren unsur CRT5 olup bu soru çıkarıldığında Cronbach’s Alpha değeri %80,1’e yükselmektedir. Ayrıca CRT5 ile CRT6 arasında herhangi bir ilişkinin de (-0,003) olmadığı anlaşılmaktadır.

Tablo 4. Pilot Uygulama – Normallik Testi

Normallik Testi							
CRT		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		İstatistik	Serbestlik Derecesi	Anlamlılık	İstatistik	Serbestlik Derecesi	Anlamlılık
OB	Aşırı Güven	,506	37	,000	,445	37	,000
	Aşırı Güvensiz	,518	16	,000	,398	16	,000
	Doğru Öz Değerlendirme	,383	13	,000	,662	13	,000
MAB	Batık Maliyet Etkisi	,539	25	,000	,203	25	,000
	Ters Batık Maliyet Etkisi	,485	15	,000	,499	15	,000
	Batık Maliyet Etkisinin Olmaması	,404	26	,000	,645	26	,000
BRF	Temel Oran Etkisi	,498	57	,000	,450	57	,000
	Temel Oran Etkisinin Olmaması	,344	9	,003	,711	9	,002
EGB	Gelecek Değer Etkisi	,497	50	,000	,456	50	,000
	Gelecek Değer Etkisinin Olmaması	,423	16	,000	,613	16	,000

a. Lilliefors Anlamlılık Düzeltmesi

Pilot çalışmadan elde edilen verilere ait %95 güven aralığında normallik testine ilişkin değerler Tablo 4’te yer almaktadır. Değişkenlere ilişkin elde edilen verilerin normal bir dağılım gösterip göstermediğini test etmek amacıyla Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri uygulanmıştır. Her iki testten de elde edilen sonuçlar 0,05’ten küçük olup söz konusu sonuçlar verilerin normal dağılmadığını işaret etmektedir.

Ayrıca eşdeğerlilik varsayımını sınamak için Levene-Varyansların Homojenliği Testi uygulanmış olup elde edilen bulgular tabloda gösterilmiştir.

Tablo 5. Pilot Uygulama – Homojenlik Testi

Varyansların Homojenliği Testi				
CRT	Levene İstatistiği	Serbestlik Derecesi 1	Serbestlik Derecesi 2	Anlamlılık
OB	13,505	2	63	,000
MAB	36,020	2	63	,000
BRF	14,133	1	64	,000
EGB	17,020	1	64	,000

Tablo 5 incelendiğinde tüm değişkenlere ilişkin p değerlerinin anlamlı olduğu (0,000) ve bağımlı değişkenin skorlarının bağımsız değişkenlere ilişkin gruplarda eşit varyansta dağılmadığı ve dolayısıyla homojenlik varsayımını karşılayamadığı anlaşılmaktadır.

Verilerin normallik ve homojenlik testlerinden elde edilen bulguları analiz etmek üzere basıklık ve çarpıklık değerleri incelenmiştir.

Tablo 6. Pilot Uygulama – Basıklık ve Çarpıklık Değerleri

	Betimleyici İstatistik				Çarpıklık		Basıklık	
	Min.	Maks.	Ortalama	Standart Sapma				
	İstatistik	İstatistik	İstatistik	İstatistik	İstatistik	Standart Sapma	İstatistik	Standart Sapma
CRT	0	2	,29	,627	2,022	,295	2,732	,582
OB	0	2	,64	,797	,759	,295	-,997	,582
MA B	0	2	1,02	,886	-,030	,295	-1,745	,582
BRF	0	2	,27	,687	2,194	,293	2,900	,578
EGB	0	2	,48	,859	1,253	,293	-,443	,578

Basıklık ve çarpıklığa ilişkin bulgular incelendiğinde basıklık değerlerinin bilişsel yansıma düzeyi (2,732), aşırı güven yanılığı (-0,997), zihinsel muhasebe yanılığı (-1,745) temel oran yanılığı (2,900) ve üssel büyüme yanılığı (-0,443) açısından arzulan değer olan ± 3 değerine uygun olduğu anlaşılmaktadır.

Çarpıklık değerleri de benzer doğrultuda olup bilişsel yansıma düzeyi (2,022), aşırı güven yanılığı (0,759), zihinsel muhasebe yanılığı (-0,030), temel oran yanılığı (2,194) ve üssel büyüme yanılığı (1,253) için arzulan değerleri sağlamaktadır.

Ayrıca betimleyici istatistikler incelendiğinde bilişsel yansıma testi (CRT) için pilot çalışmada 7 soru üzerinden ortalama doğru yanıt sayısı 0,29 şeklindedir. Aşırı güven yanılığı (OB) açısından ortalama değerler incelendiğinde¹¹ söz konusu değer 0,64 olduğu ve öğrencilerin ortalama olarak aşırı güven (*overconfident*) ile özgüven eksikliği (*underconfident*) arasında olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu değerler zihinsel muhasebe (MAB) açısından incelendiğinde¹² ise katılımcıların ortalamasının 1,02 olduğu dolayısıyla ortalama yanıtın ters batık maliyet etkisinin yer aldığı aralıkta olduğu görülmektedir. Temel oran yanılığına (BRF) ilişkin ortalama değerler ise 0,27 olup kaydadeğer oranda yanlık etkisinin olduğu söylenebilir. Üssel büyüme yanılığında (EGB) ise değer (0,48) öğrencilerin söz konusu yanılığa düşme meyilli olduğu anlaşılmaktadır.

Basıklık ve çarpıklık testinin histogram grafikleri Ek-2B’da gösterilmiştir. Bilişsel yansıma testine (CRT) ilişkin basıklık değeri 2,732 ve çarpıklık değeri 2,022 şeklinde olup söz konusu oranlar basıklık konusunda dağılımın mezokürtik ve çarpıklık konusunda sola yani pozitif yönde bir dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla bilişsel yansıma testine ilişkin olarak öğrencilerinin genelinde düşük kategoride oldukları anlaşılmaktadır.

¹¹ 0: Aşırı Güvenli, 1: Özgüvensiz, 2: Doğru Öz Değerlendirme Yapabilen

¹² 0: Batık Maliyet Etkisi, 1: Ters Batık Maliyet Etkisi, 2: Batık Maliyet Etkisi Yok

Aşırı güven yanılığına (OB) ilişkin değerler (basıklık: -0,997 çarpıklık: 0,759) söz konusu olup 2'den küçük negatif kurtosis değeri dağılımın mezokürtik (normal) olup platikürtik (basık) yönlü olduğunu çarpıklık değeri ise yine pozitif bir değer olup normal sınırlar içinde hafif sola çarpık olduğunu işaret etmektedir. Bilişsel yansıma testine ilişkin değerler ile kıyaslandığında öğrencilerin aşırı güven yanılığı gösterme düzeyleri nispeten daha yakındır.

Zihinsel muhasebe yanılığına (MAB) ilişkin basıklık değeri -1,745 şeklindedir. Söz konusu değer normal bir basıklığın olduğunu ancak az da olsa mezokürtik bir eğimden leptokürtik bir eğime; -0,030'luk çarpıklık değeri ise negatif (sağa) ancak sifıra çok yakın çarpıklığın olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla batık maliyet etkisine ilişkin sorulara katılımcıların verdikleri yanıtların daha dengeli biçimde dağılmış olduğu anlaşılmaktadır.

Temel oran yanılığına (BRF) ilişkin basıklık değeri 2,900 olup mezokürtik bir eğimin leptokürtik bir eğime doğru normal sınırlar içinde kaldığını; çarpıklık değerinin ise 2,194 olup pozitif sola çarpıklığı işaret etmektedir. Bilişsel yansımada olduğu üzere öğrencilerin temel oran yanılığı sergileme durumları uç sınırlara yakın olup söz konusu yanılığı sergilemeleri yüksek düzeydedir.

Üssel büyüme oranına (EGB) ilişkin basıklık ve çarpıklık değerleri ise sırasıyla 2,732 ve 2,022 şeklindedir. Söz konusu yanılığa ilişkin elde edilen verilerin dağılımının normal dağılım sınırları içerisinde olup leptokürtik (sivri uçlu) ve sola çarpık olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla yine bilişsel yansıma testi ve temel oran yanılığında olduğu gibi üssel büyüme yanılığı konusunda da uç değerlere doğru bir yığılma görülmektedir.

Tablo 7. Pilot Uygulama – Faktör Analizi

KMO ve Bartlett Testi	
Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Yeterliliğinin Ölçümü	,752
Bartlett Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare
	155,502
	Serbestlik Derecesi
	21
	Anlamlılık
	,000

Tablo 7'de gösterilen KMO değerlerinden arzulanan faktör değeri olan %60'dan büyük bir değer (%75,2) elde edilmiş olup örneklem büyüklüğümüz faktör analizi için uygundur. Bartlett's anlamlılık düzeyi (0,000) de bu doğrultuda istenen değer olan $\text{sig} < 0.05$ 'ten küçüktür.

Ortak Varyans		
	Başlangıç Değeri	Çıkarılmış Durum
CRT1	1,000	,766
CRT2	1,000	,742
CRT3	1,000	,819
CRT4	1,000	,551
CRT5	1,000	,929
CRT6	1,000	,813
CRT7	1,000	,657

Ekstraksiyon Yöntemi: Temel Bileşen Analizi.

Yine herbir faktörün toplam faktörü ne kadarını etkilediğini gösteren ortak varyansların da (*communalities*) arzulanan değer olan 0,4'ten büyük olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum herbir faktörün belirli ölçüde toplam faktör içerisinde etkisinin olduğunu göstermektedir.

Açıklanan Toplam Varyans									
Bileşen	İlk Özdeğerler			Kare Yüklerinin Ekstraksiyon Toplamları			Kare Yüklerinin Rotasyon Toplamları		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Kümülatif Yüzde	Toplam	Varyans Yüzdesi	Kümülatif Yüzde	Toplam	Varyans Yüzdesi	Kümülatif Yüzde
1	3,156	45,093	45,093	3,156	45,093	45,093	2,583	36,893	36,893
2	1,100	15,720	60,812	1,100	15,720	60,812	1,617	23,100	59,993
3	1,020	14,576	75,388	1,020	14,576	75,388	1,078	15,395	75,388
4	,614	8,768	84,156						
5	,535	7,648	91,804						
6	,387	5,527	97,330						
7	,187	2,670	100,000						

Ekstraksiyon Yöntemi: Temel Bileşen Analizi.

Açıklanan toplam varyans değerleri incelendiğinde 3 faktörün olduğu ve söz konusu bu 3 faktörün kümülatif toplamları %66'dan büyük olup %75,388 şeklindedir.

Döndürülmüş Bileşen Matrisi ^a			
	Bileşen		
	1	2	3
CRT2	,843		
CRT1	,836		
CRT3	,812	,399	
CRT4	,658	,334	
CRT6		,886	
CRT7		,688	,344
CRT5			,963

Ekstraksiyon Yöntemi: Temel Bileşen Analizi. Rotasyon Yöntemi:: Kaiser Normalizasyonlu Varimax.

a. Rotasyon 5 tekrarlama birleştirdi.

Açımlayıcı faktör analizine ilişkin bileşen matrisi ve döndürülmüş bileşen matrisinden elde edilen bulgular bilişsel yansıma testine ilişkin 3 kategorinin olduğunu; ilk kategoride CRT2, CRT1, CRT3 ve CRT4 şeklinde olup, ikinci kategoride CRT6 ile CRT7 ve son kategoride CRT5'e ait sorular yer almaktadır.

Pilot çalışma sonucunda elde edilen bulgular yapılacak uygulamada kullanılacak enstrümanın Ki-Kare bağımsızlık testi için gerekli varsayımları sağladığını, anketin katılımcılar tarafından anlaşılabilir olduğunu göstermektedir.



4.3. Uygulama ve Bulgular

Öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri ile davranışsal yanıtlar arasındaki ilişkinin sınındığı çalışmada pilot uygulama yapılmış ve ana uygulama olarak Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde 4 yıllık lisans öğrenimi görmekte olan İktisat, İşletme ve Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi bölümü öğrencileri; Sakarya Üniversitesi İletişim Fakültesinde 4 yıllık lisans öğrenimi görmekte olan Halkla İlişkiler ve Reklamcılık, İletişim Tasarımı ve Medya ile Radyo, Televizyon ve Sinema bölümü öğrencileri ile Aksaray Üniversitesi Ortaköy Meslek Yüksekokulu ve Nevşehir Üniversitesi Gülşehir Meslek Yüksekokulu'nda 2 yıllık önlisans öğrenimi görmekte olan Büro Yönetimi, Bankacılık ve Sigortacılık, Lojistik ve Maliye bölümü öğrencileri örneklem olarak alınmıştır. Anket uygulaması şeklinde yapılan çalışmaya toplamda 798 öğrenci katılmış, bu öğrencilerden 82'si çalışmayı tamamlamadıkları veya kriterlere uymadıkları için anket dışında bırakılmıştır. Araştırma örneklemini tesadüfî olarak seçilmiştir.

4.3.1. Frekans Analizleri

Uygulamaya katılan öğrencilerin demografik bilgilerine ilişkin frekans tablosu ile çalışmanın bağımlı değişkeni olan bilişsel yansıma testine (CRT) ilişkin frekans tablosu Tablo 8'de gösterildiği gibidir.

Tablo 8. Ana Uygulama - Frekans Tablosu

CİNSİYET					
		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Geçerli Değer	Erkek	278	38,8	38,8	38,8
	Kadın	438	61,2	61,2	100,0
	Toplam	716	100,0	100,0	
YAŞ					
		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Geçerli Değer	18	58	8,1	8,1	8,1
	19	63	8,8	8,8	16,9
	20	140	19,6	19,6	36,5
	21	176	24,6	24,6	61,0
	22	156	21,8	21,8	82,8
	23	123	17,2	17,2	100,0
	Toplam	716	100,0	100,0	

BÖLÜM					
		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Geçerli Değer	Büro Yönetimi	25	3,5	3,5	3,5
	Bankacılık ve Sigortacılık	43	6,0	6,0	9,5
	Halkla İlişkiler ve Reklamcılık	88	12,3	12,3	21,8
	İktisat	73	10,2	10,2	32,0
	İşletme	231	32,3	32,3	64,2
	İletişim Tasarımı ve Medya	43	6,0	6,0	70,3
	Kamu Yönetimi	104	14,5	14,5	84,8
	Lojistik	43	6,0	6,0	90,8
	Maliye	49	6,8	6,8	97,6
	Radyo, Televizyon, Sinema	17	2,4	2,4	100,0
Toplam	716	100,0	100,0		
SINIF					
		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Geçerli Değer	1	137	19,1	19,1	19,1
	2	263	36,7	36,7	55,9
	3	173	24,2	24,2	80,0
	4	143	20,0	20,0	100,0
	Toplam	716	100,0	100,0	
DOĞUM YERİ					
		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Geçerli Değer	Akdeniz	129	18,0	18,0	18,0
	Doğu Anadolu	53	7,4	7,4	25,4
	Ege	90	12,6	12,6	38,0
	Güney Doğu Anadolu	60	8,4	8,4	46,4
	İç Anadolu	223	31,1	31,1	77,5
	Karadeniz	52	7,3	7,3	84,8
	Marmara	109	15,2	15,2	100,0
	Toplam	716	100,0	100,0	

Kontrol değişkenlerine ilişkin frekans değerlerinin yer aldığı Tablo 8’den anlaşıldığı üzere çalışmaya katılan öğrencilerin %38,8’i erkek; %61,2’si kadınlardan oluşmaktadır. Yaş aralıkları bakımından en kalabalık grup 21 yaş grubu (%24,6), en az katılımcının olduğu grup ise 18 yaş grubudur (%8,1). Çalışmanın anket uygulamasına katılanların büyük kısmı Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde öğrenim görmekte olan İşletme Bölümü öğrencileriyken (32,3); en az katılımcı Sakarya Üniversitesi Radyo, Televizyon ve Sinema Bölümü öğrencileri (%2,4) şeklindedir. Yaş gruplarıyla paralel olarak sınıf kategorisinde de kalabalık grubu ikinci (36,7) ve üçüncü sınıf (%24,2) öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem bölgesel olarak çoğunlukla İç Anadolu bölgesinden gelen öğrencilerden (%31,1) oluşurken en az katılımcı Karadeniz Bölgesine (%7,3) aittir.

Ki-Kare testinden önce uygulamanın bağımlı değişkeni olan bilişsel yansıma testine ilişkin frekanslar Tablo 9’da gösterildiği gibidir.

Tablo 9. Bilişsel Yansıma Testi - Frekans Analizi

	Yanıt	Yanıtın Durumu	Frekans	Geçerli Yüzde
CRT1	5	<i>Doğru Yanıt</i>	111	15,5
	10	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	570	79,6
CRT2	5	<i>Doğru Yanıt</i>	101	14,1
	100	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	546	76,3
CRT3	24	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	494	69,0
	47	<i>Doğru Yanıt</i>	78	10,9
CRT4	1	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	114	15,9
	2	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	435	60,8
	3	<i>Doğru Yanıt</i>	167	23,3
CRT5	100	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	419	58,5
	200	<i>Doğru Yanıt</i>	109	15,2
CRT6	3	<i>Yanlış Yanıt</i>	114	15,9
	4	<i>Doğru Yanıt</i>	146	20,4
	9	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	255	35,6
CRT7	15	<i>Yanlış Yanıt</i>	208	29,1
	29	<i>Doğru Yanıt</i>	63	8,8
	30	<i>Sezgisel Yanlış Yanıt</i>	354	49,4

Çalışmanın ana uygulamasında öğrencilerin bilişsel yansıma testine (CRT) verdikleri yanıtların frekans analizleri Tablo 9’da gösterildiği gibidir. Bilişsel yansıma testinde yer alan sorulara verilen yanıtlar incelendiğinde öngörüldüğü üzere katılımcıların sezgisel yanlış yanıtla yöneledikleri anlaşılmaktadır. Tablodan görüleceği üzere öğrenciler en fazla testin ilk sorusunda sezgisel yanlış yanıtla (%79,6) yönelmişlerdir. Pilot uygulamada da aynı şekilde en fazla yanlış yanıt ilk soruya verilmiş olup %73,1 şeklindedir. Testin ikinci ve üçüncü sorularında da sezgisel yanlış yanıt oranı ilk soruya yakın bir değerde (sırasıyla %76,3 ve %69) tespit edilmiştir. Katılımcılar testin dördüncü sorusuna ilişkin ikinci şıktaki sezgisel yanıtla daha fazla (%60,8) yönelmiştir. Testin 5. sorusunda doğru yanıt oranı %15,2; sezgisel yanlış yanıt oranı %58,5’tir. 6. soruda ise doğru yanıt oranı %20,4 ve sezgisel yanlış yanıt oranı %35,6 iken öngörülen sezgisel yanıtın yanında katılımcıların %15,9 şeklinde dikkat çekici başka bir yanlış yanıtla (3) yöneledikleri; yine son soruda da benzer şekilde öngörülen sezgisel yanıt dışında diğer bir yanlış yanıtın (15) kaydadeğer bir oranda (%29,1) olduğu anlaşılmaktadır. Son soruda ise sezgisel yanlış yanıt oranı %49,4 şeklindedir. Dolayısıyla bulgular çalışmamızın ana motivasyonunu teşkil eden bireylerin bilişsel olarak rasyonel olmadıklarını tezini desteklemektedir. Bilişsel yansıma testine verilen yanıtlara ilişkin frekansların detayları Ek-2C’de yer almaktadır

4.3.2. Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizleri

Çalışmanın bağımlı değişkeni olan bilişsel yansıma testine (CRT) ilişkin geçerlilik ve güvenilirlik testi yapılmış ve bulgular Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Ana Uygulama - Geçerlilik ve Güvenilirlik Testi

Güvenilirlik İstatistikleri							
Cronbach's Alpha	Standartlaştırılmış Maddelere Dayalı Cronbach's Alpha				Öge Sayısı		
,715	,732				7		
Öğeler Arası Korelasyon Matrisi							
	CRT1	CRT2	CRT3	CRT4	CRT5	CRT6	CRT7
CRT1	1,000	,388	,442	,222	,320	,255	,338
CRT2	,388	1,000	,375	,174	,247	,217	,192
CRT3	,442	,375	1,000	,356	,338	,211	,259
CRT4	,222	,174	,356	1,000	,266	,115	,229
CRT5	,320	,247	,338	,266	1,000	,226	,317
CRT6	,255	,217	,211	,115	,226	1,000	,400
CRT7	,338	,192	,259	,229	,317	,400	1,000

Çalışmanın ana uygulamasına ilişkin Cronbach’s Alpha değeri arzulanan değer olan 0,7’nin üzerinde 0,715 şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu uygulamayla ilgili geçerlilik ve güvenilirlik varsayımı sağlanmıştır. Pilot uygulamada ise söz konusu değer 76,3 şeklindedir. Ankete ilişkin soruların istatistikleri incelendiğinde hiçbir sorunun diğer sorularla negatif korelasyon içerisinde olmadığı anlaşılmaktadır. Ölçekte diğer sorularla en az korelasyona giren unsur CRT4 olup pilot uygulamada en az korelasyona giren soru CRT5 şeklindedir. Söz konusu durumun örneklem büyüklüğündeki artış ve tabii farklılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Geçerlilik ve güvenilirlik analizinin yanı sıra verilerin sınanması için normallik ve homojenlik testleri yapılmış ve bulgular Tablo 11 ve 12’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Ana Uygulama - Normallik Testi

Normallik Testi							
CRT		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		İstatistik	Serbestlik Derecesi	Anlamlılık	İstatistik	Serbestlik Derecesi	Anlamlılık
OB	Aşırı Güven	,523	385	,000	,340	385	,000
	Aşırı Güvensiz	,503	141	,000	,434	141	,000
	Doğru Öz Değerlendirme	,410	190	,000	,641	190	,000
MAB	Batık Maliyet Etkisi	,530	411	,000	,293	411	,000
	Ters Batık Maliyet Etkisi	,494	173	,000	,462	173	,000
	Batık Maliyet Etkisinin Olmaması	,335	132	,000	,727	132	,000
BRF	Temel Oran Etkisi	,520	547	,000	,354	547	,000
	Temel Oran Etkisinin Olmaması	,381	169	,000	,683	169	,000
EGB	Gelecek Değer Etkisi	,511	628	,000	,402	628	,000
	Gelecek Değer Etkisinin Olmaması	,342	88	,000	,706	88	,000

a. Lilliefors Anlamlılık Düzeltmesi

Çalışmadan elde edilen verilere ait %95 güven aralığında normallik testine ilişkin değerler Tablo 11’de gösterildiği gibidir. Değişkenlere ilişkin elde edilen verilerin normal bir dağılım gösterip göstermediğini test etmek amacıyla Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri uygulanmış olup her iki testten de elde edilen sonuçlar 0,05’ten küçük olup söz konusu sonuçlar verilerin normal dağılmadığını işaret etmektedir.

Tablo 12. Homojenlik Testi

Varyansların Homojenliği Testi				
CRT	Levene İstatistiği	Serbestlik Derecesi 1	Serbestlik Derecesi 2	Anlamlılık
OB	123,541	2	713	,000
MAB	148,594	2	713	,000
BRF	203,011	1	714	,000
EGB	169,234	1	714	,000

Tablo 12 incelendiğinde tüm değişkenlere ilişkin p değerlerinin anlamlı olduğu (0,000) ve bağımlı değişkenin skorlarının bağımsız değişkenlere ilişkin gruplarda eşit varyansta dağılmadığı ve dolayısıyla homojenlik varsayımını karşılayamadığı anlaşılmaktadır. Verilerin normal ve homojen dağılmamasına ilişkin basıklık ve çarpıklık testine ait bulgular Tablo 13’teki gibidir:

Tablo 13. Basıklık ve Çarpıklık Testi

	Min.	Mak.	Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık		Basıklık	
	İstatistik	İstatistik	İstatistik	İstatistik	İstatistik	Standart Sapma	İstatistik	Standart Sapma
CRT	0	2	,25	,581	2,228	,091	3,604	,182
OB	0	2	,73	,854	,553	,091	-1,407	,182
MA B	0	2	,61	,779	,803	,091	-,897	,182
BRF	0	2	,47	,850	1,246	,091	-,449	,182
EGB	0	2	,25	,657	2,302	,091	3,308	,182

Betimleyici istatistikler incelendiğinde bilişsel yansıma testi için 7 soru üzerinden ortalama doğru yanıt sayısı 0,25 şeklinde olup ortalama değer 0-3 doğru yanıt sayısının yer aldığı kategoridedir. Aşırı güven yanılgısı açısından ortalama değerler incelendiğinde¹³ söz konusu değer 0,73 olduğu ve öğrencilerin ortalama olarak aşırı güven (*overconfident*) ile özgüven eksikliği (*underconfident*) arasında olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu değerler zihinsel muhasebe açısından incelendiğinde¹⁴ ise katılımcıların ortalamasının 0,61 olduğu dolayısıyla ortalama yanıtın batık maliyet ile ters batık maliyet etkisinin yer aldığı aralıkta olduğu anlaşılmaktadır. Temel oran yanılıgına ilişkin ortalama değerler ise 0,47 olup kaydadeğer oranda yanlık etkisinin olduğu söylenebilir. Üssel büyüme yanılıgında ise değer (0,25) öğrencilerin söz konusu yanılığa düşme meyilli olduğu anlaşılmaktadır.

Çarpıklık (*skewness*) değerleri açısından bilişsel yansıma düzeyi (2,228), aşırı güven yanılıgı (0,553), zihinsel muhasebe yanılıgı (0,803), temel oran yanılıgı (1,246) ve üssel büyüme yanılıgı (2,302) için arzulanan değerleri sağlamaktadır. Dolayısıyla pilot uygulamaya benzer olarak aşırı güven yanılıgı ve zihinsel muhasebe yanılıgına ilişkin olarak katılımcıların medyana yakın oldukları; bilişsel yansıma düzeyleri, temel oran yanılıgı ve üssel büyüme yanılıgı açısından ise uç değerlerde olup yanılığa yığılmanın olduğu anlaşılmaktadır.

Basıklığa (*kurtosis*) ilişkin bulgular incelendiğinde ise bu değerlerinin bilişsel yansıma düzeyi (3,604) ve üssel büyüme yanılıgı (3,308) hariç; aşırı güven yanılıgı (-1,407), zihinsel muhasebe yanılıgı (-0,897) ve temel oran yanılıgı (-0,449) açısından arzulanan değer olan ± 3 değerine uygun olduğu anlaşılmaktadır. Bilişsel yansıma düzeyleri ile üssel büyüme yanılıgı sergileme düzeylerinin sivri uçlu oldukları anlaşılmaktadır.

Basıklık ve çarpıklık testinin histogram grafikleri Ek-2D’de gösterilmiştir. Bilişsel yansıma testine ilişkin kurtosis değeri 3,604 ve skewness değeri 2,228 şeklinde olup söz konusu

¹³ 0: Aşırı Güvenli, 1: Özgüvensiz, 2: Doğru Öz Değerlendirme Yapabilen

¹⁴ 0: Batık Maliyet Etkisi, 1: Ters Batık Maliyet Etkisi, 2: Batık Maliyet Etkisi Yok

oranlar basıklık konusunda dağılımın leptokürtik ve çarpıklık konusunda sola yani pozitif yönde bir dağılıma sahip olduğunu göstermektedir.

Bir sonraki şekilde aşırı güven yanılgısına ilişkin değerler (basıklık: -1,407 çarpıklık: 0,553) söz konusu olup 3'ten küçük negatif kurtosis değeri dağılımın mezokürtik (normal) olup platikürtik (basık) yönlü olduğunu skewness değeri ise yine pozitif bir değer olup normal sınırlar içinde hafif sola çarpık olduğunu işaret etmektedir.

Zihinsel muhasebe yanılgısına ait kurtosis değeri -0,897 şeklindedir. Söz konusu değer normal bir basıklığın olduğunu ancak az da olsa mezokürtik bir eğimden leptokürtik bir eğime; 0,803'lük çarpıklık değeri ise pozitif (sola) çarpıklığın olduğunu göstermektedir.

Temel oran yanılgısına ilişkin basıklık değeri -0,449; çarpıklık değerinin ise 1,246 olup pozitif sola çarpıklığı işaret etmektedir. Üssel büyüme oranına ilişkin basıklık ve çarpıklık değerleri ise sırasıyla 3,308 ve 2,302 şeklindedir. Söz konusu yanılgıya ilişkin elde edilen verilerin dağılımının normal dağılım sınırları içerisinde olup leptokürtik (sivri uçlu) ve sola çarpık olduğu anlaşılmaktadır.

Normallik ve homojenlik testlerinin sonuçları ile basıklık ve çarpıklık testlerine ilişkin veriler göz önünde bulundurulduğunda değişkenlere ait verilerin spesifik olarak değil öğrencilerin neredeyse tümüne genellenebilir olmasıyla ilintili olduğu düşünülmektedir.

4.3.3. Faktör Analizleri

Çalışmanın bağımlı değişkenine ilişkin faktör analizi Tablo 14'te gösterildiği gibidir.

Tablo 14. Faktör Analizi

KMO ve Bartlett Testi		
Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Yeterliliğinin Ölçümü		,793
Bartlett Küresellik Testi	Yaklaşık. Ki-Kare	847,189
	Serbestlik Derecesi	21
	Anlamlılık	,000

Tablo 14'te gösterilen KMO değerlerinden arzulanan faktör değeri olan %60'dan büyük bir değer (%79,3) elde edilmiş olup Bartlett's anlamlılık düzeyi (0,000) istenen değer olan $\text{sig} < 0.05$ 'ten küçüktür. Pilot uygulamada söz konusu değer %75,2 şeklindedir.

Ortak Varyans		
	Başlangıç Değeri	Çıkarılmış Durum
CRT1	1,000	,511
CRT2	1,000	,411
CRT3	1,000	,627
CRT4	1,000	,414
CRT5	1,000	,395
CRT6	1,000	,715
CRT7	1,000	,639

Ekstraksiyon Yöntemi: Temel Bileşen Analizi.

Açıklanan Toplam Varyans									
Bileşen	İlk Özdeğerler			Kare Yüklerinin Ekstraksiyon Toplamları			Kare Yüklerinin Rotasyon Toplamları		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Kümülatif Yüzde	Toplam	Varyans Yüzdesi	Kümülatif Yüzde	Toplam	Varyans Yüzdesi	Kümülatif Yüzde
1	2,707	38,676	38,676	2,707	38,676	38,676	2,146	30,654	30,654
2	1,004	14,347	53,023	1,004	14,347	53,023	1,566	22,369	53,023
3	,884	12,628	65,651						
4	,705	10,070	75,721						
5	,629	8,982	84,703						
6	,568	8,120	92,823						
7	,502	7,177	100,000						

Ekstraksiyon Yöntemi: Temel Bileşen Analizi.

Yine herbir faktörün toplam faktörün ne kadarını etkilediğini gösteren ortak varyansların da (*communalities*) 5. soru dışında (0,395) arzulanan değer olan 0,4'ten büyük olduğu anlaşılmaktadır. Açıklanan toplam varyans değerleri incelendiğinde 2 faktörün olduğu ve söz konusu bu faktörlerin 0,5 ve üzeri olarak arzulanan kümülatif toplamlarının %53,023 şeklinde olduğu görülmektedir.

Döndürülmüş Bileşen Matrisi ^a		
Bileşen	1	2
CRT1	,632	,333
CRT2	,622	
CRT3	,783	
CRT4	,643	
CRT5	,526	,343
CRT6		,843
CRT7		,766

Ekstraksiyon Yöntemi: Temel Bileşen Analizi.

a. Rotasyon 3 tekrarlama birleştirdi.

Açımlayıcı faktör analizine ilişkin döndürülmüş bileşen matrisinden elde edilen bulgular da Tablo 40'da gösterilmiştir. Söz konusu bulgular bilişsel yansıma testine ilişkin 2 kategorinin (pilot uygulamada 3 kategori) olduğunu; ilk kategorinin CRT1, CRT2, CRT3, CRT4 ve CRT5'ten ve ikinci kategorinin ise CRT6 ile CRT7'e ait sorulardan oluştuğu anlaşılmaktadır.

4.3.4. Hipotez Testleri

Çalışmanın hipotezlerinin sınanması için Ki-Kare bağımsızlık testi uygulanmıştır. Analize ilişkin değişkenlerin kategorik olması ve grupların birbirinden bağımsız olmasına ilişkin varsayımlar sağlanmıştır. İlk hipotez:

H₀₋₁: Öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri ile aşırı tahminleme yoluyla ölçülen aşırı güven yanılığsı birbirinden bağımsızdır.

H₁₋₁: Öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri ile aşırı tahminleme yoluyla ölçülen aşırı güven yanılığsı birbirinden bağımsız değildir.

...şeklinde olup önermeyi sınamak için Ki-Kare testi uygulanmış ve söz konusu hipoteze ilişkin olarak Tablo 15’te görüleceği üzere 0,000 (*Pearson Chi-Square*) anlamlılık düzeyi elde edilerek hipotez reddedilmiştir.

Tablo 15. Ki- Kare Testi – Aşırı Güven Yanılığsı

Bilişsel Yansıma Testi (CRT) * Aşırı Güven (OB) Çapraz Tablolama					
		OB			Toplam
		Aşırı Güven	Aşırı Güvensiz	Doğru Öz Değerlendirme	
Düşük	Öge Sayısı	347	120	126	593
	CRT içinde	58,5%	20,2%	21,2%	100,0%
	OB içinde	90,1%	85,1%	66,3%	82,8%
	Toplam içinde	48,5%	16,8%	17,6%	82,8%
Orta	Öge Sayısı	28	15	26	69
	CRT içinde	40,6%	21,7%	37,7%	100,0%
	OB içinde	7,3%	10,6%	13,7%	9,6%
	Toplam içinde	3,9%	2,1%	3,6%	9,6%
Yüksek	Öge Sayısı	10	6	38	54
	CRT içinde	18,5%	11,1%	70,4%	100,0%
	OB içinde	2,6%	4,3%	20,0%	7,5%
	Toplam içinde	1,4%	0,8%	5,3%	7,5%
Toplam	Öge Sayısı	385	141	190	716
	CRT içinde	53,8%	19,7%	26,5%	100,0%
	OB içinde	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Toplam içinde	53,8%	19,7%	26,5%	100,0%

Kİ-KARE TESTİ			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık Değeri (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	68,031 ^a	4	,000
Olabilirlik Oranı	60,583	4	,000
Doğrusal-Doğrusal İlişki	59,322	1	,000
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük beklenen hücre sayısı 0 (% 0,0). Beklenen minimum sayı 10,63

Beklenen değerler 5’ten küçük % 0,0’lık değer ile hücre sınırının aşılmadığını işaret etmektedir. Dolayısıyla anlamlı bir sonuç elde edilerek H₀₋₁ reddedilmiş H₁₋₁ kabul edilmiştir. Yapılan çalışmaya ilişkin olarak öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri ile aşırı güven yanılığsına ilişkin kategoriler arasında ilişki söz konusu olup değişkenler birbirinden

bağımsız değildir. Bu yüzden öğrencilerin biliş düzeyleri arttıkça aşırı güven yanılığı sergileme düzeylerinin azaldığını söylemek mümkündür.

Çapraz tablolar incelendiğinde düşük bilişsel kategoride doğru öz değerlendirme yapanların oranının %21,2 olduğu geriye kalanların ise ya aşırı güven yanılığı (%58,5) ya da aşırı güvensizlik yanılığı (%20,2) gösterdikleri anlaşılmaktadır. Aşırı güven yanılığı gösterenlere ilişkin değerler incelendiğinde de söz konusu bulguyu destekleyecek değerler elde edilmiştir: Aşırı güven yanılığı sergileyen öğrencilerin %90,1'i düşük bilişsel kapasiteye sahiptir. Bu açıdan biliş düzeyinin düşmesine paralel olarak aşırı güven yanılığının artma eğiliminde olduğunu söylemek mümkündür.

Çapraz tablolarda aşırı güvensizlik sergileyen öğrenciler ile ilgili olarak düşük bilişsel yansıma düzeyinde yer alan öğrencilerin oranı %85,1; orta düzeyde %10,6 ve yüksek düzeyde %4,3 şeklinde olup yine Ki-Kare testinin bulgularını destekleyen biçimde biliş düzeyinin düşük olmasıyla aşırı güvensizlik yanılığı sergileme arasında bir bağıntının olduğu görülmektedir.

Bilişsel yansıma düzeyi yüksek olan öğrenci kategorisinde ise aşırı güven sergileyenlerin oranının %18,5; aşırı güvensizlik sergileyenlerin oranının %11,1 ve doğru öz değerlendirme yapanların oranının %70,4 olduğu anlaşılmakta ve söz konusu çapraz tablolara ilişkin bulguların yine öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyinin arttıkça aşırı güven yanılığı sergileme düzeylerinin azaldığını işaret etmektedir. Bu açıdan biliş düzeyi düştükçe öğrencilerin ne kadar bilgiye sahip olduklarını tespit etme oranının düştüğü, doğru öz değerlendirme yapma yeteneklerinin azaldığı ya da doğru bildiklerinden emin olamadıkları anlaşılmaktadır. Diğer bir deyişle öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyi arttıkça kendi yetenek ve bilgilerinin sınırlarını daha iyi kavradıkları, bildiklerini veya bilmediklerini bilme derecesinin yükselme eğiliminde olduğu görülmektedir.

İkinci hipotez ise aşağıdaki gibidir:

H₀₋₂: Öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri ile batık maliyet etkisi yoluyla ölçülen zihinsel muhasebe yanılığı birbirinden bağımsızdır.

H₁₋₂: Öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri ile batık maliyet etkisi yoluyla ölçülen zihinsel muhasebe yanılığı birbirinden bağımsız değildir.

Tablo 16. Ki-Kare Testi – Zihinsel Muhasebe Yanılgısı

Bilişsel Yansıma Testi (CRT) * Zihinsel Muhasebe Yanılgısı (MAB) Çapraz Tablolama						
		MAB				
		Batık Maliyet Etkisi	Ters Batık Maliyet Etkisi	Batık Maliyet Etkisinin Olmadığı Durum	Toplam	
CRT	Düşük	Öge Sayısı	379	144	70	593
		CRT içinde (%)	63,9%	24,3%	11,8%	100,0%
		MAB içinde (%)	92,2%	83,2%	53,0%	82,8%
		Toplam içinde (%)	52,9%	20,1%	9,8%	82,8%
	Orta	Öge Sayısı	23	18	28	69
		CRT içinde (%)	33,3%	26,1%	40,6%	100,0%
		MAB içinde (%)	5,6%	10,4%	21,2%	9,6%
		Toplam içinde (%)	3,2%	2,5%	3,9%	9,6%
	Yüksek	Öge Sayısı	9	11	34	54
		CRT içinde (%)	16,7%	20,4%	63,0%	100,0%
		MAB içinde (%)	2,2%	6,4%	25,8%	7,5%
		Toplam içinde (%)	1,3%	1,5%	4,7%	7,5%
Toplam	Öge Sayısı	411	173	132	716	
	CRT içinde (%)	57,4%	24,2%	18,4%	100,0%	
	MAB içinde (%)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde (%)	57,4%	24,2%	18,4%	100,0%	
Kİ-KARE TESTİ						
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık Değeri (2 taraflı)			
Pearson Ki-Kare	68,031 ^a	4	,000			
Olabilirlik Oranı	60,583	4	,000			
Doğrusal-Doğrusal İlişki	59,322	1	,000			
Geçerli Vaka Sayısı	716					

a. 5'ten küçük beklenen hücre sayısı 0 (% 0,0). Beklenen minimum sayı 9,96

Tablo16'da gösterilen çapraz tablolar incelendiğinde bilişsel yansıma düzeyi düşük olan kategoriden yüksek olan kategoriye geçildikçe hipotezin önermesine uygun olarak batık maliyet etkisinin azalma eğilimde olduğu görülmektedir. Düşük bilişsel yansıma düzeyinde batık maliyet etkisi oranı %92,2; orta düzeyde %5,6 ve yüksek düzeyde %2,2 şeklindedir. Yine aynı şekilde ters batık maliyet etkisine ilişkin oranlar düşük kategoride %83,2; orta düzeyde %10,4 ve yüksek düzeyde %6,4 şeklinde olup bilişsel yansıma düzeyi düştükçe öğrencilerin batık maliyet etkisinde olduğu üzere ters batık maliyet etkisi yoluyla ölçülen zihinsel muhasebe yanılgısı sergileme oranlarının belirgin biçimde artma eğiliminde olduğu anlaşılmaktadır.

Ayrıca düşük bilişsel yansıma kategorisi incelendiğinde batık maliyet etkisi göstermeme oranının %11,8 ile en küçük oran olduğu; yüksek kategoride ise bu oranın %63 ile en büyük oran olduğu görülmektedir. Pearson Chi-Square değeri 0,000 anlamlılık düzeyinde olup beklenen değerlerin 5'ten küçük olma oranı (%0,0) %20'den küçüktür. Boş hipotez reddedilerek H₁₋₂ kabul edilmiş ve öğrencilerin zihinsel muhasebe yanılgısı sergilemeleri ile bilişsel yansıma düzeylerinin birbirinden bağımsız olmadığı anlaşılmıştır. Dolayısıyla biliş düzeyi düştükçe öğrencilerin bir durumun sonucuna, ekonomik bir olayın neticesine, gerçekleştirdiği işlemlerin maliyet ve faydalarına ilişkin değerlendirme kapasitelerinin de düşme eğiliminde olduğu anlaşılmaktadır. Bilişsel yansıma düzeyi düştükte öğrencilerin

neye harcama yaptıklarını ve harcamalarını nasıl kontrol altında tuttıklarını, kazanç ve kayıplarına ilişkin nasıl bir değerlendirme yaptıklarına dair trendin de düşme eğilimine olduğu görülmektedir.

Çalışmanın 3. hipotezi:

H₀₋₃: Öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri ile temel oran yanılışı arasında bir farklılık bulunmamaktadır.

H₁₋₃: Öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri ile temel oran yanılışı arasında bir farklılık bulunmaktadır.

şeklinde olup söz konusu hipoteze ilişkin bulgular Tablo 17’de gösterildiği üzeredir.

Tablo 17. Ki-Kare Testi – Temel Oran Yanılışı

Bilişsel Yansıma (CRT) – Temel Oran Yanılgısı (BRF) Çapraz Tablolama					
		BRF		Toplam	
		Temel Oran Etkisi	Temel Oran Etkisinin Olmadığı Durum		
CRT	Düşük	Öge Sayısı	489	104	593
		CRT içinde	82,5%	17,5%	100,0%
		BRF içinde	89,4%	61,5%	82,8%
		Toplam içinde	68,3%	14,5%	82,8%
	Orta	Öge Sayısı	37	32	69
		CRT içinde	53,6%	46,4%	100,0%
		BRF içinde	6,8%	18,9%	9,6%
		Toplam içinde	5,2%	4,5%	9,6%
	Yüksek	Öge Sayısı	21	33	54
		CRT içinde	38,9%	61,1%	100,0%
		BRF içinde	3,8%	19,5%	7,5%
		Toplam içinde	2,9%	4,6%	7,5%
Toplam	Öge Sayısı	547	169	716	
	CRT içinde	76,4%	23,6%	100,0%	
	BRF içinde	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	76,4%	23,6%	100,0%	

Kİ-KARE TESTİ			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık Değeri (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	74,073 ^a	2	,000
Olabilirlik Oranı	64,398	2	,000
Doğrusal-Doğrusal İlişki	72,561	1	,000
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük beklenen hücre sayısı 0 (% 0,0). Beklenen minimum sayı 12,75

Bilişsel yansıma düzeyi düşük kategoride yer alan 593 öğrencinin 489’u (%82,5) temel oran yanılışı göstermektedir. Yine bilişsel yansıma düzeyi orta olan kategoride bu rasyo biraz daha düşmüş (%53,6) ve yüksek düzeyde oran %38,9’a gerilemiştir; dolayısıyla bilişsel yansıma düzeyleri arttıkça söz konusu etkinin azalma eğiliminde olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca temel oran etkisi açısından kategoriler incelendiğinde katılımcıların %89,4’ü düşük; %6,8’i orta ve %3,8’inin yüksek bilişsel yansıma düzeyi kategorisinde olduklarına ilişkin değerler söz konusu yargıyı desteklemektedir. Ki-kare testine ilişkin p değeri 0,000’dır. Yine

5'ten küçük hücre sayısı (%0) ile ilgili varsayıma ilişkin herhangi bir ihlal söz konusu değildir. Öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri ile temel oran yanılıgına düşme düzeylerinin birbirinden bağımsız olmadığı ve Ki-Kare testine göre H_{0-3} hipotezinin reddedildiği H_{1-3} hipotezinin ise kabul edildiği anlaşılmaktadır. Bu durum bilişsel yansıma düzeyi düştükçe öğrencilerin karşılaştıkları herhangi bir duruma ilişkin sahip olduğu dataları değerlendirirken temel istatistiki ve matematiksel oranları görmezden gelme veya küçümseme oranının paralel biçimde arttığına, ortamda bulunan eksik veya yanlış bilgilerden etkilendiklerine işaret etmektedir.

Son hipotez aşağıdaki gibidir:

H_{0-4} : Öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri ile gelecek değer etkisi yoluyla ölçülen üssel büyüme yanılığı birbirinden bağımsızdır.

H_{1-4} : Öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri ile gelecek değer etkisi yoluyla ölçülen üssel büyüme yanılığı birbirinden bağımsız değildir.

Tablo 18. Ki-Kare Testi – Üssel Büyüme Yanılığı

Bilişsel Yansıma (CRT) – Üssel Büyüme Yanılgısı (EGB) Çapraz Tablolama					
		EGB		Toplam	
		Gelecek Değer Etkisi	Gelecek Değer Etkisi Olmama Durumu		
CRT	Düşük	Öge Sayısı	546	47	593
		CRT içinde	92,1%	7,9%	100,0%
		EGB içinde	86,9%	53,4%	82,8%
		Toplam içinde	76,3%	6,6%	82,8%
	Orta	Öge Sayısı	56	13	69
		CRT içinde	81,2%	18,8%	100,0%
		EGB içinde	8,9%	14,8%	9,6%
		Toplam içinde	7,8%	1,8%	9,6%
	Yüksek	Öge Sayısı	26	28	54
		CRT içinde	48,1%	51,9%	100,0%
		EGB içinde	4,1%	31,8%	7,5%
		Toplam içinde	3,6%	3,9%	7,5%
Toplam	Öge Sayısı	628	88	716	
	CRT içinde	87,7%	12,3%	100,0%	
	EGB içinde	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	87,7%	12,3%	100,0%	

Kİ-KARE TESTİ			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık Değeri (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	91,626 ^a	2	,000
Olabilirlik Oranı	63,637	2	,000
Doğrusal-Doğrusal İlişki	85,713	1	,000
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük beklenen hücre sayısı 0 (% 0,0). Beklenen minimum sayı 6,64

Gelecek değer yanılığı yoluyla ölçülen üssel büyüme yanılığı ile öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri arasındaki ilişkiyi sınamak üzere Ki-Kare bağımsızlık testi uygulanmış ve Ki-Kare p değeri 0,000 olarak tespit edilmiştir ve H_{1-4} hipotezi kabul edilmiştir. Diğer tüm hipotezlerde olduğu gibi %20'lik varsayım ihlali söz konusu değildir. Katılımcıların

bilişsel yansıma düzeyleri ile üssel büyüme yanılığı sergileme durumları birbirinden bağımsız değildir. Çapraz tablolara bakıldığında söz konusu destekleyen veriler elde edilmiştir.

Gelecek değer etkisi gösterme durumu bilişsel yansıma düzeylerine göre düşük kategoride %92,1; orta düzeyde %81,2 ve yüksek düzeyde %48,1 şeklinde olup bilişsel yansıma düzeyinin yükselmesiyle söz konusu yanılığın sergilenme oranının azalma trendinde olduğunu göstermektedir. Aynı durum gelecek değer etkisi göstermeme halinde de söz konusu hipotezi destekler sonuçlar sunmaktadır: düşük kategoride %7,9; orta kategoride %18,8 ve yüksek kategoride %51,9 şeklindedir. Dolayısıyla bilişsel yansıma düzeyi düştükçe öğrencilerin vadelere ilişkin değerlendirme kapasitesinin azaldığı, basit ve bileşik faiz arasındaki ayrımı gözden kaçırdıkları, doğrusal bir büyüme ile üssel bir büyüme arasındaki farkı kavramayamadıkları anlaşılmaktadır.

Çalışmanın kontrol değişkenlerine ilişkin olarak Ki-Kare testi yapılmış ve sonuçları aşağıda gösterilmiştir. İlk demografik değişken olan ‘*cinsiyet*’ değişkenine ilişkin bulgular Tablo XX de gösterildiği gibidir.

Tablo 19. Ki-Kare Testi - Cinsiyet

	Değer	Ki-Kare Testi			
		Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)	Kesin Anlamlılık (2 taraflı)	Kesin Anlamlılık (1 taraflı)
CRT - Pearson Ki-Kare	40,946	2	,000		
OB - Pearson Ki-Kare	,127	2	,938		
MAB - Pearson Ki-Kare	2,288	2	,319		
BRF - Fisher's Exact Testi	9,853	1	,002	,002	,001
EGB - Fisher's Exact Testi	13,673	1	,000	,000	,000

Çalışmanın değişkenleri ile katılımcıların demografik özellikleri arasındaki frekans ve ilişki kategorik olarak incelenmiş ve tüm sonuçlar Ek-2E’de gösterilmiştir. Katılımcıların cinsiyetleri ile ulaşılan sonuçlar arasında bilişsel yansıma düzeyi (sig. p 0,000), temel oran yanılığı (sig. p 0,002) ve üssel büyüme yanılığı (sig. p 0,000) arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Cinsiyet ile aşırı güven yanılığı (sig. p 0,938) ve zihinsel muhasebe yanılığı (sig. p 0,319) kategorilerinde anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Çapraz tablolar incelendiğinde bilişsel yansıma düzeyi düşük olan grubun çoğunlukla kadınlardan oluştuğu (%66,3) ve kadınların %89,7’sinin düşük bilişsel yansıma düzeyine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Erkekler ise %14’ü yüksek bilişsel yansıma düzeyine sahip olup söz konusu kategori içinde bu oranı %72,2’dir. Dolayısıyla bilişsel yansıma düzeyleri bakımından

erkeklerin, kadınlardan daha yüksek bir düzeye sahip olduğu ve bu yüzden bireylerin cinsiyetleri ile bilişsel yansıma düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkiden bahsedilebilir. Erkeklerin, kadınlara nispetle kaydadeğer bir oranda olmasa da akıllarına gelen ilk refleks yanıt yerine zihinlerini kontrol edip düşünerek yanıt verme oranının daha yüksek olduğu söylenebilir. Yine temel oran yanılığsı konusunda cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık söz konusu olup kadınların %80,4'ü; erkeklerin ise %70,1'i temel oran yanılığsı sergilemiştir. Dolayısıyla kadınların, erkeklere kıyasla kendilerine verilen yeni ilave bilgi ile mevcut datalarını bulanıklaştırma oranının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Benzer durum üssel büyüme yanılığsı için de geçerlidir: gelecek değer etkisi gösterenlerin %63,7'si kadınlardan; %36,3'ü erkeklerden oluşmaktadır. Bu durum erkeklerin aritmetik bir artış ile geometrik bir artış arasındaki farkı kavramada kadınlardan daha başarılı olduklarına işaret etmektedir. Ancak her ne kadar cinsiyet ile bilişsel yansıma düzeyleri, temel oran yanılığsı ile üssel büyüme yanılığsı sergileme düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki söz konusu olsa da zihinsel muhasebe yanılığsı ile aşırı güven yanılığsı sergilemeleri arasında kaydadeğer bir bulgu elde edilememiştir.

Tablo 20. Ki-Kare Testi - Yaş

	Ki-Kare Testi		
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
CRT - Pearson Ki-Kare	13,941 ^a	10	,176
OB - Pearson Ki-Kare	16,009 ^a	10	,099
MAB - Pearson Ki-Kare	12,821 ^a	10	,234
BRF - Pearson Ki-Kare	1,171 ^a	5	,948
EGB - Pearson Ki-Kare	3,382 ^a	5	,641

Çalışmada katılımcıların yaşlarına göre değişkenlere ilişkin kategorilerde anlamlı bir ilişki söz konusu değildir. Tablo 20'den de görüleceği üzere Pearson Chi-Square anlamlılık sonuçları tüm değişkenler için 0,05'ten büyüktür. Ancak yaş kategorisi ile bilişsel yansıma düzeyleri çapraz tablolardan incelendiğinde (Ek-2F) özellikle 21-22 yaş grubunun daha yüksek değerlerde (sırasıyla %26,1 ve %22,1) düşük bilişsel kategoride bulundukları; yine aşırı güven konusunda aynı yaş grubunun sırasıyla %27 ve %21,3 oranında aşırı güven yanılığsı gösterdikleri anlaşılmaktadır. Söz konusu durum öğrencilerin *bilişsel gerginlik* kavramıyla ilgili olduğu, üniversite ortamına adaptasyonlarının tamamlandığı ve bilişsel rahatlık yaşadıklarına ilişkin fikir yürütmek mümkündür. Bu bulgu, ilk yıllarında çevreye adaptasyonunu henüz tamamlamış yaşça daha küçük öğrencilerin bilişsel bir gerginlik içerisinde oldukları veya 23 yaş grubundaki gibi adaptasyonunu tamamlamış ancak üniversite eğitiminin son yıllarında olması hasebiyle bilinç ve biliş düzeyinin yine bilişsel

gerginliğe yol açarak söz konusu öğrencilerin daha yüksek bilişsel yansıma düzeyine sahip olduklarına dair ipuçlarını desteklemektedir.

Tablo 21. Ki-Kare Testi - Bölüm

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
CRT - Pearson Ki-Kare	46,297 ^a	18	,000
OB - Pearson Ki-Kare	32,057 ^a	18	,022
MAB - Pearson Ki-Kare	63,582 ^a	18	,000
BRF - Pearson Ki-Kare	11,950 ^a	9	,216
EGB - Pearson Ki-Kare	18,441 ^a	9	,030

Öğrencilerin bölümleri ile değişkenler arasındaki ilişki incelenmiş olup söz konusu değişkenler arasında temel oran yanılığı (sig. p 0,216) kategorisi dışında tüm kategorilerde anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Dolayısıyla Tablo 21’den de görüleceği üzere öğrencilerin öğrenim gördükleri bölümler ile bilişsel yansıma düzeyleri (sig. p 0,000) ile davranışsal yanılklardan aşırı güven (sig. p 0,022), zihinsel muhasebe (sig. p 0,000) ve üssel büyüme yanılığı (sig. p 0,030) arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Ek-2G’de yer alan çarpaz tablolardan da görüleceği üzere bilişsel yansıma konusunda İletişim Fakültesi bölümlerine yer alan öğrenciler İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi bölümleri öğrencilerine ve Meslek Yüksek Okulu bölümlerinde öğrenim gören öğrencilere kıyasla daha yüksek skorlar elde etmişlerdir. Söz konusu durumun, üniversite yerleştirme puanlarıyla ve üniversite kampüsündeki sosyal hayatla ilintili olduğu düşünülebilir.

Tablo 22. Ki-Kare Testi - Sınıf

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
CRT-Pearson Ki-Kare	1,228 ^a	6	,975
OB-Pearson Ki-Kare	14,794 ^a	6	,022
MAB-Pearson Ki-Kare	11,425 ^a	6	,076
BRF-Pearson Ki-Kare	1,527 ^a	3	,676
EGB-Pearson Ki-Kare	5,861 ^a	3	,119

Öğrencilerin sınıfları ile değişkenler arasında aşırı güven yanılığı (p 0,022) dışında tüm kategorilerde anlamsız bir sonuç elde edilmiştir. Tablo 22’ye ilişkin detaylar Ek-2H’de yer almaktadır. Çarpaz tablolar incelendiğinde doğru öz değerlendirme yapma konusunda en başarısız grubun birinci sınıf öğrenciler (%12,1) olduğu görülmektedir. Yine söz konusu sınıf kendi içerisinde değerlendirildiğinde %67,9 oranında aşırı güven %15,3 oranında da

aşırı güvensizlik olduğu tespit edilmiştir. Ancak aşırı güven dışındaki hiçbir değişken ile öğrencilerin sınıfları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Tablo 23. Ki-Kare Testi – Doğum yeri

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
CRT-Pearson Ki-Kare	17,275 ^a	12	,140
OB-Pearson Ki-Kare	7,957 ^a	12	,789
MAB-Pearson Ki-Kare	12,665 ^a	12	,394
BRF-Pearson Ki-Kare	11,646 ^a	6	,070
EGB-Pearson Ki-Kare	5,625 ^a	6	,466

Detaylarının Ek-2J’de yer aldığı ve Ki-Kare sonuçlarının Tablo 23’te gösterildiği bulgular incelendiğinde katılımcı öğrencilerin demografik özelliklerinden coğrafik bölgelere göre doğum yeri kategorisi açısından anlamlı bir ilişki tespit edilemediği anlaşılmaktadır. Çapraz tablolar incelendiğinde ise düşük bilişsel yansıma kategorisinde en küçük değerlerin Marmara Bölgesi (%75,2) olduğu görülmektedir.

Ana uygulamaya ait bulgular incelendiğinde çalışmanın hipotezlerinin sınanması amacıyla yapılan Ki-Kare testine ilişkin varsayımların karşılandığı; güvenilirlik ve faktör analizlerinin arzulan değerlerde olduğu görülmektedir. Yine hipotezlerin sınanması amacıyla yapılan Ki-Kare testine ilişkin sonuçlarda tüm hipotezlerin kabul edildiği; öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri ile çalışma kapsamında ele alınan aşırı güven yanılgısı, zihinsel muhasebe yanılgısı, temel oran yanılgısı ile üssel büyüme yanılgısı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiş; bilişsel yansıma düzeyinin düşmesiyle aynı yönde öğrencilerin davranışsal yanlık sergileme düzeylerinin artma eğiliminde olduğu anlaşılmaktadır. Demografik özellikler ile ilgili ise karmaşık bulgular elde edilmiştir. Cinsiyet, bölüm ve sınıf kategorilerinde belirli değişkenler ile ilgili anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

SONUÇ

Neo-klasik iktisat dönemine gelinene dek kaydadeğer ölçüde sınanmayan ve tartışmalı bir konu niteliği taşımayan ancak sosyal bilimlerin temel varsayımını temsil eden rasyonalite kavramı günümüze gelene kadar çeşitli evreler geçirmiştir. Klasik iktisat dönemi teorisyenleri tarafından ortaya konan teori ve kuramlarda özellikle iktisat biliminin önde gelen isimlerinden Smith ve Keynes'in bireyin mutlak manada rasyonel olduğu şeklinde bir diktasyon söz konusu değildir. Bilakis Smith, bireylerin rasyonel olmadığına dair çeşitli tezlerde bulunmuş; bireyin aynı miktarda bir kayıp sonucu yaşadığı elemin yine aynı miktardaki bir kazançtan elde edeceği hazdan daha büyük olduğunu ifade etmiştir. Smith, başka bir açıdan ise bireyin bir kazanç durumuna ilişkin beklentisinin yine kayba ilişkin bir beklentiye kıyasla daha yüksek bir beklenti olacağını ifade ederek Neo-Klasik iktisatın öne sürdüğü rasyonel insan modelinin aksine tezlerde bulunmuştur. Keynes ise bireyin içgüdü ve sezgilerden bahsederek davranışsal iktisat ve davranışsal finansın bulgularını destekleyecek tezler öne sürmüştür. Bu açıdan Klasik İktisat ve Davranışsal İktisat dönemlerine ilişkin elde edilen bulgularla benzer doğrultuda sonuçlar elde ettiğimiz çalışmamıza ilişkin sonuçlar bu kısımda değerlendirilmiştir. Çalışmada, başta tanımlanan 4 hipoteze ilişkin anlamlı bulgular elde edilmiştir. Ancak kontrol değişkenleriyle ilgili genel bir anlamlılığa ulaşamamıştır.

7 sorudan oluşan bilişsel yansıma testine ilişkin olarak yapılan pilot çalışma ile ana uygulamadan elde edilen ortalamalar ve histogramlar incelendiğinde öğrencilerin bu çalışmalarda genel ortalamasının düşük CRT grubu olan 0 grubunda (0,29/0,25 – 0:düşük, 1:orta, 2:yüksek) olduğu; dolayısıyla akıllarına gelen sezgisel ve yanıltıcı ilk cevabı vermeye oldukça meyilli oldukları anlaşılmaktadır.

Bilişsel yansıma testine ilişkin olarak yapılan pilot çalışmadan elde edilen Cronbach's Alpha değerleri %76,3 şeklinde olup ana uygulamada söz konusu oran %71,5'tir. Önceki çalışmalarda bilişsel yansıma testine ait geçerlilik ve güvenilirlik oranları Weller ve ark. (2013) tarafından %60, Campitelli ve Gerrans (2013) tarafından %66, Liberali ve ark. (2012) tarafından %74 ve %64, Looper (2015) tarafından ise %83 ve %70 şeklinde tespit edilmiştir. 7 soru içinden 4. ve 5. sorular genel manada ölçeğe en az katkıda bulunan sorular olarak tespit edilmiş olmakla birlikte ölçekte yer alan hiçbir soru diğerleriyle negatif korelasyon göstermemektedir. Yine tüm sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda genel olarak 2 grup faktör elde edilmiş olup çoğunlukla 5. sorunun söz konusu gruplara katılımının en az olduğu anlaşılmaktadır. Çalışmaların tümünde öğrencilerin en fazla sezgisel yanlış cevaba yöneldikleri

soru ise ilk soru olmuştur. Dikkat çekici bir biçimde öğrenciler (sırasıyla %73,1 ve %79,6) testin ilk sorusunda zihinlerine gelen ilk yanıtı yönelmekten kaçınmamışlardır. Hâlihazırda yapılan uygulama sonucu ölçeklerin öngördükleri dışında birtakım ilave sezgisel yanıtlarla da karşılaşmıştır. Ancak bilişsel yansıma testinin ilk 3 soruluk orijinal haline ilişkin beklenen sezgisel yanıt alternatif oluşturacak kaydadeğer yanlış yanıtlar söz konusu değildir. Yine ilave edilen 4 soruya ilişkin olarak ve her ne kadar beklenen sezgisel yanıt oranı öğrencilerin en çok yanılgıya düştükleri cevaplar olsa da birtakım yeni sezgisel yanıtların da kaydadeğer bir frekansa sahip olduğu söylenebilir. 5. soruda doğru yanıt olan 200 TL ile sezgisel yanlış yanıt olan 100 TL dışında 0 TL şeklinde (%19,4) alternatif sezgisel bir yanıt oranı yakalanmıştır. Frekansı en yüksek alternatif sezgisel yanıt ise son soruda (doğru yanıt: 29 ve sezgisel yanlış yanıt:30) 15 kişi şeklinde her iki uygulamada gözlemlenmiştir.

Hoppe ve Kusterer (2011), aşırı güven yanılgısı ile bilişsel yansıma arasında bir farklılık bulunup bulunmadığını araştırdıkları çalışmalarında düşük düzeyli bilişsel yansımaya sahip bireylerin yüksek düzeyde aşırı güven yanılgısı riski ile karşı karşıya olduklarını tespit etmişlerdir. Bu sonuç, bu çalışma ile de uyumaktadır. Yine Hoppe ve Kusterer (2011) yüksek düzeyli bilişsel yansımaya sahip bireylerin de aşırı güven yanılgısı riski ile karşı karşıya olduklarını tespit etmişlerdir. Bu sonuç da, bu çalışma ile tutarlılık göstermektedir. Çalışmada davranışsal finans kapsamında en yaygın biçimde gözlemlendiği bilinen aşırı güven yanılgısına ilişkin olarak sırasıyla kodlanan aşırı güven etkisi (0), aşırı özgüvensizlik (1) ve doğru öz değerlendirme (2) kategorileri için öğrencilerin (0,73) 0-1 aralığında, diğer bir ifade ile özgüvensizlik ile aşırı özgüven arasında kaldıkları; doğru öz değerlendirmeden oldukça uzak oldukları anlaşılmaktadır. Öğrencilerin bu bağlamda bildiklerini – daha sık bir biçimde - ya abarttıkları (*overestimation*) ya da bildiklerini küçümsedikleri (*underestimation*) veyahut neyi bilip bilmediklerinden emin olmadıkları anlaşılmaktadır.

Söz konusu bulgular çalışmalara ait çarpıklık değerlerinden de anlaşılmaktadır (0,759 ve 0,553). Çarpıklık değerleri hafif sola çarpık normal değerleri işaret etmekte; dolayısıyla öğrencilerin genel olarak aşırı güven ile güvensizlik arasında oldukları anlaşılmaktadır. Basıklık değerleri ise genel manada bir yığılmanın olduğu sivri uçlu (leptokürtik) bir dağılımı gösterirken normallik testleri de bu bulguları destekleyecek şekilde anlamlı (normal olmayan) bir değer taşımaktadır.

Hipotezlerin sınındığı Ki-Kare testinden elde edilen veriler yapılan pilot çalışma ile ana uygulamaya ilişkin olarak literatürün de desteklediği üzere anlamlı sonuçlar sunmaktadır. Çalışmada öğrencilerin biliş düzeyinin artmasıyla doğru yönlü olarak doğru öz değerlendirmenin de arttığı gözlemlenmektedir. Bilişsel yansımanın düşük olduğu düzey irdelendiğinde katılımcıların aşırı güven sergiledikleri anlaşılmaktadır. Bunun altında yatan sebebin olasılıkla

sezgisel bir zihinsel yapının neden olduğu kendini ölçememe ve doğru değerlendirememeye olduğu düşünülebilir. Karşılaşılan durumlarla ilgili olarak kendini kontrol edemeyen ve Sistem 2'yi devreye sokamayan bireylerin davranışsal olarak da söz konusu durum ile ilgili ne kadar bilgi ve tecrübeye sahip olduklarını ölçemedikleri, kendilerini doğru kalibre edemedikleri anlaşılmaktadır. Çalışmadan çıkarılacak başka bir sonuç ise aşırı güven sergileyenler ile doğru öz değerlendirme yapanların sayısının aşırı güvensiz katılımcı sayısından daha büyük olmasıdır. Dolayısıyla bildiklerini küçümseyen katılımcı sayısı oldukça düşük bir popülasyonu oluşturmaktadır.

Batık maliyet etkisi yoluyla ölçülen zihinsel muhasebe yanılıgına ilişkin olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Batık maliyet 0; ters batık maliyet 1 ve batık maliyet etkisinin olmaması 2 şeklinde kodlanmış olup katılımcıların çoğunluğunun 0-1 aralığında batık maliyet ile ters batık maliyet etkisi arasında (0,61) oldukları tespit edilmiştir. Çalışmalarda bilişsel yansıma düzeyi arttıkça batık maliyet etkisi ile ters batık maliyet etkisinin azaldığı anlaşılmaktadır. Yine bilişsel yansıma düzeyinin yüksek olduğu kategoride en yüksek frekansın batık maliyet etkisi göstermeyen kategoride olduğu görülmektedir.

Ki-kare testinin sonuçlarını destekleyecek şekilde bilişsel yansıma düzeyi ile zihinsel muhasebe yanılıgı arasında çapraz tablolar açısından da anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Ancak normal dağılımın incelendiği Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testlerine ilişkin sonuçlar ile histogramlar incelendiğinde normal bir dağılımın olmadığı anlaşılmaktadır. Başlangıçta belirtildiği üzere katılımcıların büyük çoğunluğu düşük bilişsel yansıma düzeyi ve zihinsel muhasebe açısından 0-1 aralığına ait kategoriye temsil etmektedir. Dolayısıyla çalışmadan elde edilen bu veriler ışığında katılımcıların düşük bilişsel yansıma düzeyinde ve yoğun bir şekilde batık maliyet etkisi gösterdikleri, akabinde ters batık maliyet etkisi gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Sezgisel yanıltıcı yanıtlara karşı koyamayan söz konusu düşük bilişsel yansıma düzeyindeki katılımcıların aynı zamanda herhangi bir olaya ilişkin gerçek maliyetleri hesaplayamadıkları, sosyal bilimlerin temel varsayımı olan bireyin her zaman ekonomik faydasını maksimize eden alternatifi seçeceği yönündeki varsayımı ihlal ettikleri anlaşılmaktadır. Konunun diğer tarafından bakıldığında ise, karşılaştıkları durumla ilgili olarak zihinlerine gelen ilk yanıltıcı cevabı vermekten kaçınan yüksek bilişsel yansıma düzeyine sahip öğrencilerin ise yine konuyla ilgili olarak maliyetleri daha doğru hesapladıkları ve daha rasyonel davrandıkları anlaşılmaktadır. Dolayısıyla bireyler açısından

paranın homojen olma özelliğinin olmadığı; birey açısından her 1 TL'nin eşit olarak değerlendirilmediği ve rasyonalitenin ihlal edildiği anlaşılmaktadır.

Temel oran yanılgısı açısından bilişsel yansıma düzeylerinde farklılıkların incelendiği ve Hoppe ve Kusterer (2011) tarafından yapılan önceki çalışmalarda yüksek bilişsel yansıma düzeyine sahip bireylerin temel oran yanılgısı ile ilgili sorulara bilişsel yansıma düzeyi daha düşük olan bireylere oranla çok daha doğru yanıtlarla iştirak ettikleri görülmüştür. Bu çalışmada da söz konusu bulgu desteklenmektedir. Çalışmada ele alınan iki kategorili temel oran yanılgısı etkisine ilişkin olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Temel oran yanılgısı etkisinin 0; etkinin olmaması durumunun 2 şeklinde kodlandığı çalışmalarda genel eğilim 0,47 aralığında gözlemlenmiştir. Dolayısıyla öğrencilerin büyük bir kısmının temel oran yanılgısı gösterdiği; yine Ki-kare testinin sonuçlarını destekleyecek şekilde bilişsel yansıma düzeyinin düşük olması ile temel oran yanılgısı gösterme eğiliminin uyumlu olduğu anlaşılmaktadır. Akıllarına ilk gelen yanıtları vermeye meyilli olan düşük bilişsel yansıma düzeyi kategorisinde yer alan katılımcıların literatürün desteklediği biçimde kendilerine verilen ilave bir enformasyon ile temel istatistiksel gerçekleri göz ardı ettikleri anlaşılmaktadır.

Üssel büyüme yanılgısının ölçümlendiği son hipotezde de ikili kategorilerde gelecek değer etkisi gösterenler 0; göstermeyenler 2 şeklinde kodlanmıştır. Çalışmaların geneli incelendiğinde, katılımcıların 0,25 düzeyinde ortalamaya sahip oldukları dolayısıyla yoğun bir biçimde gelecek değer etkisi gösterdikleri anlaşılmaktadır. Çalışmada öğrencilerin bilişsel yansıma düzeyleri azaldıkça üssel büyüme yanılgısına eğilimlerinin arttıkları anlaşılmaktadır. Söz konusu durum bilişsel yansıma düzeyi yüksek olan öğrencilerin daha doğru bir finansal okur-yazarlığa sahip oldukları şeklinde bir hipotezi destekleyebilir. Sezgisel ilk yanıtı vermeye meyilli grup için ise olaylarla ilgili doğrusal fonsiyonlar ile üssel fonsiyonları ayırt edememeye, basit faiz ile bileşik faiz arasındaki farkı kavrayamamaya, aritmetik büyüme/küçülme ile geometrik büyüme/küçülmeye ilişkin doğru değerlendirme yapamamaya meyilli oldukları anlaşılmaktadır.

Bilişsel yansıma düzeyleri cinsiyet açısından incelendiğinde genel olarak kadın öğrencilerin %60-70 aralığında düşük bilişsel yansıma düzeyine sahip oldukları anlaşılmaktadır. Çalışmalar kadınların erkeklere göre bilişsel yansıma konusunda daha az yetenekli olduklarına işaret etmektedir. Dolayısıyla söz konusu öğrencilerin davranışsal yanlıklara düşme oranlarının da benzer ilişkiye sahip olması beklenebilir. Ancak aşırı güven ve zihinsel muhasebe yanılgısı hususunda anlamlı bulgular elde edilememiştir. Temel oran yanılgısı ve üssel büyüme yanılgısı açısından ise anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. Erkeklerin %71,9'u, kadınların %89,7'si düşük

bilişsel kategoride yer almaktadır. Yine bilişsel yansımaya düzeyi yüksek olan kategoride erkeklerin oranı %72,2 şeklindedir. Dolayısıyla herhangi bir olayla karşılaştıklarında zihinlerine ilk gelen yanıltıcı yanıtı yönelen kadınların yine kendilerine verilen ilave bir bilgi ile temel istatistiksel gerçekleri göz ardı ettikleri ve doğrusal büyüme ile üssel büyüme arasında ayırım yaparken daha dikkatsiz oldukları anlaşılmaktadır.

Yaş kategorisinde bilişsel yansımaya düzeyi bağlamında herhangi anlamlı bir sonuca ulaşılamamıştır. Ancak çapraz tablolardan elde edilen skorlar incelendiğinde 19 yaş grubuna ait öğrencilerin diğer yaş grubundaki öğrencilere nispetle akıllarına ilk gelen yanıtı vermektan daha çok kaçındıkları anlaşılmaktadır. Söz konusu durumun bu yaş grubunda yer alan öğrencilerin büyük olasılıkla üniversiteye yeni başlamalarından dolayı ve henüz okulu tam anlamıyla benimseyemediklerinden dolayı oluşan *bilişsel gerginlik* ile katıldıkları anket uygulamasını daha çok ciddiye aldıkları yönünde bir fikir ortaya konulabilir. 18-23 yaş aralığındaki öğrencilerle yürütölen çalışmada bireylerin yaşları ile bilişsel yansımaya düzeyleri ve davranışsal yanıtlar arasında kaydadeğer bir ilişki söz konusu olmamakla birlikte kısmi biçimde bilişsel yansımaya düzeyi ile ilgili orta grubun (20, 21 ve 22 yaş grubunun) uç gruplara göre (18, 19 ve 23) daha düşük bilişsel yansımaya düzeyine sahip oldukları söylenebilir.

Öğrencilerin öğrenim gördükleri bölümler baz alındığında ise temel oran yanılgısı (p 0,216) dışında anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Dolayısıyla öğrencilerin okudukları bölümler ve fakülteler ile bilişsel yansımaya düzeyleri; aşırı güven, zihinsel muhasebe ve üssel büyüme yanılgısı göstermeleri arasında kaydadeğer anlamlı bir ilişki söz konusudur. Çalışmanın Marmara bölgesi kısmında yürütölen uygulamadan elde edilen sonuçlar anlamlı bir şekilde farklılık göstermektedir. Üniversiteye yerleştirilme puanlarının daha yüksek olması, sosy-kültürel çevrenin daha zengin olması ve üniversite içerisinde kozmopolit yapının daha heterojen olması gibi faktörlerin söz konusu durumu etkilediği düşünülmektedir.

Doğum yeri değişkeninde de inceleneceği üzere öğrencilerin doğdukları yer ile bilişsel yansımaya ve davranışsal yanıtlar arasında her ne kadar anlamlı bir ilişki bulunmasa da bu durum öğrencilerin yaşadıkları çevreyle ilintili olarak biliş düzeylerinin değiştiğine işaret etmektedir. Yine söz konusu durum öğrencilerin temel oran yanılgısı dışında diğer yanıtlara meyilli olduklarına dair istatistiksel bulgular sunmaktadır.

Katılımcıların sınıflarına göre bilişsel yansımaya düzeyleriyle ilgili bulgular ise karmaşıktır: Aşırı güven yanılgısı dışında hiçbir kategoride anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. Davranışsal yanıtlar açısından da herhangi bir anlamlı ilişki söz konusu olmamakla birlikte yaş kategorisinde olduğu üzere uç sınıflarda okuyan öğrencilerin (1 ve 4) nispeten daha yüksek bilişsel yansımaya düzeyine sahip oldukları ve daha az davranışsal yanıtlar sergiledikleri ve bu

durumun öğrencilerin yeni başlarken ya da iş hayatına yaklaşırken bilişsel gerginliklerinin daha yüksek olduğu; dolayısıyla bu tetiklemin etkisiyle daha iyi sonuçlar elde ettikleri düşünülmektedir. Doğum yeri kategorisinde ise hem bilişsel yansıma hem de davranışsal yanıtlar açısından herhangi anlamlı bir sonuca ulaşamamıştır. Bu durum gerek aileden, gerekse yaşadığı toplumdaki kazandığı birikim ve eğitim ile kazandığı bilgilerin tüm öğrencilerin herhangi bir şehir, kasaba veya köyde doğup büyümenin bireyler arasında biliş düzeyi ve davranışsal anomaliler açısından etkili olmadığına işaret etmektedir.

Bireylerin *biliş* düzeylerinin tespit edilip kategorilere ayrılarak belirli davranışsal yanıtlara yatkınlıklarının olup olmadığının incelendiği çalışmada sonuç olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında değerlendirilen aşırı güven yanılgısı, zihinsel muhasebe yanılgısı, temel oran yanılgısı ve üssel büyüme yanılgısı ile katılımcıların bilişsel yansıma düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki söz konusudur. Her ne kadar katılımcıların demografik özellikleri ile davranışsal yanıtlar ya da bilişsel yansıma düzeyleri arasında kaydadeğer bir ilişki, anlamlı bir farklılık tespit edilememiş olsa da gelecek çalışmalarda demografik özelliklerin kapsamı genişletilerek özgün çalışmalar yapılması söz konusu literatüre değerli bulgular kazandıracaktır. Yine söz konusu durumun bilişsel yansıma düzeyine ve davranışsal anomalilere ilişkin olarak bireylerin neredeyse tümünde gözlemlenebilen, diğer bir deyişle genellenebilen sistematik bir durum olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Davranışsal finans hakkında bilgiye sahip olmayan üniversite öğrencilerinin herhangi bir duruma ilişkin olarak akıllarına gelen sezgisel ilk yanıtı vermemeye, bunun yerine Sistem 2'yi devreye sokarak yanıltıcı durumlara düşmemeye yönelik istidatları ile neyi bilip bilmediklerinin farkındalığı veya bir olayın batık maliyetini doğru değerlendirebilmeleri ya da bir duruma ilişkin ilave bilgilerin zihinlerinde parazit yaratması veya katlanarak artan bir olayı doğrusal olarak düşünmeleri arasında önemli bir ilinti tespit edilmiştir.

Sosyal bilimlerin öğretilerinin teori ile pratik arasında uyumsuzluğun tüm teorik model ve yöntemlerde bireyin rasyonel olmasına dayandırılmasıyla yakından ilgisi olduğu, bu çalışma ile ortaya konulmaya çalışılmıştır. Geçmişten günümüze söz konusu teorisyenler bireyi mutlak anlamda rasyonel addetmiş yahut esasen rasyonel ancak belirli durumlarda duygu kaynaklı (korku, sevgi, heyecan, üzüntü vs.) etkenlerle söz konusu rasyonalitenin bozulduğunu kabul etmiştir. Ancak davranışsal finans kapsamında yapılan çalışmalar göstermektedir ki bahsedilen duygusal etkenlerin olmadığı durumlarda dahi bireyin rasyonalitesini bozan bilişsel etkenler söz konusudur ve bu etkenler zihnin çalışma yapısıyla

doğrudan ilintili olup tüm insanlar üzerinde genellenebilir sistematik bir yapı gösterir. Söz konusu durum yapılan çalışmadan elde edilen basıklık ve çarpıklık değerlerinden de anlaşılabilir. Dolayısıyla bir beşer olarak birey her ne kadar mükemmele yakın çalışan bir Sistem 1 mekanizmasına sahip olsa da, bu sistem belirli açılardan zafiyetler gösterir. *Yanlık* denilen söz konusu zafiyetler bireyin tam manasıyla rasyonel olmasına engel teşkil ederek, sosyal bilimler kapsamında yapılan ve temel varsayımı rasyonalite olan tüm teorilerin pratik dünyayla uyumsuzluğunu açıklayan temel etken olarak düşünülebilir.

Hâlihazırda yeni bir konu hüviyeti taşıyan davranışsal finans literatürüyle ilgili de yeni anomaliler üzerinde çalışmalar devam etmektedir. Ayrıca bu çalışma ile henüz çok az sayıda çalışmanın mevcut olduğu ülkemiz davranışsal finans literatürüne teorik ve uygulama olarak katkıda bulunulmaya çalışılmıştır. Ayrıca bu çalışma ile gelecek çalışmalar için karşılaştırma imkanı sunulmaya çalışılmıştır. Hem dünya literatürü hem de ülkemiz açısından nispeten yeni bir konu hüviyeti taşıyan davranışsal finansın ve ötesinde nörofinansın teorik olarak boşlukları bulunan kısımlarına katkılar sağlanmaya çalışılmış ancak gelecekte söz konusu alanlarla ilgili deneysel çalışma imkanlarının olması temenni edilmektedir.

KAYNAKÇA

- Abbes, M. B. (2013). Does Overconfidence Bias Explain Volatility During the Global Financial Crisis? *Transition Studies Review*, 19(3), 291-312.
- Abbes, M. B., Boujelbene, Y., & Bouri, A. (2009). Overconfidence Bias: Explanation of Market Anomalies French Market Case. *Journal of Applied Economic Sciences*, 4(1), 12-25.
- Agarwal, S., Driscoll, J. C., Gabaix, X., & Laibson, D. (2009). The age of reason: Financial decisions over the life cycle and implications for regulation. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2009(2), 51-117.
- Akar, M., & Gündoğdu, S. (2014). Bayes Teorisinin Su Ürünlerinde Kullanım Olanakları/The Usage of Bayes Theory in Fisheries Sciences. *Journal of Fisheries Sciences*, 8(1), 8-16.
- Akyıldız, H. (2008). Tartışılan Boyutlarıyla Homo Economicus. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 29-40.
- Almenberg, J., & Gerdes, C. (2012). Exponential Growth Bias and Financial Literacy. *Applied Economics Letters*, 19(17), 1693-1696.
- Amenc, N., & Le Sourd, V. (2005). *Portfolio Theory and Performance Analysis*. John Wiley & Sons.
- Anderson, C. A. (1983). Imagination and Expectation: The Effect of Imagining Behavioral Scripts on Personal Influences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 293-305.
- Arkes, H. R., & Blumer, C. (1985). The Psychology of Sunk Cost. *Organizational behavior and human decision processes*, 35(1), 124-140.
- Arkes, H. R., Joyner, C. A., Pezzo, M. V., Nash, J. G., Siegel-Jacobs, K., & Stone, E. (1994). The Psychology of Windfall Gains. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 59(3), 331-347.
- Arrow, K. J. (1982). Risk Perception in Psychology and Economics. *Economic Inquiry*, 20(1), 1-9.
- Axelsson, S. (2000). The Base-Rate Fallacy and the Difficulty of Intrusion Detection. *ACM Transactions on Information and System Security (TISSEC)* 3(3), 186-205.
- Baars, B. J. (1986). *The Cognitive Revolution in Psychology*. New York and London: The Guilford Press.
- Baker, H. K., & Nofsinger, J. R. (2002). Psychological Biases of Investors. *Financial services review*, 11(2), 97-116.
- Baker, M., Ruback, R. S., & Wurgler, J. (2004). Behavioral Corporate Finance: A Survey (No. w10863). *National Bureau of Economic Research*, 1-60.

- Baldi, P. L., Iannello, P., Riva, S., & Antonietti, A. (2013). Cognitive Reflection and Socially Biased Decisions. *Studia Psychologica*, 55(4), 265-271.
- Baloğlu, F. (2000). Rasyonel ve Ekonomik Sosyoloji. *Sosyoloji Konferansları*, (26), 217-226.
- Banks, J., & Oldfield, Z. (2007). Understanding Pensions: Cognitive Function, Numerical Ability and Retirement Saving. *Fiscal Studies*, 28(2), 143-170.
- Barber, B. M. (2001). Boys Will Be Boys: Gender, Overconfidence and Common Stock Investment. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(1), 261-292.
- Barber, B. M., & Odean, T. (1999). The Courage of Misguided Convictions. *Financial Analysts Journal*, 55(6), 41-55.
- Barberis, N. C. (2013). Thirty Years of Prospect Theory in Economics: A Review and Assessment. *Journal of Economic Perspectives*, 27(1), 173-196.
- Barbey, A. K., & Sloman, S. A. (2007). Base-Rate Respect: From Ecological Rationality to Dual Processes. *Behavioral and Brain Sciences*, 30(3), 241-254.
- Bar-Hillel, M. (1973). On the Subjective Probability of Compound Events. *Organizational Behavior and Human Performance* 9 (3), 396-406.
- Bar-Hillel, M. (1980). The Base-Rate Fallacy in Probability Judgments. *Acta Psychologica*, 44(3), 211-233.
- Barnes, T. J. (1988). Rationality and Relativism in Economic Geography: An Interpretive Review of the Homo Economicus Assumption. *Progress in Human Geography*, 12.4, 473-496.
- Baron, J. (2000). *Thinking and Deciding*. Cambridge University Press.
- Beatty, J., & Kahneman, D. (1966). Pupillary Changes in Two Memory Tasks. *Psychonomic Science*, 5(10), 371-372.
- Becker, G. S. (2013). *The Economic Approach to Human Behavior*. University of Chicago Press.
- Bell, D. E. (1982). Regret in Decision Making Under Uncertainty. *Operations Research*, 30.5, 961-981.
- Benartzi, S., & Thaler, R. H. (1995). Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle. *The Quarterly Journal of Economics*, 110 (1), 73-92.
- Benos, A. V. (1998). Aggressiveness and Survival of Overconfident Traders. *Journal of Financial Markets*, 1(3), 353-383.
- Benzion, U., Shachmurove, Y., & Yagil, J. (2003). How Good is the Exponential Function Discounting Formula?: An Experimental Study. *University of Pennsylvania*.
- Bergman, O., Ellingsen, T., Johannesson, M., & Svensson, C. (2010). Anchoring and Cognitive Ability. *Economics Letters*, 107(1), 66-68.

- Birnbaum, M. H. (1983). Base Rates in Bayesian Inference: Signal Detection Analysis of the Cab Problem. *The American Journal of Psychology*, 85-94.
- Bishop, M. A., & Trout, J. D. (2002). 50 Years of Successful Predictive Modeling Should Be Enough: Lessons for Philosophy of Science. *Philosophy of Science*, 69(S3), 197-S208.
- Blandon, P. (1985). Agroforestry and Portfolio Theory. *Agroforestry Systems*, 3 (3), 239-249.
- Blaug, M. (1992). *The Methodology of Economics: Or, How Economists Explain*. Cambridge University Press.
- Block, R. A., & Harper, D. R. (1991). Overconfidence in Estimation: Testing the Anchoring-and-Adjustment Hypothesis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 49(2), 188-207.
- Bosch-Domènech, A., Brañas-Garza, P., & Espín, A. M. (2014). Can Exposure to Prenatal Sex Hormones (2D: 4D) Predict Cognitive Reflection? *Psychoneuroendocrinology*, 43, 1-10.
- Bowman, E. H. (1980). A Risk/Return Paradox for Strategic Management. *Massachusetts Institutes of Technology*, 1-25.
- Bowman, E. H. (1982). Risk Seeking by Troubled Firms. *Sloan Management Review (pre-1986)*, 23(4), 1-33.
- Boyle, P. P. (1988). A Lattice Framework for Option Pricing with Two State Variables. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 23(1), 1-12.
- Brendl, C. M., Markman, A. B., & Higgins, E. T. (1998). Mental Accounting as Self-Regulation: Representativeness to Goal-Derived Categories. *Zeitschrift Fur Sozialpsychologie*, 29(2), 89-104.
- Brocas, I., & Carrillo, J. D. (2008). The Brain as a Hierarchical Organization. *American Economic Review*, 98(4), 1312-1346.
- Budak, G. (2000). *Halkla ilişkiler: Davranışsal Bir Yaklaşım*. Barış Yayınları.
- Busenitz, L. W., & Barney, J. B. (1997). Differences between Entrepreneurs and Managers in Large Organizations: Biases and Heuristics in Strategic Decision-Making. *Journal of Business Venturing*, 12(1), 9-30.
- Camerer, C., & Loewenstein, G. (2002). *Behavioral Economics; Past, Present, Future*”, *Advances in Behavioral Economics*. New York: Russell Sage Foundation.
- Camerer, C., Loewenstein, G., & Prelec, D. (2005). Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics. *Journal of Economic Literature*, 43(1), 9-64.
- Campitelli, G., & Gerrans, P. (2014). Does the Cognitive Reflection Test Measure Cognitive Reflection? A Mathematical Modeling Approach. *Memory & Cognition*, 42(3), 434-447.

- Campitelli, G., & Labollita, M. (2010). Correlations of Cognitive Reflection with Judgments and Choices. *Judgment and Decision Making*, 5(3), 182-191.
- Carroll, J. S. (1978). The Effect of Imagining an Event on Expectations for the Event: An Interpretation in Terms of the Availability Heuristic. *Journal of Experimental Social Psychology*, 14(1), 88-96.
- Cervone, D. (1989). Effects of Envisioning Future Activities on Self-Efficacy Judgments and Motivation: An Availability Heuristic Interpretation. *Cognitive Therapy and Research*, 13(3), 247-261.
- Chaserant, C. (2003). Cooperation, Contracts and Social Networks: From a Bounded to a Procedural Rationality Approach. *Journal of Management and Governance* 7.2, 163-186.
- Chatterjee, S., Heath, T. B., & Min, J. (2009). The Susceptibility of Mental Accounting Principles to Evaluation Mode Effects. *Journal of Behavioral Decision Making*, 22(2), 120-137.
- Cheema, A., & Soman, D. (2006). Malleable Mental Accounting: The Effect of Flexibility on the Justification of Attractive Spending and Consumption Decisions. *Journal of Consumer Psychology*, 16(1), 33-44.
- Chen, L., Kök, A. G., & Tong, J. D. (2013). The Effect of Payment Schemes on Inventory Decisions. *The Role of mental accounting. Management Science*, 59(2), 436-451.
- Chira, I., Adams, M., & Thornton, B. (2008). Behavioral bias within the decision making process. *Journal of Business & Economics Research* 6(8), 11-20.
- Chuang, W. I., & Lee, B. S. (2006). An empirical evaluation of the overconfidence hypothesis. *Journal of Banking & Finance*, 30(9), 2489-2515.
- Cohen, B. J. (1996). Is expected utility theory normative for medical decision making? *Medical Decision Making* 16.1, 1-6.
- Cokely, E. T., & Kelley, C. M. (2009). Cognitive abilities and superior decision making under risk: A protocol analysis and process model evaluation. *Judgment and Decision Making*, 4(1), 20-33.
- Colander, D. (2000). The death of neoclassical economics. *Journal of the history of Economic Thought*, 22(2), 127-143.
- Colman, A. M. (2003). Cooperation, psychological game theory, and limitations of rationality in social interaction. *Behavioral and brain sciences*, 139-153.
- Constantinides, G. M., & Malliaris, A. G. (1995). Portfolio theory. *Handbooks in operations research and management science* 9, 1-30.
- Cowen, T. (2004). How Do Economists Think About Rationality? *Satisficing and Maximizing Moral Theorists on Practical Reason*, 213-243.
- Cox, J. C., Ross, S. A., & Rubinstein, M. (1979). Option Pricing: A Simplified Approach. *Journal of financial Economics*, 7(3), 229-263.

- Cubitt, R. P., Starmer, C., & Sugden, R. (2001). Discovered preferences and the experimental evidence of violations of expected utility theory. *Journal of Economic Methodology* 8.3 , 385-414.
- Çalık, Ü., & Düzü, G. (2009). İktisat ve Psikoloji. *Akademik Bakış*, 1-13.
- Davidson, D., & Hirtle, S. C. (1990). Effects of nondiscrepant and discrepant information on the use of base rates. *The American Journal of Psychology*, 343-357.
- De Bock, D., Van Dooren, W., Janssens, D., & Verschaffel, L. (2002). Improper use of linear reasoning: An in-depth study of the nature and the irresistibility of secondary school students' errors. *Educational studies in mathematics*, 50(3), 311-334.
- De Bondt, W., Muradoglu, G., Shefrin, H., & Staikouras, S. K. (2008). Behavioral finance: Quo vadis? *Journal of Applied Finance*, 18(2), 7-20.
- DellaVigna, S. (2009). Psychology and economics: Evidence from the field. *Journal of Economic literature*, 47(2), 315-72.
- Dempsey, M. (2013). The capital asset pricing model (CAPM): the history of a failed revolutionary idea in finance? *Abacus* 49 (S1), 7-23.
- Dhar, R., & Novemsky, N. (2008). Beyond rationality: The content of preferences. *Journal of Consumer Psychology* 18.3 , 175-178.
- Döm, S. (2003). *Yatırımcı Psikolojisi*. İstanbul: Değişim Yayınları.
- Dubra, J., Maccheroni, F., & Ok, E. A. (2004). Expected utility theory without the completeness axiom. *Journal of Economic Theory* 115.1, 118-133.
- Dunn, L. F. (1996). Loss aversion and adaptation in the labor market: Empirical indifference functions and labor supply. *The Review of Economics and Statistics*, 441-450.
- Eisenstein, E., & Hoch, S. (2005). Intuitive compounding: Framing, temporal perspective and expertise. *Working paper, Johnson Graduate School of Management, Cornell University*.
- Elster, J. (1986). An Introduction to Karl Marx. *Cambridge University Press*.
- Eser, R., & Toingonbaeva, D. (2011). Psikoloji ve İktisadın Birleşimi Olarak, Davranışsal İktisat. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 287-321.
- Evans, D. A. (2006). Subject perceptions of confidence and predictive validity in financial information cues. *The Journal of Behavioral Finance*, 7(1), 12-28.
- Fama, E. F. (1970). Multiperiod consumption-investment decisions. *The American Economic Review*, 163-174.
- Fama, E. F. (1971). Risk, return, and equilibrium. *Journal of Political Economy* 79 (1), 30-55.
- Fama, E. F. (1976). *Foundations of finance: portfolio decisions and securities prices*. Basic Books (AZ).

- Fama, E. F., & French, K. R. (2004). The capital asset pricing model: Theory and evidence. *The Journal of Economic Perspectives* 18 (3), 25-46.
- Fiegenbaum, A., & Thomas, H. (1988). Attitudes toward risk and the risk–return paradox: prospect theory explanations. *Academy of Management journal*, 31(1), 85-106.
- Fischhoff, B., & Beyth, R. (1975). I knew it would happen: Remembered probabilities of once—future things. *Organizational Behavior and Human Performance*, 13(1), 1-16.
- Fischhoff, B., Slovic, P., & Lichtenstein, S. (1977). Knowing with certainty: The appropriateness of extreme confidence. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, 3(4), 552-564.
- Forbes, D. P. (2005). Are some entrepreneurs more overconfident than others? *Journal of business venturing*, 20(5), 623-640.
- Frederick, S. (2005). Cognitive Reflection and Decision Making. *Journal of Economic Perspectives*, 19(4), 25-42.
- Gervais, S., & Odean, T. (2001). Learning to be overconfident. *The Review of Financial Studies* 14(1), 1-27.
- Gervais, S., Heaton, J. B., & Odean, T. (2011). Overconfidence, compensation contracts, and capital budgeting. *The Journal of Finance*, 66(5), 1735-1777.
- Gigerenzer, G., & Goldstein, D. G. (1996). Reasoning the fast and frugal way: models of bounded rationality. *Psychological review*, 103(4), 650-669.
- Gigerenzer, G., Hertwig, R., Hoffrage, U., & Sedlmeier, P. (2008). Cognitive illusions reconsidered. *Handbook of experimental economics results*, 1,, 1018-1034.
- Gilboa, I., & Gilboa-Schechtman, E. (2001). Mental accounting and the absentminded driver. *Foerder Institut for Economic Research. Faculty of Social Sciences. Tel-Aviv University*, 1-14.
- Gilles, C., & LeRoy, S. F. (1991). On the arbitrage pricing theory. *Economic Theory* 1(3), 213-229.
- Gilovich, T. (1991). *How We Know What Isn't So*. New York: Simon and Schuster.
- Gilovich, T., Griffin, D., & Kahneman, D. (2002). *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*. Cambridge university press.
- Gino, F., & Pisano, G. P. (2011). Why leaders don't learn from success. *Harvard business review*, 89(4), 68-74.
- Glaser, M., & Weber, M. (2007). Overconfidence and trading volume. *The Geneva Risk and Insurance Review*, 32(1), 1-36.
- Glaser, M., Langer, T., & Weber, M. (2005). Overconfidence of professionals and lay men: individual differences within and between tasks? *Universit at Mannheim No. 05-25*, 1-43.

- Goda, G. S., Levy, M. R., Manchester, C. F., Sojourner, A., & Tasoff, J. (2014). The role of exponential-growth bias and present bias in retirement saving decisions. *Working Paper*.
- Goda, G. S., Manchester, C. F., & Sojourner, A. (2012). What will my account really be worth? An experiment on exponential growth bias and retirement saving. (No. w17927). *National Bureau of Economic Research*.
- Gonzalez, N., & Svenson, O. (2014). Growth and Decline of Assets: On Biased Judgments of Asset Accumulation and Investment Decisions. *Polish Psychological Bulletin*, 45(1), 29-35.
- Gonzalez, R., & Wu, G. (1999). On the shape of the probability weighting function. *Cognitive psychology*, 129-166.
- Gourville, J. T., & Soman, D. (1998). Payment depreciation: The behavioral effects of temporally separating payments from consumption. *Journal of Consumer Research*, 25(2), 160-174.
- Grant, S., & Van Zandt, T. (2007). *Expected utility theory*. papers.ssrn.com.
- Gregory, W. L., Cialdini, R. B., & Carpenter, K. M. (1982). Self-relevant scenarios as mediators of likelihood estimates and compliance: Does imagining make it so? *Journal of personality and social psychology*, 43(1), 89-99.
- Grether, D. M. (1992). Testing Bayes rule and the representativeness heuristic: Some experimental evidence. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 17(1), 31-57.
- Griffin, D., & Tversky, A. (1992). The weighing of evidence and the determinants of confidence. *Cognitive psychology*, 24(3), 411-435.
- Grinblatt, M., & Han, B. (2005). Prospect theory, mental accounting, and momentum. *Journal of financial economics*, 78(2), 311-339.
- Hanson, J. D., & Kysar, D. A. (1999). Taking behavioralism seriously: some evidence of market manipulation. *Harvard Law Review*, 1420-1572.
- Hardie, B. G., Johnson, E. J., & Fader, P. S. (1993). Modeling loss aversion and reference dependence effects on brand choice. *Marketing science*, 12(4), 378-394.
- Hatipoğlu, Y. Z. (2012). Davranışsal İktisat: Bilişsel Psikoloji ile Krizi Anlamak. 1-3 Kasım, III. Uluslararası Ekonomi Konferansı. İzmir.
- Hayta, A. B. (2014). Bireysel Yatırımcıların Finansal Risk Algısına Etki Eden Psikolojik Önyargılar. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 183(183), 329-352.
- Heath, C., & Soll, J. B. (1996). Mental budgeting and consumer decisions. *Journal of consumer research*, 23(1), 40-52.
- Heath, C., & Tversky, A. (1991). Preference and belief: Ambiguity and competence in choice under uncertainty. *Journal of risk and uncertainty*, 4(1), 5-28.

- Heath, T. B., Chatterjee, S., & France, K. R. (1995). Mental accounting and changes in price: The frame dependence of reference dependence. *Journal of Consumer Research*, 22(1), 90-97.
- Heiner, R. A. (1983). The origin of predictable behavior. *The American economic review* 73(4), 560-595.
- Hellinger, F. J. (1989). Expected utility theory and risky choices with health outcomes. *Medical care*, 273-279.
- Henderson, P. W., & Peterson, R. A. (1992). Mental accounting and categorization. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 51(1), 92-117.
- Henrion, M., & Fischhoff, B. (1986). Assessing uncertainty in physical constants. *American Journal of Physics*, 54(9), 791-798.
- Herrmann-Pillath, C. (1994). Evolutionary rationality, "homo economicus," and the foundations of social order. *Journal of Social and Evolutionary Systems* 17.1, 41-69.
- Hess, E. H. (1965). Attitude and Pupil Size. *Scientific american*, 212(4), 46-55.
- Hietala, P., Kaplan, S. N., & Robinson, D. T. (2002). What is the price of hubris? Using takeover battles to infer overpayments and synergies (No. w9264. *National Bureau of Economic Research*, 1-42.
- Hilary, G., & Menzly, L. (2006). Does past success lead analysts to become overconfident? *Management science*, 52(4), 489-500.
- Hirshleifer, D. (2001). Investor psychology and asset pricing. *The Journal of Finance*, 56(4), 1533-1597.
- Hoppe, E. I., & Kusterer, D. J. (2011). "Behavioral biases and cognitive reflection. *Economics Letters* 110 (2), 97-100.
- Hsee, C. K. (1998). Less is better: When low-value options are valued more highly than high-value options. *Journal of Behavioral Decision Making*, Vol. 11, 107-121.
- Hsieh, K. L. (2011). Employing a recommendation expert system based on mental accounting and artificial neural networks into mining business intelligence for study abroad's P/S recommendations. *Expert Systems with Applications* 38(12), 14376-14381.
- Huberman, G., & Wang, Z. (2005). Arbitrage Pricing Theory. *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports*, no. 216, 1-18.
- Inuiguchi, M., & Tanino, T. (2000). Portfolio selection under independent possibilistic information. *Fuzzy sets and systems* 115 (1), 83-92.
- Jeffreys, H. (1973). *Scientific inference*. Cambridge University Press.
- Johnson, D. D., & Fowler, J. H. (2011). The evolution of overconfidence. *Nature*, 477 (7364), 317-320.

- Jolls, C. (1998). Behavioral economics analysis of redistributive legal rules. *Vanderbilt Law Review* 51, 1653-1677.
- Kahneman, D. (1979). Lecture 2-3: Behavioral Preferences, Prospect Theory and Myopic Loss aversion. *Risk*, 47, 313-327.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: mapping bounded rationality. *American psychologist*, 58(9), 697-720.
- Kahneman, D. (2011). *Hızlı ve Yavaş Düşünme*. Varlık Yayınevi.
- Kahneman, D. (2017). *Hızlı ve Yavaş Düşünme*. İstanbul: 5. Baskı Varlık Yayınları.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment. *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*, 49, 81, 1-30.
- Kahneman, D., & Riepe, M. W. (1998). Aspects of investor psychology. *The Journal of Portfolio Management*, 24(4), 52-65.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1972). Subjective probability: A judgment of representativeness. *Cognitive psychology*, 3(3), 430-454.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1977). Intuitive prediction: Biases and corrective procedures. *Decisions and Designs Inc McLean VA*, 1-44.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica* 47(2), 263-292.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1983). Can irrationality be intelligently discussed? *Behavioral and Brain Sciences*, 6(3), 509-510.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American psychologist*, 39(4), 341-350.
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., & Thaler, R. H. (1990). Experimental tests of the endowment effect and the Coase theorem. *Journal of political Economy*, 98(6), 1325-1348.
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., & Thaler, R. H. (1991). Anomalies: The endowment effect, loss aversion, and status quo bias. *Journal of Economic perspectives*, 5(1), 193-206.
- Kahyaoğlu, M. B., & Ülkü, S. (2012). Temsililik Hevristikinin Algılanan Risk Üzerindeki Etkisi: İMKB Bireysel Hisse Senedi Yatırımcıları Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 4(1), 53-59.
- Keren, G. (1983). Cultural differences in the misperception of exponential growth. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 34(3), 289-293.
- Keynes, J. M. (2008). *Genel Teori: İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi*. Kalkedon Yayıncılık.
- Kilborn, J. J. (2010). Behavioral economics, overindebtedness & comparative consumer bankruptcy: Searching for causes and evaluating solutions. *Emory Bankruptcy Development Journal*, 13-46.

- Klayman, J., Soll, J. B., González-Vallejo, C., & Barlas, S. (1999). Overconfidence: It depends on how, what, and whom you ask. *Organizational behavior and human decision processes* 79 (3), 216-247.
- Knetsch, J. L., & Sinden, J. A. (1984). Willingness to pay and compensation demanded: Experimental evidence of an unexpected disparity in measures of value. *The Quarterly Journal of Economics*, 99(3), 507-521.
- Kørnøv, L., & Thissen, W. A. (2000). Rationality in decision-and policy-making: implications for strategic environmental assessment. *Impact assessment and project appraisal* 18 (3), 191-200.
- Krebs, J. R., & Davies, N. B. (1987). *An introduction to behavioural ecology*. Sinauer Associates.
- Laughhunn, D. J., Payne, J. W., & Crum, R. (1980). Managerial risk preferences for below-target returns. *Management Science*, 26(12), 1238-1249.
- Laughhunn, D., & Payne, J. (1984). The impact of sunk outcomes on risky choice behaviour. *INFOR: Information Systems and Operational Research*, 22(2), 155-181.
- Lehmann, B., & Modest, D. M. (1985). The empirical foundations of the arbitrage pricing theory I: the empirical tests. *National Bureau of Economic Research*, 1-46.
- Levav, J., & McGraw, A. P. (2009). Emotional accounting: How feelings about money influence consumer choice. *Journal of Marketing Research*, 46(1), 66-80.
- Levy, J. S. (1997). Prospect theory, rational choice, and international relations. *International studies quarterly*, 41(1), 87-112.
- Lewin, S. B. (1996). Economics and psychology: Lessons for our own day from the early twentieth century. *Journal of Economic Literature* 34.3, 1293-1323.
- Li, S. L., Chen, Y. W., Bai, X. W., Ren, X. P., Zheng, R., & Liu, H. (2010). Can Overconfidence be Debaised by Low-Probability/High-Consequence Events? *Risk Analysis: An International Journal*, 30(4), 699-707.
- Liberali, J. M., Reyna, V. F., Furlan, S., Stein, L. M., & Pardo, S. T. (2012). Individual differences in numeracy and cognitive reflection, with implications for biases and fallacies in probability judgment. *Journal of behavioral decision making*, 25(4), 361-381.
- Lichtenstein, S., & Fischhoff, B. (1977). Do those who know more also know more about how much they know? *Organizational behavior and human performance*, 20(2), 159-183.
- Lintner, J. (1965a). Security prices, risk, and maximal gains from diversification. *The journal of finance* 20 (4), 587-615.
- Lintner, J. (1965b). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The review of economics and statistics*, 13-37.

- List, J. A., & Haigh, M. S. (2005). A simple test of expected utility theory using professional traders. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102.3, 945-948.
- Loomes, G., & Sugden, R. (1982). Regret theory: An alternative theory of rational choice under uncertainty. *The economic journal* 92.368, 805-824.
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2007). Financial literacy and retirement planning: New evidence from the Rand American Life Panel.
- Lyon, D., & Slovic, P. (1976). Dominance of Accuracy Information and Neglect of Base Rates in Probability Estimation. *Acta Psychologica*, 40(4), 287-298.
- Machina, M. J. (1982). "Expected Utility" Analysis without the Independence Axiom. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 277-323.
- Malmendier, U., & Tate, G. (2005). CEO overconfidence and corporate investment. *The journal of finance*, 60(6), 2661-2700.
- Malmendier, U., & Tate, G. (2008). Who makes acquisitions? CEO overconfidence and the market's reaction. *Journal of financial Economics*, 89(1), 20-43.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, Vol. 7, No. 1, 77-91.
- Markowitz, H. (1959). Portfolio Selection, Efficient Diversification of Investments. *J. Wiley, New York*.
- Marschak, J. (1938). Money and the Theory of Assets. *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 311-325.
- McCloskey, D. N. (1998). *The rhetoric of economics*. University of Wisconsin Press.
- McCubbins, M. D., & Thies, M. F. (1996). Rationality and the foundations of positive political theory. *Rebaisan (Leviathan)*, 19, 7-32.
- McGraw, A. P. (2004). The affective costs of overconfidence. *Journal of Behavioral Decision Making*, 17(4), 281-295.
- McKenzie, C. R., & Liersch, M. J. (2011). Misunderstanding savings growth: Implications for retirement savings behavior. *Journal of Marketing Research*, 48(SPL), 1-13.
- McKenzie, C. R., Liersch, M. J., & Yaniv, I. (2008). Overconfidence in interval estimates: What does expertise buy you? *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 107(2), 179-191.
- Mehrling, P., & Brown, A. (2011). *Fischer Black and the Revolutionary Idea of Finance*. John Wiley & Sons.
- Menon, M. E. (2004). Information search as an indication of rationality in student choice of higher education. *Education Economics* 12.3, 267-283.
- Menon, M. E., Saiti, A., & Socratous, M. (2007). Rationality, information search and choice in higher education: Evidence from Greece. *Higher Education* 54 (5), 705-721.

- Milkman, K. L., & Beshears, J. (2009). Mental accounting and small windfalls: Evidence from an online grocer. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 71(2), 384-394.
- Miller, D. T., & Ross, M. (1975). Self-serving biases in the attribution of causality. *Fact or fiction. Psychological bulletin*, 82(2), 213-225.
- Minda, J. P. (2015). *The psychology of thinking: Reasoning, decision-making and problem-solving*. Sage.
- Moore, D. A., & Healy, P. J. (2008). The trouble with overconfidence. *Psychological review*, 115 (2), 1-76.
- Morgan, C. A., Rabinowitz, Y. G., Hilt, D., Weller, C. E., & Coric, V. (2013). Efficacy of modified cognitive interviewing, compared to human judgments in detecting deception related to bio-threat activities. *Journal of Strategic Security*, 6(3), 100-119.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 768-783.
- Murphy, A. H., & Winkler, R. L. (1977). Reliability of subjective probability forecasts of precipitation and temperature. *Applied Statistics*, 41-47.
- Murphy, A. H., & Winkler, R. L. (1982). Subjective probabilistic tornado forecasts: Some experimental results. *Monthly Weather Review*, 110(9), 1288-1297.
- Muth, J. F. (1961). Rational expectations and the theory of price movements. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 315-335.
- Nilsson, H., & Andersson, P. (2010). Making the seemingly impossible appear possible: Effects of conjunction fallacies in evaluations of bets on football games. *Journal of Economic Psychology*, 31(2), 172-180.
- Nisbett, R. E., & Borgida, E. (1975). Attribution and the psychology of prediction. *Journal of Personality and Social Psychology* 32 (5), 932-943.
- Nisbett, R. E., & Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological review*, 84(3), 231-259.
- Nonaka, I., Toyama, R., & Nagata, A. (2000). A firm as a knowledge-creating entity: a new perspective on the theory of the firm. *Industrial and corporate change*, 9(1), 1-20.
- North, D. C. (1993). What do we mean by rationality? *Public choice* 77(1), 159-162.
- Oechssler, J., Roider, A., & Schmitz, P. W. (2009). Cognitive abilities and behavioral biases. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 72(1), 147-152.
- Oh, K. J., Kim, T. Y., & Min, S. (2005). Using genetic algorithm to support portfolio optimization for index fund management. *Expert Systems with Applications* 28 (2), 371-379.
- Oreg, S., & Bayazit, M. (2009). Prone to bias: Development of a bias taxonomy from an individual differences perspective. *Review of General Psychology*, 13(3), 175-193.

- Paxton, J. M., Ungar, L., & Greene, J. D. (2012). Reflection and reasoning in moral judgment. *Cognitive Science*, 36(1), 163-177.
- Pennings, J. M., & Smidts, A. (2003). The shape of utility functions and organizational behavior. *Management Science*, 49(9), 1251-1263.
- Pennycook, G., Cheyne, J. A., Seli, P., Koehler, D. J., & Fugelsang, J. A. (2012). Analytic cognitive style predicts religious and paranormal belief. *Cognition*, 123(3), 335-346.
- Phillips, P. J. (2009). Applying modern portfolio theory to the analysis of terrorism. computing the set of attack method combinations from which the rational terrorist group will choose in order to maximise injuries and fatalities. *Defence and Peace Economics* 20 (3), 193-213.
- Pompian, M. M. (2006). *Behavioral Finance and Wealth Management: How to Build Investment Strategies That Account for Investor Biases*. Wiley Finance.
- Prelec, D., & Loewenstein, G. (1998). The red and the black: Mental accounting of savings and debt. *Marketing science*, 17(1), 4-28.
- Quattrone, G. A., & Tversky, A. (1988). Contrasting rational and psychological analyses of political choice. *American Political Science Review* 82.3, 719-736.
- Quiggin, J. (1991). Comparative statics for rank-dependent expected utility theory. *Journal of Risk and Uncertainty* 4 (4), 339-350.
- Rabin, M. (2013). Risk aversion and expected-utility theory: A calibration theorem. *Handbook of the Fundamentals of Financial Decision Making*, 241-252.
- Rajagopal, P., & Rha, J. Y. (2009). The mental accounting of time. *Journal of Economic Psychology*, 30(5), 772-781.
- Reinholtz, N., Bartels, D. M., & Parker, J. R. (2015). On the mental accounting of restricted-use funds: How gift cards change what people purchase. *Journal of Consumer Research*, 42(4), 596-614.
- Ricciardi, V., & Simon, H. K. (2000). What is behavioral finance? *Business, Education and Technology Journal*, 26-34.
- Ritter, J. R. (2003). Behavioral finance. *Pacific-Basin finance journal*, 11(4), 429-437.
- Roll, R. (1986). The hubris hypothesis of corporate takeovers. *Journal of business*, 197-216.
- Ross, L. D., Lepper, M. R., Strack, F., & Steinmetz, J. (1977). Social explanation and social expectation: Effects of real and hypothetical explanations on subjective likelihood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(11), 817-829.
- Ross, S. A. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of economic theory* 13 (3), 341-360.
- Ross, S. A. (1978). Mutual fund separation in financial theory—the separating distributions. *Journal of Economic Theory* 17 (2), 254-286.

- Rothman, J., & Eckstein, J. (2014). *Diving For Hidden Treasures: Finding The Real Value in Your Project Portfolio*. Practical Ink.
- Rubinstein, M. (2002). Markowitz's "Portfolio Selection": A Fifty-Year Retrospective. *The Journal of finance* 57 (3), 1041-1045.
- Russell, S., & Norvig, P. (1995). A modern approach. Artificial Intelligence. *Prentice-Hall, Englewood Cliffs*, Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ.
- Sargent, T. J. (1986). Reaganomics and credibility. *Rational expectations and inflation*, 2, 19-35.
- Scarth, W. (2014). *Macroeconomics: the development of modern methods for policy analysis*. Edward Elgar Publishing.
- Schneider, S., Gräf, B., & Peter, M. (2010). Homo economicus—or more like Homer Simpson? *Deutsche Bank Research*, 1-25.
- Schoemaker, P. J. (1982). The expected utility model: Its variants, purposes, evidence and limitations. *Journal of economic literature*, 529-563.
- Sefil, S., & Çilingiroğlu, H. K. (2011). Davranışsal Finansın Temelleri: Karar Vermenin Bilişsel Ve Duygusal Eğilimleri. *Istanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 10 (19), 247-268.
- Shafir, E., & LeBoeuf, R. A. (2002). Rationality. *Annual review of psychology*, 53(1), 491-517.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The journal of finance*, 19(3), 425-442.
- Shefrin, H. M., & Thaler, R. H. (1988). The behavioral life-cycle hypothesis. *Economic inquiry*, 26(4), 609-643.
- Shefrin, H., & Statman, M. (1985). The Disposition to Sell Winners Too Early And Ride Losers Too Long: Theory and Evidence. *The Journal of finance*, 40(3), 777-790.
- Sheikh, M. F., & Riaz, K. (2012). Overconfidence Bias, Trading Volume and Returns Volatility: Evidence from Pakistan. *World Applied Science Journal*, 18(12), 1737-1748.
- Shtulman, A., & McCallum, K. (2014). Cognitive reflection predicts science understanding. *In Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society (Vol. 36, No. 36)*, 2937-2942.
- Silva, J., & Linhares, A. (2007). Cognitive Reflection: the 'Premature Temperature Convergence' Hypothesis. *In Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society (Vol. 29, No. 29)*, 1503-1508.
- Simon, H. A. (1986). Rationality in psychology and economics. *Journal of Business*, 209-224.

- Simons, D. J. (2010). Monkeying around with the Gorillas in our Midst: Familiarity with an Inattentional-Blindness Task Does Not Improve the Detection of Unexpected Events. *i-Perception*, 1(1), 3-6.
- Singh, R., Yen, N. S., Onglatco, M. L., Bhatnagar, D., & Gupta, M. (1995). Cross-national differences in overconfidence. *Asian Journal of Psychology*, 1(2), 63-69.
- Sirota, M., & Juanchich, M. (2011). Role of numeracy and cognitive reflection in Bayesian reasoning with natural frequencies. *Studia Psychologica*, 53(2), 151-161.
- Slovic, P. (1967). The relative influence of probabilities and payoffs upon perceived risk of a gamble. *Psychonomic Science*, 9(4), 223-224.
- Smith, A. (2011). *Ulusların zenginliği* . Palme Yayıncılık.
- Smith, A. (2018). *Ahlaki Duygular Kuramı*. Pinhan Yayıncılık.
- Soll, J. B., Keeney, R. L., & Larrick, R. P. (2013). Consumer misunderstanding of credit card use, payments, and debt: causes and solutions. *Journal of Public Policy & Marketing*, 32(1), 66-81.
- Soman, D. (2004). Framing, loss aversion, and mental accounting. *Blackwell handbook of judgment and decision making*, 379-398.
- Song, C. (2013). Financial Illiteracy and Pension Contributions: A Field Experiment on Compound Interest in China. *National University of Singapore. Department of Economics Working Paper. Singapore: National University of Singapore.*
- Sopher, B., & Gigliotti, G. (1993). A test of generalized expected utility theory. *Theory and Decision* 35.1, 75-106.
- Stango, V., & Zinman, J. (2008). The price is not right (not even on average): Exponential growth bias, present-biased perceptions and household finance. *Working paper, Dartmouth College. Hanover, NH: Dartmouth College.*
- Stango, V., & Zinman, J. (2009). Exponential growth bias and household finance. *The Journal of Finance*, 64(6), 2807-2849.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (1998). Individual differences in framing and conjunction effects. *Thinking & Reasoning*, 4(4), 289-317.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? *Behavioral and brain sciences*, 23(5), 645-665.
- 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.
- Statman, M. (1999). Behavioral finance: Past battles and future engagements. *Financial Analysts Journal*, 55(6), 18-27.
- Strack, F., & Mussweiler, T. (1997). Explaining the enigmatic anchoring effect: Mechanisms of selective accessibility. *Journal of personality and social psychology*, 73(3), 437-446.

- Taleb, N. (2010). *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. New York: Random House Trade Paperback.
- Terzioğlu, A. (1974). Gazneliler Devrinin Büyük Türk Alimi Al-Bîrûnî (973-1051). *Haseki Tıp Bülteni ki Tıp Bülteni, Ayrı Baskı* 12(3).
- Tetlock, P. E. (2005). *Expert political judgment: How good is it? How can we know?* Princeton University Press.
- Thaler, R. (1980). Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1(1), 39-60.
- Thaler, R. (1985). Mental accounting and consumer choice. *Marketing science*, 4(3), 199-214.
- Thaler, R. (1999). Mental accounting matters. *Journal of Behavioral decision making*, 12(3), 183-203.
- Thaler, R. H., & Johnson, E. J. (1990). Gambling with the house money and trying to break even: The effects of prior outcomes on risky choice. *Management science*, 36(6), 643-660.
- Thaler, R. H., & Shefrin, H. M. (1981). An economic theory of self-control. *Journal of political Economy*, 89(2), 392-406.
- Thaler, R. H., & Sustein, C. R. (2013). *Dürtme (Nudge)*. Pegasus Yayıncılık.
- Timmers, H., & Wagenaar, W. A. (1977). Inverse statistics and misperception of exponential growth. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 21(6), 558-562.
- Tobin, J. (1958). Liquidity preference as behavior towards risk. *The review of economic studies* 25 (2), 65-86.
- 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 & cognition*, 39(7), 1275-1289.
- Treynor, J. L. (1961). Toward a theory of market value of risky assets. *Unpublished manuscript* 6.
- Tsang, E. P. (2008). Computational intelligence determines effective rationality. *International Journal of Automation and Computing*, 5(1), 63-66.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1971). Belief in the law of small numbers. *Psychological bulletin*, 76(2), 105-110.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive psychology*, 5(2), 207-232.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1975). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. In *Utility, probability, and human decision making. Springer Netherlands*, 141-162.

- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). Evidential impact of base rates. No. TR-4. *STANFORD UNIV CA DEPT OF PSYCHOLOGY*, 1-29.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1985). The framing of decisions and the psychology of choice. In *Environmental Impact assessment, technology assessment, and risk analysis*. Springer, Berlin, Heidelberg, 107-129.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *Journal of Business*, 59(4), 251-278.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1991). Loss aversion in riskless choice: A reference-dependent model. *The quarterly journal of economics*, 106(4), 1039-1061.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and uncertainty* 5(4), 297-323.
- Villamil, A. P. (2008). The Modigliani-Miller Theorem. *The New Palgrave Dictionary of Economics, Second Edition*. Eds. Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume. Palgrave Macmillan, 6.
- Yalta, A. Y. (2011). *Rasyonel Beklentiler Teorisi*. Hacettepe Üniversitesi, www.acikders.org.tr/pluginfile.php/2314/.../bolum11-rasyonel.pdf.
- Yıldız, S. B., Demir, Y., Kalaycı, Ş., & Göksu, A. (2009). Yatırımcıların Psikolojik Önyargıları: İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar* 46(537), 91-106.
- Zsolnai, L. (1998). Rational choice and the diversity of choices. *The Journal of Socio-Economics*, 27(5), 613-622.

SÖZLÜK

Anomali	Anormallik, Yanlık, Yanılgı, Sapaklık
Benchmark	Bilgileşim, Kıyaslama, Örnek Alma
Beta	Belirli bir hisse senedinin, ne ölçüde pazarla birlikte hareket ettiğini gösteren bir ölçüt.
Biliş	Vukuf; Canlının, bir nesne ya da olayın varlığıyla ilgili olarak bilgili ve bilinçli duruma gelmesi süreci.
Enstrümantalizm	Araçsallık; Başarılı bir bilimsel kuramın, doğanın gözlemlenebilir olmayan nesne, özellik ya da süreçlerine ilişkin doğru ya da yanlış gibi bir yargıda bulunmayacağına ilişkin yaklaşım.
Hale Etkisi	Bir kişiyle ilgili genel değerlendirmenin ya da onun için belirli bir boyutta yapılan değerlendirmenin, bir başka boyutta yapılan değerlendirmeyi etkilemesi.
Hedging	Finansal piyasalarda belirsizlikten ve çeşitli risklerden çeşitlendirme yaparak korunma yöntemi.
Hevristik	Zihinsel Kısayol; Sorunlar karşısında doğruluğu kesin olmayan ama çoğu kez etkili görünen bir takım cevaplar oluşturma yolları.
İllüzyon	Yanılsama; Duyu Yanılsaması.
Kognitif	Bilişsel; Bilişle İlgili
Marjinalizm	Mal ve hizmetlerin değerindeki tutarsızlığı, ikincil veya marjinal faydalarına göre açıklamaya çalışan bir ekonomi teorisi.
Metapsikoloji	Zihnin, davranışların, ruhsal aygıtın kökeniyle, yapısıyla, amacıyla, vb. ilgili felsefi sorunlara yönelik teorik, spekülâtif bir yaklaşım.
Normatif	İktisadi ilişkileri olan değil, olması gereken açısından inceleyen, iktisadi hayatta neyin olduğunu değil, neyin olması gerektiğini araştıran ve bulguları arasında toplumsal fayda açısından bir sıralama yapan iktisat dalı.
Oportünizm	Fırsatçılık; Hareketlerini içinde bulunulan kendi yararına sonuçlar elde etmeye göre hazırlayan düşünüş yanlılarının kuramı.
Paranormal	Doğa Üstü; Normal Ötesi
Pragmatizm	Faydacılık; Gerçeğe ve eyleme yönelik olan, pratik sonuçlara yönelik düşünme temelleri üzerine kurulmuş olan felsefi akım
Rasyonalite	Ussallık; Akılcılık
Retorik	Belagat; Sözbilim; Hitabet Sanatı
Rezonans	Fizikte bir sistemin bazı frekanslarda diğerlerine nazaran daha büyük genliklerde salınması eğilimi.
Stokastik	Değişken; Rastlantısal.
Transitivite	Geçişlilik

EKLER

EK-1 Araştırma Enstrümanı

Cinsiyetiniz: () Erkek () Kadın Yaşınız: _____ Bölümünüz: _____ Sınıfınız (1,2,3,4 ve 4+): _____ Doğum Yeriniz: _____	
--	--

AŞAĞIDAKİ SORULARI ÇÖZERKEN KÂĞIT, KALEM YA DA HESAP MAKİNESİ KULLANMAYINIZ.

- Ankara metrosunda bilimsel bir dergi okuyan bir kadına ilişkin aşağıdaki tahminlerden hangisini daha iyi bir tahmin olarak değerlendirirsiniz?
☐ Kadın doktora yapmıştır.
☐ Kadın üniversite mezunu değildir.
- 6 aylık bir fitness kursuna katılmak üzere 800 TL ödediniz. Daha üyeliğinizin ilk haftasında bacağınızda bir sorun ortaya çıktı. Bu sorun sizi spor yapmaktan alıkoyacak kadar ağırlı. Gittiğiniz hastanede doktorunuz bu sorunun 1 yıl civarı süreceğini söyledi.
☐ Üyeliğinizin devam ettiği 6 ay içinde kaç defa daha spor yapmaya gideceğinizi tahmin edin:

☐ Üyeliğinizin bittiği bir sonraki 6 ay içinde kaç defa spor yapmaya gideceğinizi tahmin edin:

- Bir raket ile bir topun fiyatı toplamda 110 TL'dir. Raket toptan 100 TL daha pahalıdır. Topun fiyatı kaç TL'dir?

- Eğer 5 makine 5 dakikada 5 parça üretiyorsa; 100 makinenin 100 parçası üretmesi kaç dakika sürer?

- Bir gölün yüzeyinde nilüferler bulunmaktadır. Her gün göl üzerindeki nilüfer miktarı 2 misline çıkmaktadır. Eğer nilüferler 48 günde gölün tamamını kaplıyorlarsa, gölün yarısının nilüferlerle kaplanması kaç gün sürer?

6. Başlangıçta 10°C olan bir odanın sıcaklığı her saat başında mevcut sıcaklığın %10 oranında artmaktadır. 24 saat sonunda odanın sıcaklığı kaç derece olur?
- _____
7. Spor yapmaktan zevk aldığınızı varsayınız. Bir gün spor yaparken sakatlandığınızı ve bacağınızda sorun oluştuğunu; bu sorunun spor yapmanıza büyük ölçüde engel oluşturacağını varsayınız. Doktorunuz, bu sorunun 1 yıl civarı süreceğini söyledi.
- ☐ 6 ay içinde kaç defa daha spor yapacağınızı tahmin edin: _____
- ☐ Bir sonraki 6 ay içinde kaç defa spor yapacağınızı tahmin edin: _____
8. 2018 yılı başında borsaya 10.000 TL yatırım yapmaya karar verdiğinizi varsayın. Yatırımından 6 ay sonra yatırımınız % 50 değer kaybetmiştir. Daha sonraki 3 ay içinde ise işler yolunda gitmiş ve yatırım % 75 oranında tırmanışa geçmiştir. Tam bu noktada;
- ☐ İflas etmiş olursunuz.
- ☐ Başladığınız noktadan daha iyi durumdasınızdır.
- ☐ Zarar etmişsinizdir.
9. Bir adam 600 TL'ye bir çiftlik hayvanı satın alır. 700 TL'ye satar. 800 TL'ye geri satın alır ve son olarak 900 TL'ye satar. Bu kişinin kazancı kaç TL'dir?
- _____
10. Bir erkek 6 günde bir damacana su içmektedir. Bir kadın ise 12 günde bir damacana su içebilmektedir. Bir damacana suyu birlikte içmeleri kaç gün sürer?
- _____
11. Sınıfınızdaki bir öğrencinin bir dersten en yüksek 15'inci ve en düşük 15'inci notu aldığını varsayınız. Sınıfta toplam kaç öğrenci vardır?
- _____
12. Sissa, Hint hükümdarını eğitmek ve eğlendirmek için satranç oyununu icat etti. Hükümdar bu oyunu çok sevdi ve oyunu icat eden Sissa'yı ödüllendirmek istedi. Sissa hükümdarın bu jesti üzerine şöyle bir dilekte bulundu: "bana buğday taneleri verin, ancak satranç tahtasının ilk karesine bir, ikinci karesine iki, üçüncü karesine dört buğday tanesi şeklinde devam ederek ve her defasında misli arttırmak suretiyle altmış dördüncü kareye gelene kadar.. Sissa'nın söz konusu isteğine ilişkin en iyi tahmininiz nedir?
- _____

1. Aşk-ı Memnu adlı eserin yazarı kimdir?

- a. Necip Fazıl Kısakürek
- b. Halit Ziya Uşaklıgil
- c. Orhan Veli Kanık
- d. Reşat Nuri Güntekin

2. Aşağıdaki metropollerden hangisi daha büyük yüzölçümüne sahiptir?

- a. Şangay
- b. İstanbul
- c. Los Angelos
- d. Moskova

3. Albert Einstein kaç yılında ölmüştür?

- a. 1955
- b. 1947
- c. 1961
- d. 1936

4. Sizce Bayburt ilinde kaç kişi yaşamaktadır?

- a. 181.050
- b. 141.800
- c. 78.550
- d. 50.100

5. Dünya ile güneş arasındaki uzaklık astronomik birim cinsinden ne kadardır?

- a. 587
- b. 1
- c. 14
- d. 4553

Yukarıdaki son 5 sorudan kaçını doğru yanıtladığınızı düşünmektedirsiniz?

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4
- f) 5

EK-2 Uygulama Sonuçları (Detaylı)

Ek-2A Pilot Uygulama – Frekans Analizleri

CRT1				
	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Geçerli Değer	5	10	14,9	14,9
	10	49	73,1	88,1
	50	2	3,0	91,0
	100	4	6,0	97,0
	105	1	1,5	98,5
	210	1	1,5	100,0
	Toplam	67	100,0	100,0

CRT2				
	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Geçerli Değer	1	2	3,0	3,0
	5	21	31,3	34,3
	10	1	1,5	35,8
	20	3	4,5	40,3
	100	39	58,2	98,5
	500	1	1,5	100,0
	Toplam	67	100,0	100,0

CRT3				
	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Geçerli Değer	12	8	11,9	11,9
	20	1	1,5	13,4
	24	37	55,2	68,7
	47	15	22,4	91,0
	48	1	1,5	92,5
	84	1	1,5	94,0
	96	4	6,0	100,0
	Toplam	67	100,0	100,0

CRT4				
	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Geçerli Değer	1	11	16,4	16,4
	2	40	59,7	76,1
	3	16	23,9	100,0
	Toplam	67	100,0	100,0

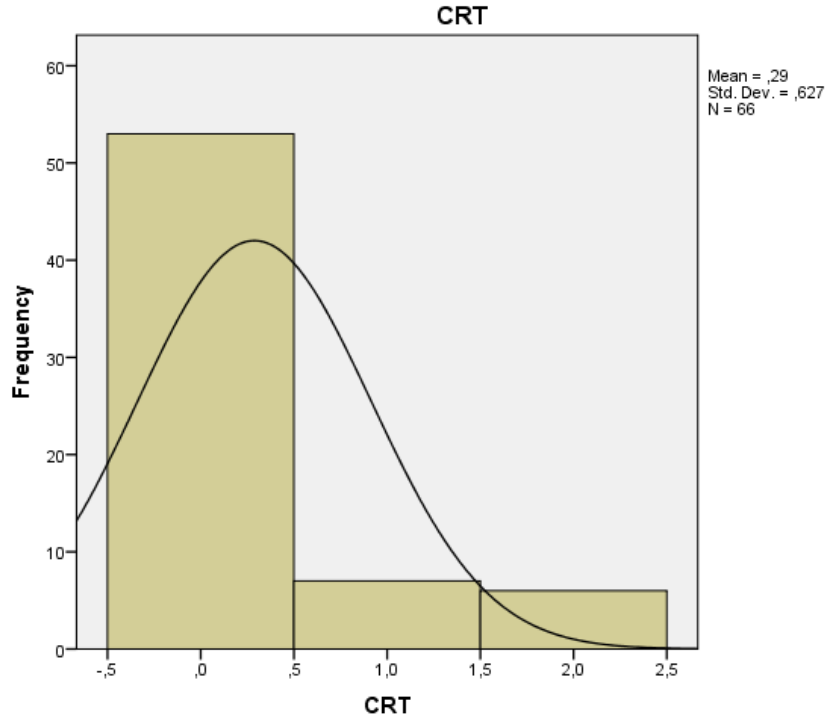
CRT5				
	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Geçerli Değer	0	13	19,4	19,4
	100	41	61,2	80,6
	200	8	11,9	92,5
	300	2	3,0	95,5
	450	1	1,5	97,0
	550	1	1,5	98,5
	900	1	1,5	100,0
	Toplam	67	100,0	100,0

CRT6					
	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde	
Geçerli Değer	0	1	1,5	1,5	1,5
	1	2	3,0	3,0	4,5
	2	3	4,5	4,5	9,0
	3	1	1,5	1,5	10,4
	4	17	25,4	25,4	35,8
	6	10	14,9	14,9	50,7
	8	3	4,5	4,5	55,2
	9	17	25,4	25,4	80,6
	10	1	1,5	1,5	82,1
	12	3	4,5	4,5	86,6
	18	5	7,5	7,5	94,0
	22	1	1,5	1,5	95,5
	24	1	1,5	1,5	97,0
	120	1	1,5	1,5	98,5
	500	1	1,5	1,5	100,0
	Toplam	67	100,0	100,0	

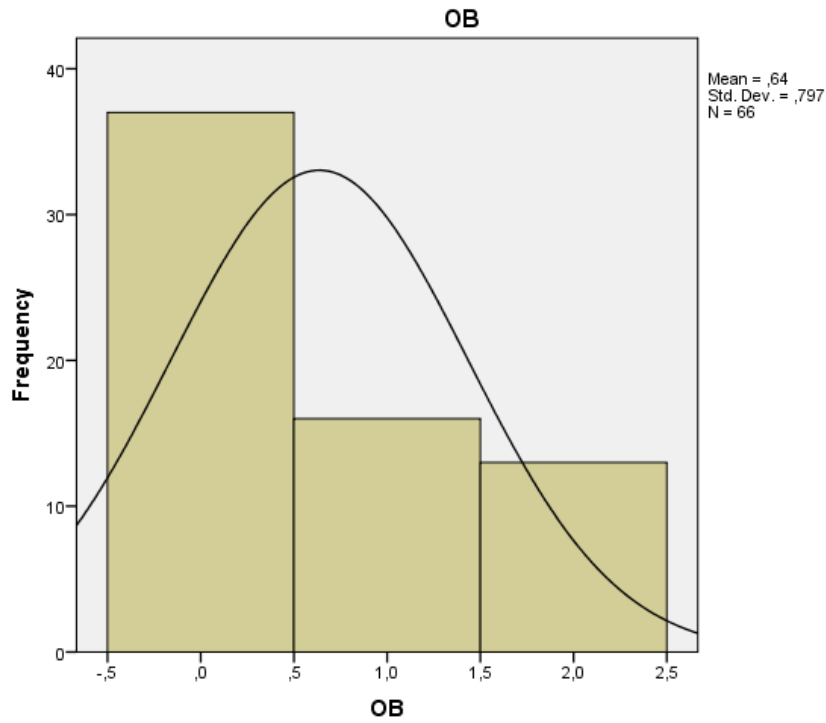
CRT7					
	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde	
Geçerli Değer	1	1	1,5	1,5	1,5
	10	1	1,5	1,5	3,0
	15	21	31,3	31,3	34,3
	20	1	1,5	1,5	35,8
	29	6	9,0	9,0	44,8
	30	32	47,8	47,8	92,5
	31	2	3,0	3,0	95,5
	32	1	1,5	1,5	97,0
	35	1	1,5	1,5	98,5
	60	1	1,5	1,5	100,0
	Toplam	67	100,0	100,0	

Ek-2B Pilot Uygulama - Histogram Grafikleri

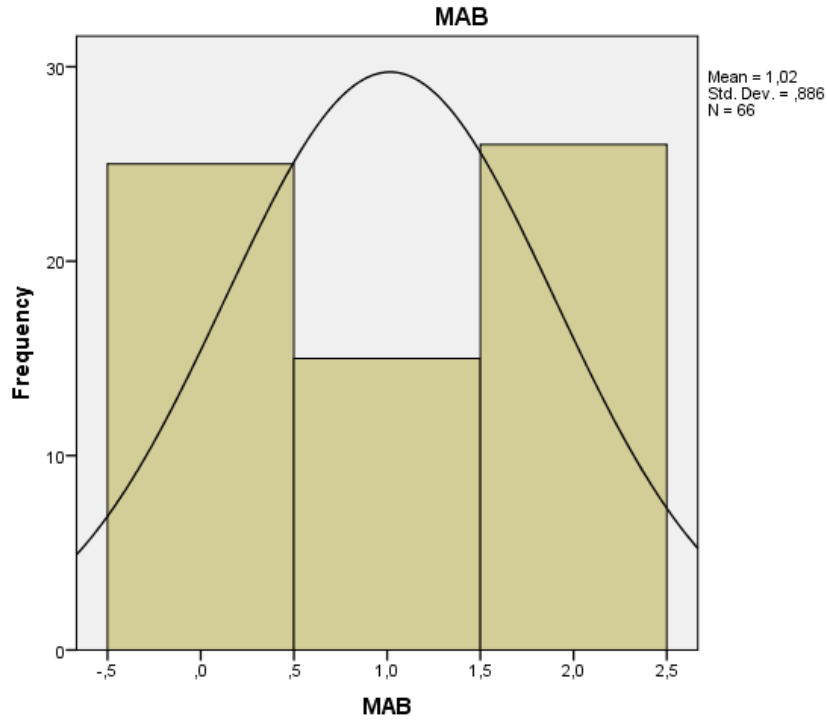
Pilot Uygulama –Bilişsel Yansıma Testi – Histogram



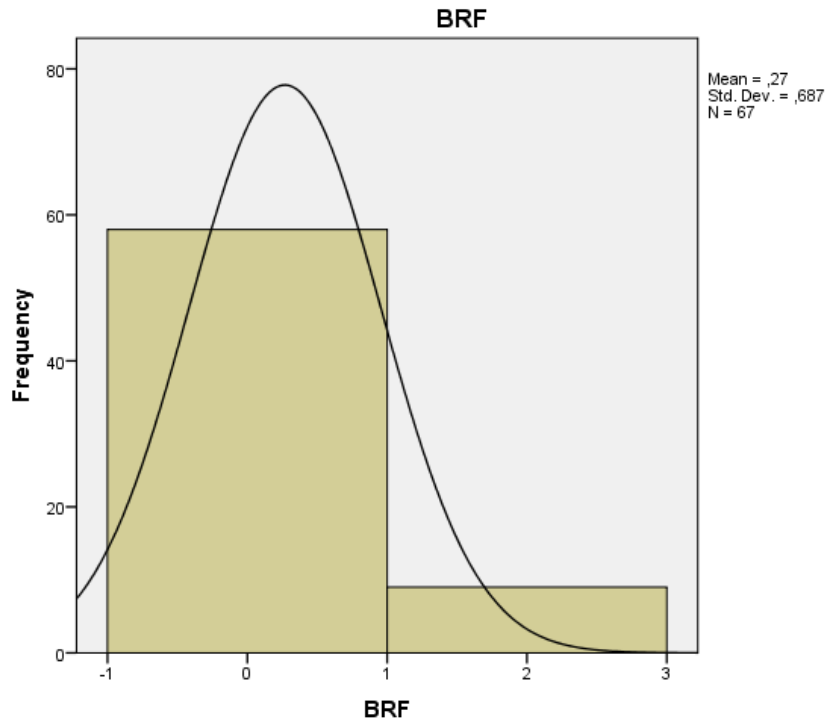
Pilot Uygulama –Aşırı Güven Yanılgısı – Histogram



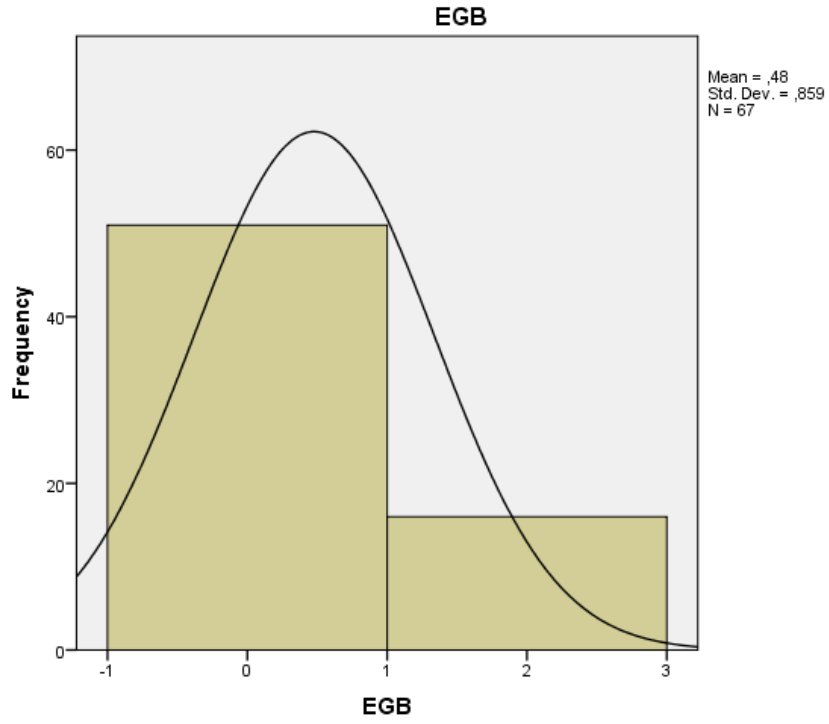
Pilot Uygulama –Zihinsel Muhasebe Yanılgısı – Histogram



Pilot Uygulama –Temel Oran Yanılgısı – Histogram



Pilot Uygulama –Üssel Büyüme Yanılgısı – Histogram



Ek-2C Ana Uygulama – Frekans Analizleri

Ana Uygulama –Bilişsel Yansıma Testine İlişkin Frekans Değerleri

CRT1					
	Geçerli Değer	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
	0	1	,1	,1	,1
	5	111	15,5	15,5	15,6
	10	570	79,6	79,6	95,3
	20	1	,1	,1	95,4
	100	14	2,0	2,0	97,3
	105	7	1,0	1,0	98,3
	110	2	,3	,3	98,6
	210	10	1,4	1,4	100,0
	Total	716	100,0	100,0	

CRT2					
	Geçerli Değer	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
	1	23	3,2	3,2	3,2
	5	101	14,1	14,1	17,3
	10	2	,3	,3	17,6
	15	3	,4	,4	18,0
	20	11	1,5	1,5	19,6
	25	5	,7	,7	20,3
	100	546	76,3	76,3	96,5
	250	3	,4	,4	96,9
	500	22	3,1	3,1	100,0
	Total	716	100,0	100,0	

CRT3					
	Geçerli Değer	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
	5	2	,3	,3	,3
	12	62	8,7	8,7	8,9
	24	494	69,0	69,0	77,9
	47	78	10,9	10,9	88,8
	48	36	5,0	5,0	93,9
	60	1	,1	,1	94,0
	64	1	,1	,1	94,1
	96	42	5,9	5,9	100,0
	Total	716	100,0	100,0	

CRT4					
	Geçerli Değer	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
	1	114	15,9	15,9	15,9
	2	435	60,8	60,8	76,7
	3	167	23,3	23,3	100,0
	Total	716	100,0	100,0	

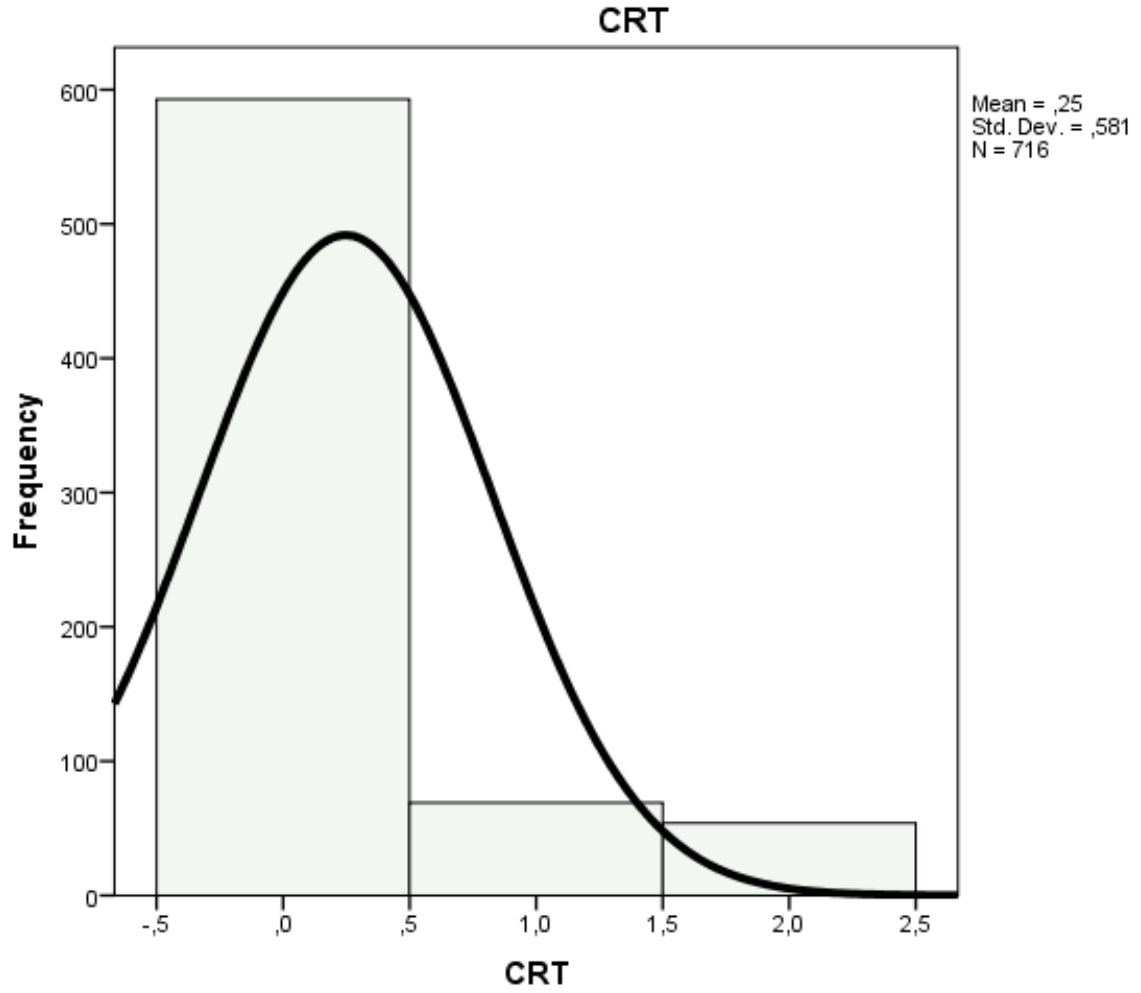
CRT5					
	Geçerli Değer	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
	0	117	16,3	16,3	16,3
	100	419	58,5	58,5	74,9
	200	109	15,2	15,2	90,1
	300	50	7,0	7,0	97,1
	400	4	,6	,6	97,6
	500	3	,4	,4	98,0
	900	10	1,4	1,4	99,4
	1200	4	,6	,6	100,0
	Total	716	100,0	100,0	

CRT6					
		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Geçerli Değer	2	40	5,6	5,6	5,6
	3	114	15,9	15,9	21,5
	4	146	20,4	20,4	41,9
	5	19	2,7	2,7	44,6
	6	71	9,9	9,9	54,5
	7	3	,4	,4	54,9
	8	13	1,8	1,8	56,7
	9	255	35,6	35,6	92,3
	10	6	,8	,8	93,2
	12	17	2,4	2,4	95,5
	15	2	,3	,3	95,8
	18	30	4,2	4,2	100,0
	Total	716	100,0	100,0	

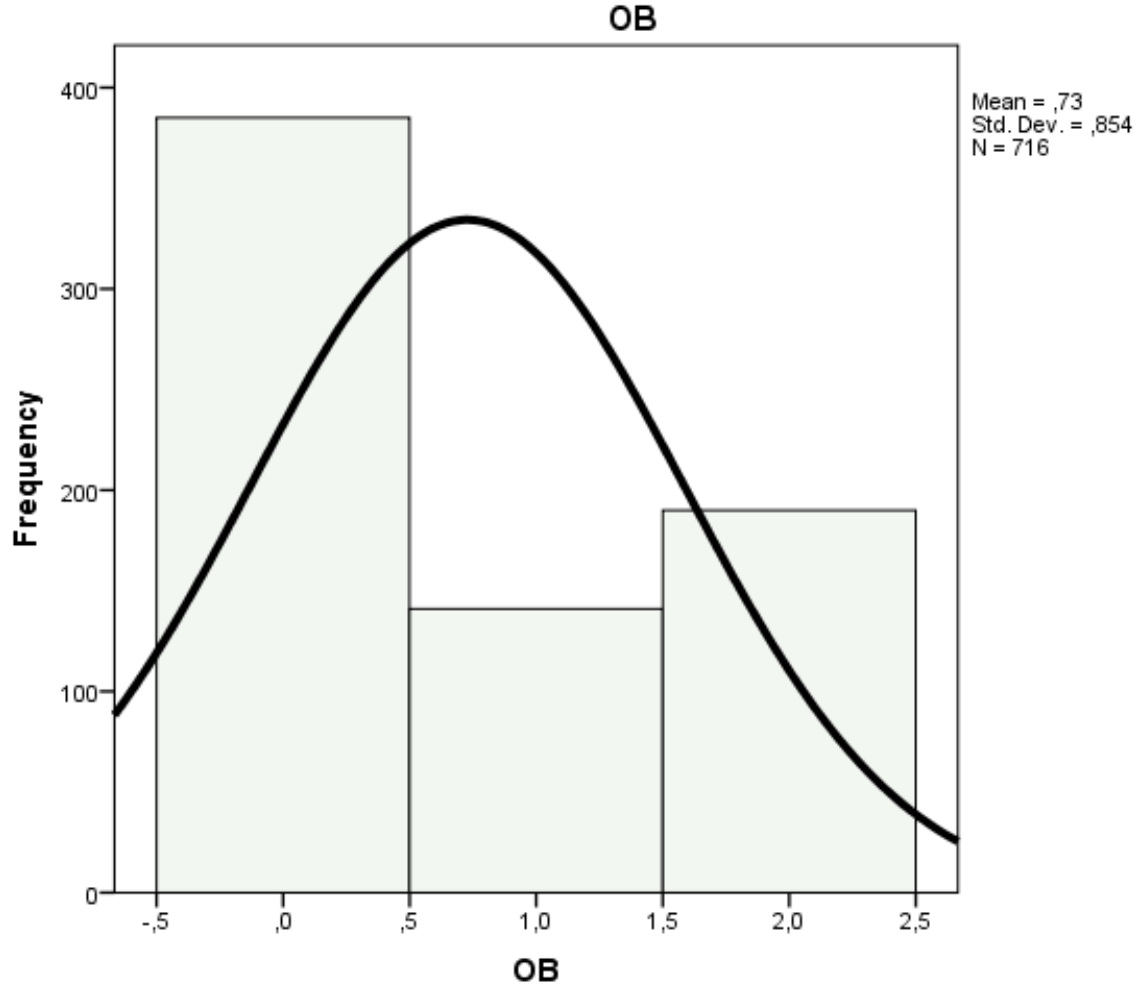
CRT7					
		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Geçerli Değer	15	208	29,1	29,1	29,1
	16	11	1,5	1,5	30,6
	28	4	,6	,6	31,1
	29	63	8,8	8,8	39,9
	30	354	49,4	49,4	89,4
	31	43	6,0	6,0	95,4
	32	2	,3	,3	95,7
	45	17	2,4	2,4	98,0
	60	14	2,0	2,0	100,0
	Total	716	100,0	100,0	

Ek- 2D Ana Uygulama – Histogram Grafikleri

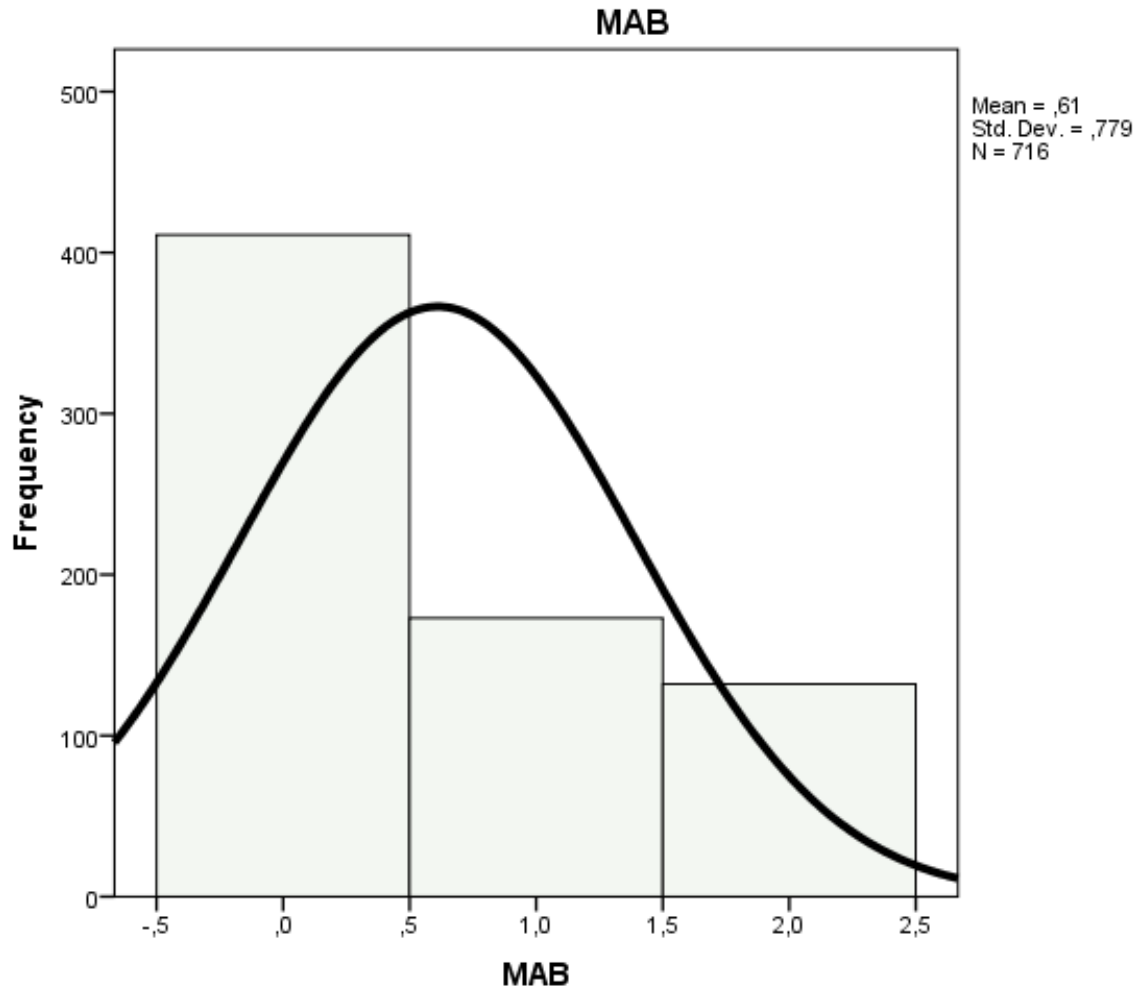
Ana Uygulama –Bilişsel Yansıma Testi – Histogram



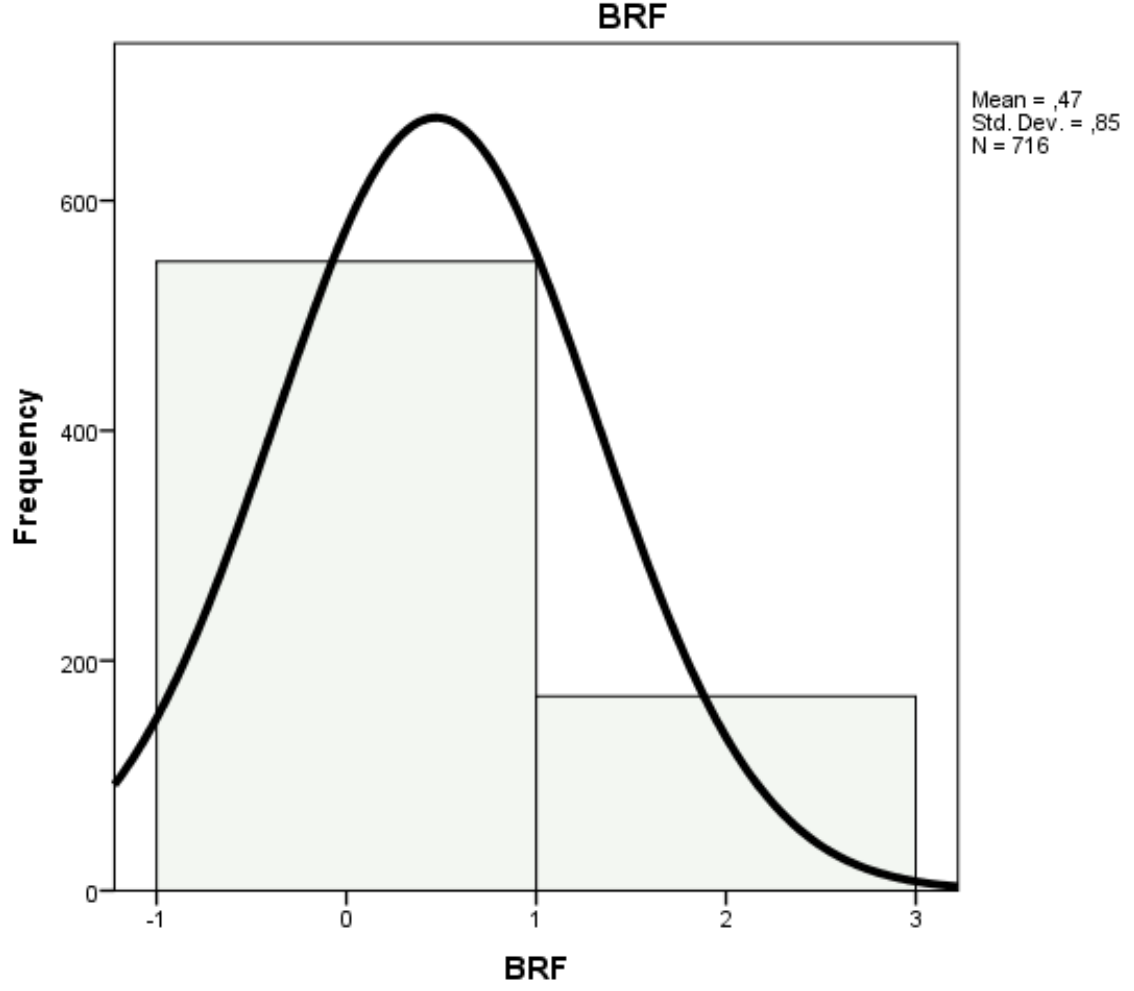
Ana Uygulama – Aşırı Güven Yanılgısı – Histogram



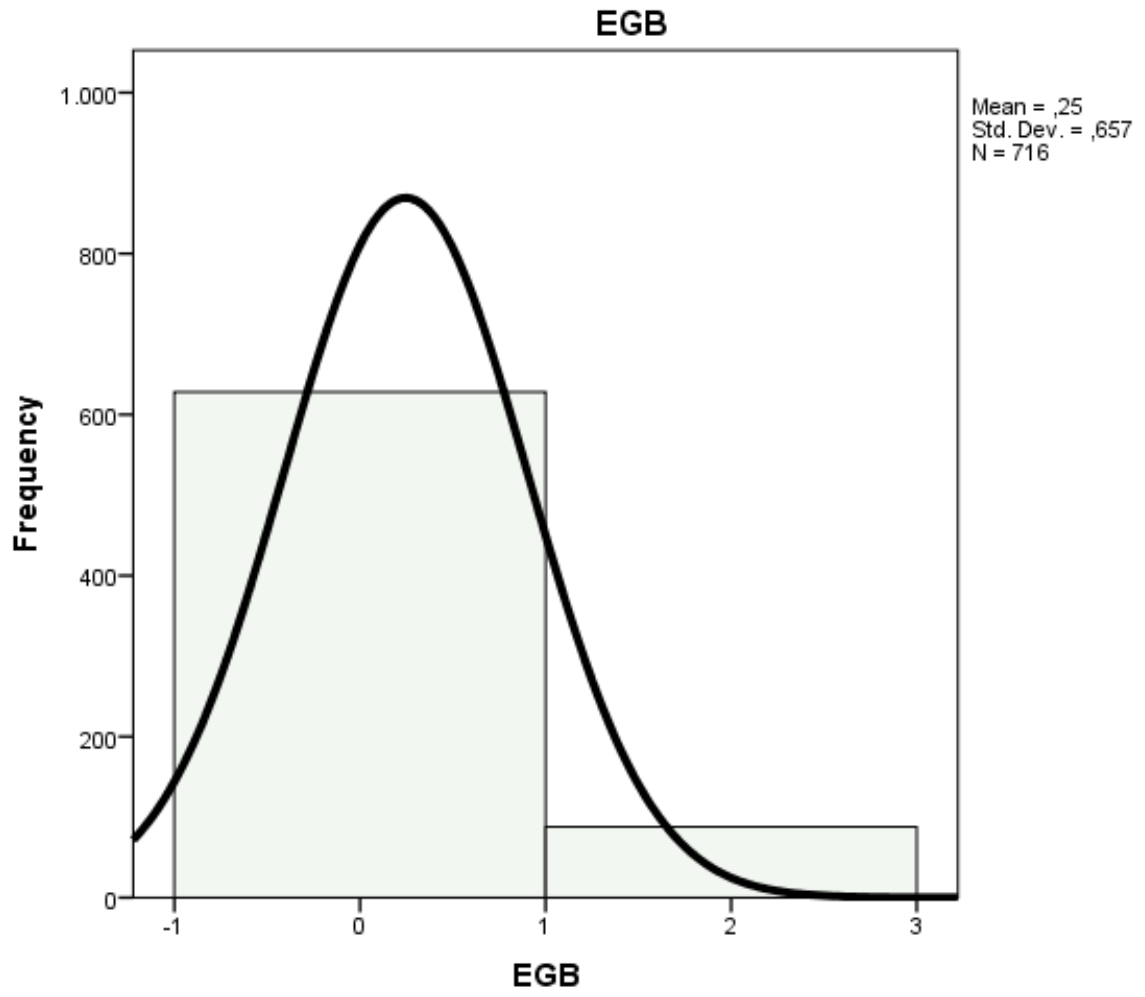
Ana Uygulama –Zihinsel Muhasebe Yanılgısı – Histogram



Ana Uygulama –Temel Oran Yanılgısı – Histogram



Ana Uygulama – Üssel Büyüme Yanılgısı – Histogram



Ek-2E Ana Uygulama - Cinsiyet (Ki-Kare Testi Bulguları)

Ana Uygulama – Cinsiyet –Bilişsel Yansıma - Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama						
		Bilişsel Yansıma (CRT)			Toplam	
		Düşük	Orta	Yüksek		
Cinsiyet	Erkek	Öge Sayısı	200	39	39	278
		Cinsiyet içinde	71,9%	14,0%	14,0%	100,0%
		CRT içinde	33,7%	56,5%	72,2%	38,8%
		Toplam içinde	27,9%	5,4%	5,4%	38,8%
	Kadın	Öge Sayısı	393	30	15	438
		Cinsiyet içinde	89,7%	6,8%	3,4%	100,0%
		CRT içinde	66,3%	43,5%	27,8%	61,2%
		Toplam içinde	54,9%	4,2%	2,1%	61,2%
Toplam	Öge Sayısı	593	69	54	716	
	Cinsiyet içinde	82,8%	9,6%	7,5%	100,0%	
	CRT içinde	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	82,8%	9,6%	7,5%	100,0%	

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	40,946 ^a	2	,000
Olabilirlik Oranı	40,142	2	,000
Doğrusal-Doğrusal İlişki	40,618	1	,000
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 20,97.

Ana Uygulama – Cinsiyet – Aşırı Güven Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama						
		Aşırı Güven (OB)			Toplam	
		Aşırı Güven	Aşırı Güvensiz	Doğru Öz Değerlendirme		
Cinsiyet	Erkek	Öge Sayısı	150	53	75	278
		Cinsiyet içinde	54,0%	19,1%	27,0%	100,0%
		OB içinde	39,0%	37,6%	39,5%	38,8%
		Toplam içinde	20,9%	7,4%	10,5%	38,8%
	Kadın	Öge Sayısı	235	88	115	438
		Cinsiyet içinde	53,7%	20,1%	26,3%	100,0%
		OB içinde	61,0%	62,4%	60,5%	61,2%
		Toplam içinde	32,8%	12,3%	16,1%	61,2%
Toplam	Öge Sayısı	385	141	190	716	
	Cinsiyet içinde	53,8%	19,7%	26,5%	100,0%	
	OB içinde	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	53,8%	19,7%	26,5%	100,0%	

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	,127 ^a	2	,938
Olabilirlik Oranı	,128	2	,938
Doğrusal-Doğrusal İlişki	,004	1	,949
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 54,75.

Ana Uygulama – Cinsiyet – Zihinsel Muhasebe Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama					
Zihinsel Muhasebe (MAB)					Toplam
		Batık Maliyet Etkisi	Ters Batık Maliyet Etkisi	Batık Maliyet Etkisinin Olmaması	
Cinsiyet	Erkek	Öge Sayısı	151	69	278
		Cinsiyet içinde	54,3%	24,8%	100,0%
		MAB içinde	36,7%	39,9%	38,8%
		Toplam içinde	21,1%	9,6%	38,8%
	Kadın	Öge Sayısı	260	104	438
		Cinsiyet içinde	59,4%	23,7%	100,0%
		MAB içinde	63,3%	60,1%	61,2%
		Toplam içinde	36,3%	14,5%	61,2%
Toplam	Öge Sayısı		411	173	716
	Cinsiyet içinde		57,4%	24,2%	100,0%
	MAB içinde		100,0%	100,0%	100,0%
	Toplam içinde		57,4%	24,2%	100,0%

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	2,288 ^a	2	,319
Olabilirlik Oranı	2,273	2	,321
Doğrusal-Doğrusal İlişki	2,274	1	,132
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 51,25.

Ana Uygulama – Cinsiyet – Temel Oran Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama					
Temel Oran Yanılgısı (BRF)				Toplam	
		Temel Oran Etkisi	Temel Oran Etkisinin Olmaması		
Cinsiyet	Erkek	Öge Sayısı	195	83	278
		Cinsiyet içinde	70,1%	29,9%	100,0%
		BRF içinde	35,6%	49,1%	38,8%
		Toplam içinde	27,2%	11,6%	38,8%
	Kadın	Öge Sayısı	352	86	438
		Cinsiyet içinde	80,4%	19,6%	100,0%
		BRF içinde	64,4%	50,9%	61,2%
		Toplam içinde	49,2%	12,0%	61,2%
Toplam	Öge Sayısı	547	169	716	
	Cinsiyet içinde	76,4%	23,6%	100,0%	
	BRF içinde	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	76,4%	23,6%	100,0%	

Ki-Kare Testi					
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)	Kesin Anlamlılık (2 taraflı)	Kesin Anlamlılık (1 taraflı)
Pearson Ki-Kare	9,853 ^a	1	,002		
Süreklilik Düzeltmesi ^b	9,295	1	,002		
Olabilirlik Oranı	9,698	1	,002		
Fisher Exact Testi				,002	,001
Doğrusal-Doğrusal İlişki	9,839	1	,002		
Geçerli Vaka Sayısı	716				

a. 5'ten küçük hücre sayısı0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 65,62.

b. Yalnızca 2x2'lik bir tablo için hesaplandı.

Ana Uygulama – Cinsiyet – Üssel Büyüme Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama					
		Üssel Büyüme Yanılgısı (EGB)		Toplam	
		Gelecek Değer Etkisi	Gelecek Değer Etkisinin Olmaması		
Cinsiyet	Erkek	Öge Sayısı	228	50	278
		Cinsiyet içinde	82,0%	18,0%	100,0%
		EGB içinde	36,3%	56,8%	38,8%
		Toplam içinde	31,8%	7,0%	38,8%
	Kadın	Öge Sayısı	400	38	438
		Cinsiyet içinde	91,3%	8,7%	100,0%
		EGB içinde	63,7%	43,2%	61,2%
		Toplam içinde	55,9%	5,3%	61,2%
Toplam	Öge Sayısı	628	88	716	
	Cinsiyet içinde	87,7%	12,3%	100,0%	
	EGB içinde	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	87,7%	12,3%	100,0%	

Ki-Kare Testi					
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)	Kesin Anlamlılık (2 taraflı)	Kesin Anlamlılık (1 taraflı)
Pearson Ki-Kare	13,673 ^a	1	,000		
Süreklilik Düzeltmesi ^b	12,823	1	,000		
Olabilirlik Oranı	13,299	1	,000		
Fisher Exact Testi				,000	,000
Doğrusal-Doğrusal İlişki	13,654	1	,000		
Geçerli Vaka Sayısı	716				

a. 5'ten küçük hücre sayısı0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 34,17.

b. Yalnızca 2x2'lik bir tablo için hesaplandı.

Ek-2F Ana Uygulama - Yaş (Ki-Kare Testi Bulguları)

Ana Uygulama – Yaş – Bilişsel Yansıma – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama						
Bilişsel Yansıma (CRT)		Bilişsel Yansıma (CRT)			Toplam	
		Düşük	Orta	Yüksek		
Yaş	18	Öge Sayısı	51	5	2	58
		Yaş içinde	87,9%	8,6%	3,4%	100,0%
		CRT içinde	8,6%	7,2%	3,7%	8,1%
		Toplam içinde	7,1%	0,7%	0,3%	8,1%
	19	Öge Sayısı	54	6	3	63
		Yaş içinde	85,7%	9,5%	4,8%	100,0%
		CRT içinde	9,1%	8,7%	5,6%	8,8%
		Toplam içinde	7,5%	0,8%	0,4%	8,8%
	20	Öge Sayısı	110	15	15	140
		Yaş içinde	78,6%	10,7%	10,7%	100,0%
		CRT içinde	18,5%	21,7%	27,8%	19,6%
		Toplam içinde	15,4%	2,1%	2,1%	19,6%
	21	Öge Sayısı	155	12	9	176
		Yaş içinde	88,1%	6,8%	5,1%	100,0%
		CRT içinde	26,1%	17,4%	16,7%	24,6%
		Toplam içinde	21,6%	1,7%	1,3%	24,6%
	22	Öge Sayısı	131	13	12	156
		Yaş içinde	84,0%	8,3%	7,7%	100,0%
		CRT içinde	22,1%	18,8%	22,2%	21,8%
		Toplam içinde	18,3%	1,8%	1,7%	21,8%
	23	Öge Sayısı	92	18	13	123
		Yaş içinde	74,8%	14,6%	10,6%	100,0%
		CRT içinde	15,5%	26,1%	24,1%	17,2%
		Toplam içinde	12,8%	2,5%	1,8%	17,2%
Toplam	Öge Sayısı	593	69	54	716	
	Yaş içinde	82,8%	9,6%	7,5%	100,0%	
	CRT içinde	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	82,8%	9,6%	7,5%	100,0%	

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	13,941 ^a	10	,176
Olabilirlik Oranı	13,917	10	,177
Doğrusal-Doğrusal İlişki	2,801	1	,094
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı 2 (11,1%) . Beklenen minimum sayı 4,37.

Ana Uygulama – Yaş – Aşırı Güven Yanılgısı - Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama						
		Aşırı Güven (OB)			Toplam	
		Aşırı Güven	Aşırı Güvensiz	Doğru Öz Değerlendirme		
Yaş	18	Öge Sayısı	37	12	9	58
		Yaş içinde	63,8%	20,7%	15,5%	100,0%
		OB içinde	9,6%	8,5%	4,7%	8,1%
		Toplam içinde	5,2%	1,7%	1,3%	8,1%
	19	Öge Sayısı	36	10	17	63
		Yaş içinde	57,1%	15,9%	27,0%	100,0%
		OB içinde	9,4%	7,1%	8,9%	8,8%
		Toplam içinde	5,0%	1,4%	2,4%	8,8%
	20	Öge Sayısı	65	29	46	140
		Yaş içinde	46,4%	20,7%	32,9%	100,0%
		OB içinde	16,9%	20,6%	24,2%	19,6%
		Toplam içinde	9,1%	4,1%	6,4%	19,6%
	21	Öge Sayısı	104	37	35	176
		Yaş içinde	59,1%	21,0%	19,9%	100,0%
		OB içinde	27,0%	26,2%	18,4%	24,6%
		Toplam içinde	14,5%	5,2%	4,9%	24,6%
	22	Öge Sayısı	82	33	41	156
		Yaş içinde	52,6%	21,2%	26,3%	100,0%
		OB içinde	21,3%	23,4%	21,6%	21,8%
		Toplam içinde	11,5%	4,6%	5,7%	21,8%
	23	Öge Sayısı	61	20	42	123
		Yaş içinde	49,6%	16,3%	34,1%	100,0%
		OB içinde	15,8%	14,2%	22,1%	17,2%
		Toplam içinde	8,5%	2,8%	5,9%	17,2%
Toplam	Öge Sayısı	385	141	190	716	
	Yaş içinde	53,8%	19,7%	26,5%	100,0%	
	OB içinde	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	53,8%	19,7%	26,5%	100,0%	

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	16,009 ^a	10	,099
Olabilirlik Oranı	16,443	10	,088
Doğrusal-Doğrusal İlişki	2,343	1	,126
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 11,42.

Ana Uygulama – Yaş – Zihinsel Muhasebe Yanılgısı - Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama						
		Zihinsel Muhasebe (MAB)			Toplam	
		Batık Maliyet Etkisi	Ters Batık Maliyet Etkisi	Batık Maliyet Etkisinin Olmaması		
Yaş	18	Öge Sayısı	34	15	9	58
		Yaş içinde	58,6%	25,9%	15,5%	100,0%
		MAB içinde	8,3%	8,7%	6,8%	8,1%
		Toplam içinde	4,7%	2,1%	1,3%	8,1%
	19	Öge Sayısı	31	22	10	63
		Yaş içinde	49,2%	34,9%	15,9%	100,0%
		MAB içinde	7,5%	12,7%	7,6%	8,8%
		Toplam içinde	4,3%	3,1%	1,4%	8,8%
	20	Öge Sayısı	79	29	32	140
		Yaş içinde	56,4%	20,7%	22,9%	100,0%
		MAB içinde	19,2%	16,8%	24,2%	19,6%
		Toplam içinde	11,0%	4,1%	4,5%	19,6%
	21	Öge Sayısı	104	46	26	176
		Yaş içinde	59,1%	26,1%	14,8%	100,0%
		MAB içinde	25,3%	26,6%	19,7%	24,6%
		Toplam içinde	14,5%	6,4%	3,6%	24,6%
	22	Öge Sayısı	99	29	28	156
		Yaş içinde	63,5%	18,6%	17,9%	100,0%
		MAB içinde	24,1%	16,8%	21,2%	21,8%
		Toplam içinde	13,8%	4,1%	3,9%	21,8%
	23	Öge Sayısı	64	32	27	123
		Yaş içinde	52,0%	26,0%	22,0%	100,0%
		MAB içinde	15,6%	18,5%	20,5%	17,2%
		Toplam içinde	8,9%	4,5%	3,8%	17,2%
Toplam	Öge Sayısı	411	173	132	716	
	Yaş içinde	57,4%	24,2%	18,4%	100,0%	
	MAB içinde	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	57,4%	24,2%	18,4%	100,0%	

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	12,821 ^a	10	,234
Olabilirlik Oranı	12,640	10	,245
Doğrusal-Doğrusal İlişki	,019	1	,892
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 10,69.

Ana Uygulama – Yaş – Temel Oran Yanılgısı- Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama					
		Temel Oran Yanılgısı (BRF)		Toplam	
		Temel Oran Etkisi	Temel Oran Etkisinin Olmaması		
Yaş	18	Öge Sayısı	46	12	58
		Yaş içinde	79,3%	20,7%	100,0%
		BRF içinde	8,4%	7,1%	8,1%
		Toplam içinde	6,4%	1,7%	8,1%
	19	Öge Sayısı	50	13	63
		Yaş içinde	79,4%	20,6%	100,0%
		BRF içinde	9,1%	7,7%	8,8%
		Toplam içinde	7,0%	1,8%	8,8%
	20	Öge Sayısı	104	36	140
		Yaş içinde	74,3%	25,7%	100,0%
		BRF içinde	19,0%	21,3%	19,6%
		Toplam içinde	14,5%	5,0%	19,6%
	21	Öge Sayısı	136	40	176
		Yaş içinde	77,3%	22,7%	100,0%
		BRF içinde	24,9%	23,7%	24,6%
		Toplam içinde	19,0%	5,6%	24,6%
	22	Öge Sayısı	117	39	156
		Yaş içinde	75,0%	25,0%	100,0%
		BRF içinde	21,4%	23,1%	21,8%
		Toplam içinde	16,3%	5,4%	21,8%
	23	Öge Sayısı	94	29	123
		Yaş içinde	76,4%	23,6%	100,0%
		BRF içinde	17,2%	17,2%	17,2%
		Toplam içinde	13,1%	4,1%	17,2%
Toplam	Öge Sayısı	547	169	716	
	Yaş içinde	76,4%	23,6%	100,0%	
	BRF içinde	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	76,4%	23,6%	100,0%	

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	1,171 ^a	5	,948
Olabilirlik Oranı	1,180	5	,947
Doğrusal-Doğrusal İlişki	,225	1	,635
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 13,69.

Ana Uygulama – Yaş – Üssel Büyüme Yanılgısı Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama					
		Üssel Büyüme Yanılgısı (EGB)		Toplam	
		Gelecek Değer Etkisi	Gelecek Değer Etkisinin Olmaması		
Yaş	18	Öge Sayısı	50	8	58
		Yaş içinde	86,2%	13,8%	100,0%
		EGB içinde	8,0%	9,1%	8,1%
		Toplam içinde	7,0%	1,1%	8,1%
	19	Öge Sayısı	55	8	63
		Yaş içinde	87,3%	12,7%	100,0%
		EGB içinde	8,8%	9,1%	8,8%
		Toplam içinde	7,7%	1,1%	8,8%
	20	Öge Sayısı	122	18	140
		Yaş içinde	87,1%	12,9%	100,0%
		EGB içinde	19,4%	20,5%	19,6%
		Toplam içinde	17,0%	2,5%	19,6%
	21	Öge Sayısı	159	17	176
		Yaş içinde	90,3%	9,7%	100,0%
		EGB içinde	25,3%	19,3%	24,6%
		Toplam içinde	22,2%	2,4%	24,6%
	22	Öge Sayısı	139	17	156
		Yaş içinde	89,1%	10,9%	100,0%
		EGB içinde	22,1%	19,3%	21,8%
		Toplam içinde	19,4%	2,4%	21,8%
	23	Öge Sayısı	103	20	123
		Yaş içinde	83,7%	16,3%	100,0%
		EGB içinde	16,4%	22,7%	17,2%
		Toplam içinde	14,4%	2,8%	17,2%
Toplam	Öge Sayısı	628	88	716	
	Yaş içinde	87,7%	12,3%	100,0%	
	EGB içinde	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	87,7%	12,3%	100,0%	

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	3,382 ^a	5	,641
Olabilirlik Oranı	3,322	5	,650
Doğrusal-Doğrusal İlişki	,080	1	,777
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 7,13.

Ek-2G Ana Uygulama - Bölüm (Ki-Kare Testi Bulguları)

Ana Uygulama – Bölüm – Bilişsel Yansıma – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama						
		Bilişsel Yansıma (CRT)			Toplam	
		Düşük	Orta	Yüksek		
Bölüm	BRO	Öge Sayısı	25	0	0	25
		Bölüm içinde	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		CRT içinde	4,2%	0,0%	0,0%	3,5%
		Toplam içinde	3,5%	0,0%	0,0%	3,5%
	BVS	Öge Sayısı	32	4	7	43
		Bölüm içinde	74,4%	9,3%	16,3%	100,0%
		CRT içinde	5,4%	5,8%	13,0%	6,0%
		Toplam içinde	4,5%	0,6%	1,0%	6,0%
	HIR	Öge Sayısı	60	14	14	88
		Bölüm içinde	68,2%	15,9%	15,9%	100,0%
		CRT içinde	10,1%	20,3%	25,9%	12,3%
		Toplam içinde	8,4%	2,0%	2,0%	12,3%
	IKT	Öge Sayısı	60	9	4	73
		Bölüm içinde	82,2%	12,3%	5,5%	100,0%
		CRT içinde	10,1%	13,0%	7,4%	10,2%
		Toplam içinde	8,4%	1,3%	0,6%	10,2%
	ISL	Öge Sayısı	202	16	13	231
		Bölüm içinde	87,4%	6,9%	5,6%	100,0%
		CRT içinde	34,1%	23,2%	24,1%	32,3%
		Toplam içinde	28,2%	2,2%	1,8%	32,3%
	ITM	Öge Sayısı	30	9	4	43
		Bölüm içinde	69,8%	20,9%	9,3%	100,0%
		CRT içinde	5,1%	13,0%	7,4%	6,0%
		Toplam içinde	4,2%	1,3%	0,6%	6,0%
	KMU	Öge Sayısı	90	6	8	104
		Bölüm içinde	86,5%	5,8%	7,7%	100,0%
		CRT içinde	15,2%	8,7%	14,8%	14,5%
		Toplam içinde	12,6%	0,8%	1,1%	14,5%
LOJ	Öge Sayısı	34	7	2	43	
	Bölüm içinde	79,1%	16,3%	4,7%	100,0%	
	CRT içinde	5,7%	10,1%	3,7%	6,0%	
	Toplam içinde	4,7%	1,0%	0,3%	6,0%	
MLY	Öge Sayısı	47	2	0	49	
	Bölüm içinde	95,9%	4,1%	0,0%	100,0%	
	CRT içinde	7,9%	2,9%	0,0%	6,8%	
	Toplam içinde	6,6%	0,3%	0,0%	6,8%	
RTS	Öge Sayısı	13	2	2	17	
	Bölüm içinde	76,5%	11,8%	11,8%	100,0%	
	CRT içinde	2,2%	2,9%	3,7%	2,4%	
	Toplam içinde	1,8%	0,3%	0,3%	2,4%	
Toplam	Öge Sayısı	593	69	54	716	
	Bölüm içinde	82,8%	9,6%	7,5%	100,0%	
	CRT içinde	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	82,8%	9,6%	7,5%	100,0%	

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	46,297 ^a	18	,000
Olabilirlik Oranı	49,927	18	,000
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı 12 (40,0%) . Beklenen minimum sayı 1,28.

Ana Uygulama – Bölüm – Aşırı Güven Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama						
		Aşırı Güven (OB)			Toplam	
		Aşırı Güven	Aşırı Güvensiz	Doğru Öz Değerlendirme		
Bölüm	BRO	Öge Sayısı	11	8	6	25
		Bölüm içinde	44,0%	32,0%	24,0%	100,0%
		OB içinde	2,9%	5,7%	3,2%	3,5%
		Toplam içinde	1,5%	1,1%	0,8%	3,5%
	BVS	Öge Sayısı	21	11	11	43
		Bölüm içinde	48,8%	25,6%	25,6%	100,0%
		OB içinde	5,5%	7,8%	5,8%	6,0%
		Toplam içinde	2,9%	1,5%	1,5%	6,0%
	HIR	Öge Sayısı	37	22	29	88
		Bölüm içinde	42,0%	25,0%	33,0%	100,0%
		OB içinde	9,6%	15,6%	15,3%	12,3%
		Toplam içinde	5,2%	3,1%	4,1%	12,3%
	IKT	Öge Sayısı	45	16	12	73
		Bölüm içinde	61,6%	21,9%	16,4%	100,0%
		OB içinde	11,7%	11,3%	6,3%	10,2%
		Toplam içinde	6,3%	2,2%	1,7%	10,2%
	ISL	Öge Sayısı	135	43	53	231
		Bölüm içinde	58,4%	18,6%	22,9%	100,0%
		OB içinde	35,1%	30,5%	27,9%	32,3%
		Toplam içinde	18,9%	6,0%	7,4%	32,3%
	ITM	Öge Sayısı	23	6	14	43
		Bölüm içinde	53,5%	14,0%	32,6%	100,0%
		OB içinde	6,0%	4,3%	7,4%	6,0%
		Toplam içinde	3,2%	0,8%	2,0%	6,0%
	KMU	Öge Sayısı	48	22	34	104
		Bölüm içinde	46,2%	21,2%	32,7%	100,0%
		OB içinde	12,5%	15,6%	17,9%	14,5%
		Toplam içinde	6,7%	3,1%	4,7%	14,5%
	LOJ	Öge Sayısı	21	4	18	43
		Bölüm içinde	48,8%	9,3%	41,9%	100,0%
		OB içinde	5,5%	2,8%	9,5%	6,0%
		Toplam içinde	2,9%	0,6%	2,5%	6,0%
	MLY	Öge Sayısı	35	7	7	49
		Bölüm içinde	71,4%	14,3%	14,3%	100,0%
		OB içinde	9,1%	5,0%	3,7%	6,8%
		Toplam içinde	4,9%	1,0%	1,0%	6,8%
	RTS	Öge Sayısı	9	2	6	17
		Bölüm içinde	52,9%	11,8%	35,3%	100,0%
		OB içinde	2,3%	1,4%	3,2%	2,4%
		Toplam içinde	1,3%	0,3%	0,8%	2,4%
Toplam	Öge Sayısı	385	141	190	716	
	Bölüm içinde	53,8%	19,7%	26,5%	100,0%	
	OB içinde	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	53,8%	19,7%	26,5%	100,0%	
Ki-Kare Testi						
		Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)		
Pearson Ki-Kare		32,057 ^a	18	,022		
Olabilirlik Oranı		32,561	18	,019		
Geçerli Vaka Sayısı		716				

a. 5'ten küçük hücre sayısı 3 (10,0%) . Beklenen minimum sayı 3,35.

Ana Uygulama – Bölüm – Zihinsel Muhasebe Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama					
		Zihinsel Muhasebe (MAB)			Toplam
		Batık Maliyet Etkisi	Ters Batık Maliyet Etkisi	Batık Maliyet Etkisinin Olmaması	
Bölüm	BRO	Öge Sayısı	21	2	25
		Bölüm içinde	84,0%	8,0%	100,0%
		MAB içinde	5,1%	1,2%	3,5%
		Toplam içinde	2,9%	0,3%	3,5%
	BVS	Öge Sayısı	28	9	43
		Bölüm içinde	65,1%	20,9%	100,0%
		MAB içinde	6,8%	5,2%	6,0%
		Toplam içinde	3,9%	1,3%	6,0%
	HIR	Öge Sayısı	35	33	88
		Bölüm içinde	39,8%	37,5%	100,0%
		MAB içinde	8,5%	19,1%	12,3%
		Toplam içinde	4,9%	4,6%	12,3%
	IKT	Öge Sayısı	42	24	73
		Bölüm içinde	57,5%	32,9%	100,0%
		MAB içinde	10,2%	13,9%	10,2%
		Toplam içinde	5,9%	3,4%	10,2%
	ISL	Öge Sayısı	142	55	231
		Bölüm içinde	61,5%	23,8%	100,0%
		MAB içinde	34,5%	31,8%	32,3%
		Toplam içinde	19,8%	7,7%	32,3%
	ITM	Öge Sayısı	18	11	43
		Bölüm içinde	41,9%	25,6%	100,0%
		MAB içinde	4,4%	6,4%	6,0%
		Toplam içinde	2,5%	1,5%	6,0%
	KMU	Öge Sayısı	48	20	104
		Bölüm içinde	46,2%	19,2%	100,0%
		MAB içinde	11,7%	11,6%	14,5%
		Toplam içinde	6,7%	2,8%	14,5%
	LOJ	Öge Sayısı	29	6	43
		Bölüm içinde	67,4%	14,0%	100,0%
		MAB içinde	7,1%	3,5%	6,0%
		Toplam içinde	4,1%	0,8%	6,0%
	MLY	Öge Sayısı	37	9	49
		Bölüm içinde	75,5%	18,4%	100,0%
		MAB içinde	9,0%	5,2%	6,8%
		Toplam içinde	5,2%	1,3%	6,8%
	RTS	Öge Sayısı	11	4	17
		Bölüm içinde	64,7%	23,5%	100,0%
		MAB içinde	2,7%	2,3%	2,4%
		Toplam içinde	1,5%	0,6%	2,4%
Toplam		Öge Sayısı	385	141	716
		Bölüm içinde	53,8%	19,7%	100,0%
		MAB içinde	100,0%	100,0%	100,0%
		Toplam içinde	53,8%	19,7%	100,0%

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	63,582 ^a	18	,000
Olabilirlik Oranı	62,789	18	,000
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı 3 (10,0%) . Beklenen minimum sayı 3,13.

Ana Uygulama – Bölüm – Temel Oran Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama				
		Temel Oran Yanılgısı (BRF)		Toplam
		Temel Oran Etkisi	Temel Oran Etkisinin Olmaması	
Bölüm	BRO	Öge Sayısı	19	25
		Bölüm içinde	76,0%	100,0%
		BRF içinde	3,5%	3,5%
		Toplam içinde	2,7%	3,5%
	BVS	Öge Sayısı	30	43
		Bölüm içinde	69,8%	100,0%
		BRF içinde	5,5%	6,0%
		Toplam içinde	4,2%	6,0%
	HIR	Öge Sayısı	69	88
		Bölüm içinde	78,4%	100,0%
		BRF içinde	12,6%	12,3%
		Toplam içinde	9,6%	12,3%
	IKT	Öge Sayısı	53	73
		Bölüm içinde	72,6%	100,0%
		BRF içinde	9,7%	10,2%
		Toplam içinde	7,4%	10,2%
	ISL	Öge Sayısı	184	231
		Bölüm içinde	79,7%	100,0%
		BRF içinde	33,6%	32,3%
		Toplam içinde	25,7%	32,3%
	ITM	Öge Sayısı	34	43
		Bölüm içinde	79,1%	100,0%
		BRF içinde	6,2%	6,0%
		Toplam içinde	4,7%	6,0%
	KMU	Öge Sayısı	83	104
		Bölüm içinde	79,8%	100,0%
		BRF içinde	15,2%	14,5%
		Toplam içinde	11,6%	14,5%
	LOJ	Öge Sayısı	29	43
		Bölüm içinde	67,4%	100,0%
		BRF içinde	5,3%	6,0%
		Toplam içinde	4,1%	6,0%
	MLY	Öge Sayısı	31	49
		Bölüm içinde	63,3%	100,0%
		BRF içinde	5,7%	6,8%
		Toplam içinde	4,3%	6,8%
	RTS	Öge Sayısı	15	17
		Bölüm içinde	88,2%	100,0%
		BRF içinde	2,7%	2,4%
		Toplam içinde	2,1%	2,4%
Toplam		Öge Sayısı	547	716
		Bölüm içinde	76,4%	100,0%
		BRF içinde	100,0%	100,0%
		Toplam içinde	76,4%	100,0%

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	11,950 ^a	9	,216
Olabilirlik Oranı	11,575	9	,238
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı 1 (5,0%) . Beklenen minimum sayı 4,01.

Ana Uygulama – Bölüm – Ki-Kare – Üssel Büyüme Yanılgısı

Çapraz Tablolama					
		Üssel Büyüme Yanılgısı (EGB)		Toplam	
		Gelecek Değer Etkisi	Gelecek Değer Etkisinin Olmaması		
Bölüm	BRO	Öge Sayısı	25	0	25
		Bölüm içinde	100,0%	0,0%	100,0%
		EGB içinde	4,0%	0,0%	3,5%
		Toplam içinde	3,5%	0,0%	3,5%
	BVS	Öge Sayısı	40	3	43
		Bölüm içinde	93,0%	7,0%	100,0%
		EGB içinde	6,4%	3,4%	6,0%
		Toplam içinde	5,6%	0,4%	6,0%
	HIR	Öge Sayısı	74	14	88
		Bölüm içinde	84,1%	15,9%	100,0%
		EGB içinde	11,8%	15,9%	12,3%
		Toplam içinde	10,3%	2,0%	12,3%
	IKT	Öge Sayısı	58	15	73
		Bölüm içinde	79,5%	20,5%	100,0%
		EGB içinde	9,2%	17,0%	10,2%
		Toplam içinde	8,1%	2,1%	10,2%
	ISL	Öge Sayısı	198	33	231
		Bölüm içinde	85,7%	14,3%	100,0%
		EGB içinde	31,5%	37,5%	32,3%
		Toplam içinde	27,7%	4,6%	32,3%
	ITM	Öge Sayısı	37	6	43
		Bölüm içinde	86,0%	14,0%	100,0%
		EGB içinde	5,9%	6,8%	6,0%
		Toplam içinde	5,2%	0,8%	6,0%
	KMU	Öge Sayısı	92	12	104
		Bölüm içinde	88,5%	11,5%	100,0%
		EGB içinde	14,6%	13,6%	14,5%
		Toplam içinde	12,8%	1,7%	14,5%
	LOJ	Öge Sayısı	41	2	43
		Bölüm içinde	95,3%	4,7%	100,0%
		EGB içinde	6,5%	2,3%	6,0%
		Toplam içinde	5,7%	0,3%	6,0%
	MLY	Öge Sayısı	48	1	49
		Bölüm içinde	98,0%	2,0%	100,0%
		EGB içinde	7,6%	1,1%	6,8%
		Toplam içinde	6,7%	0,1%	6,8%
	RTS	Öge Sayısı	15	2	17
		Bölüm içinde	88,2%	11,8%	100,0%
		EGB içinde	2,4%	2,3%	2,4%
		Toplam içinde	2,1%	0,3%	2,4%
Toplam	Öge Sayısı	628	88	716	
	Bölüm içinde	87,7%	12,3%	100,0%	
	EGB içinde	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	87,7%	12,3%	100,0%	

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	18,441 ^a	9	,030
Olabilirlik Oranı	23,767	9	,005
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı 2 (10,0%) . Beklenen minimum sayı 2,09.

Ek-2H Ana Uygulama - Sınıf (Ki-Kare Testi Bulguları)

Ana Uygulama – Sınıf – Bilişsel Yansıma – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama						
		Bilişsel Yansıma (CRT)			Toplam	
		Düşük	Orta	Yüksek		
Sınıf	1	Öge Sayısı	116	11	10	137
		Bölüm içinde	84,7%	8,0%	7,3%	100,0%
		CRT içinde	19,6%	15,9%	18,5%	19,1%
		Toplam içinde	16,2%	1,5%	1,4%	19,1%
	2	Öge Sayısı	218	27	18	263
		Bölüm içinde	82,9%	10,3%	6,8%	100,0%
		CRT içinde	36,8%	39,1%	33,3%	36,7%
		Toplam içinde	30,4%	3,8%	2,5%	36,7%
	3	Öge Sayısı	143	17	13	173
		Bölüm içinde	82,7%	9,8%	7,5%	100,0%
		CRT içinde	24,1%	24,6%	24,1%	24,2%
		Toplam içinde	20,0%	2,4%	1,8%	24,2%
	4	Öge Sayısı	116	14	13	143
		Bölüm içinde	81,1%	9,8%	9,1%	100,0%
		CRT içinde	19,6%	20,3%	24,1%	20,0%
		Toplam içinde	16,2%	2,0%	1,8%	20,0%
Toplam	Öge Sayısı	593	69	54	716	
	Bölüm içinde	82,8%	9,6%	7,5%	100,0%	
	CRT içinde	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	82,8%	9,6%	7,5%	100,0%	

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	1,228 ^a	6	,975
Olabilirlik Oranı	1,226	6	,976
Doğrusal-Doğrusal İlişki	,618	1	,432
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 10,33.

Ana Uygulama – Sınıf – Aşırı Güven Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama						
		Aşırı Güven (OB)			Toplam	
		Aşırı Güven	Aşırı Güvensiz	Doğru Öz Değerlendirme		
Sınıf	1	Öge Sayısı	93	21	23	137
		Bölüm içinde	67,9%	15,3%	16,8%	100,0%
		OB içinde	24,2%	14,9%	12,1%	19,1%
		Toplam içinde	13,0%	2,9%	3,2%	19,1%
	2	Öge Sayısı	128	57	78	263
		Bölüm içinde	48,7%	21,7%	29,7%	100,0%
		OB içinde	33,2%	40,4%	41,1%	36,7%
		Toplam içinde	17,9%	8,0%	10,9%	36,7%
	3	Öge Sayısı	91	35	47	173
		Bölüm içinde	52,6%	20,2%	27,2%	100,0%
		OB içinde	23,6%	24,8%	24,7%	24,2%
		Toplam içinde	12,7%	4,9%	6,6%	24,2%
	4	Öge Sayısı	73	28	42	143
		Bölüm içinde	51,0%	19,6%	29,4%	100,0%
		OB içinde	19,0%	19,9%	22,1%	20,0%
		Toplam içinde	10,2%	3,9%	5,9%	20,0%
Toplam	Öge Sayısı	385	141	190	716	
	Bölüm içinde	53,8%	19,7%	26,5%	100,0%	
	OB içinde	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	53,8%	19,7%	26,5%	100,0%	
Ki-Kare Testi						
		Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)		
Pearson Ki-Kare		14,794 ^a	6	,022		
Olabilirlik Oranı		15,233	6	,019		
Doğrusal-Doğrusal İlişki		4,967	1	,026		
Geçerli Vaka Sayısı		716				

a. 5'ten küçük hücre sayısı0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 26,98.

Ana Uygulama – Sınıf – Zihinsel Muhasebe Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama						
		Zihinsel Muhasebe (MAB)			Toplam	
		Batık Maliyet Etkisi	Ters Batık Maliyet Etkisi	Batık Maliyet Etkisinin Olmaması		
Sınıf	1	Öge Sayısı	75	39	23	137
		Bölüm içinde	54,7%	28,5%	16,8%	100,0%
		MAB içinde	18,2%	22,5%	17,4%	19,1%
		Toplam içinde	10,5%	5,4%	3,2%	19,1%
	2	Öge Sayısı	165	58	40	263
		Bölüm içinde	62,7%	22,1%	15,2%	100,0%
		MAB içinde	40,1%	33,5%	30,3%	36,7%
		Toplam içinde	23,0%	8,1%	5,6%	36,7%
	3	Öge Sayısı	85	45	43	173
		Bölüm içinde	49,1%	26,0%	24,9%	100,0%
		MAB içinde	20,7%	26,0%	32,6%	24,2%
		Toplam içinde	11,9%	6,3%	6,0%	24,2%
	4	Öge Sayısı	86	31	26	143
		Bölüm içinde	60,1%	21,7%	18,2%	100,0%
		MAB içinde	20,9%	17,9%	19,7%	20,0%
		Toplam içinde	12,0%	4,3%	3,6%	20,0%
Toplam	Öge Sayısı	411	173	132	716	
	Bölüm içinde	57,4%	24,2%	18,4%	100,0%	
	MAB içinde	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	57,4%	24,2%	18,4%	100,0%	
Ki-Kare Testi						
		Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)		
Pearson Ki-Kare		11,425 ^a	6	,076		
Olabilirlik Oranı		11,175	6	,083		
Doğrusal-Doğrusal İlişki		,535	1	,465		
Geçerli Vaka Sayısı		716				

a. 5'ten küçük hücre sayısı0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 25,26.

Ana Uygulama – Sınıf – Temel Oran Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama					
		Temel Oran Yanılgısı (BRF)		Toplam	
		Temel Oran Etkisi	Temel Oran Etkisinin Olmaması		
Sınıf	1	Öge Sayısı	101	36	137
		Bölüm içinde	73,7%	26,3%	100,0%
		BRF içinde	18,5%	21,3%	19,1%
		Toplam içinde	14,1%	5,0%	19,1%
	2	Öge Sayısı	198	65	263
		Bölüm içinde	75,3%	24,7%	100,0%
		BRF içinde	36,2%	38,5%	36,7%
		Toplam içinde	27,7%	9,1%	36,7%
	3	Öge Sayısı	135	38	173
		Bölüm içinde	78,0%	22,0%	100,0%
		BRF içinde	24,7%	22,5%	24,2%
		Toplam içinde	18,9%	5,3%	24,2%
	4	Öge Sayısı	113	30	143
		Bölüm içinde	79,0%	21,0%	100,0%
		BRF içinde	20,7%	17,8%	20,0%
		Toplam içinde	15,8%	4,2%	20,0%
Toplam	Öge Sayısı	547	169	716	
	Bölüm içinde	76,4%	23,6%	100,0%	
	BRF içinde	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	76,4%	23,6%	100,0%	
Ki- Kare Testi					
		Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)	
Pearson Ki-Kare		1,527 ^a	3	,676	
Olabilirlik Oranı		1,531	3	,675	
Doğrusal-Doğrusal İlişki		1,473	1	,225	
Geçerli Vaka Sayısı		716			

a. 5'ten küçük hücre sayısı0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 32,34.

Ana Uygulama – Sınıf – Üssel Büyüme Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama					
		Üssel Büyüme Yanılgısı (EGB)		Toplam	
		Gelecek Değer Etkisi	Gelecek Değer Etkisinin Olmaması		
Sınıf	1	Öge Sayısı	114	23	137
		Bölüm içinde	83,2%	16,8%	100,0%
		EGB içinde	18,2%	26,1%	19,1%
		Toplam içinde	15,9%	3,2%	19,1%
	2	Öge Sayısı	239	24	263
		Bölüm içinde	90,9%	9,1%	100,0%
		EGB içinde	38,1%	27,3%	36,7%
		Toplam içinde	33,4%	3,4%	36,7%
	3	Öge Sayısı	153	20	173
		Bölüm içinde	88,4%	11,6%	100,0%
		EGB içinde	24,4%	22,7%	24,2%
		Toplam içinde	21,4%	2,8%	24,2%
	4	Öge Sayısı	122	21	143
		Bölüm içinde	85,3%	14,7%	100,0%
		EGB içinde	19,4%	23,9%	20,0%
		Toplam içinde	17,0%	2,9%	20,0%
Toplam	Öge Sayısı	628	88	716	
	Bölüm içinde	87,7%	12,3%	100,0%	
	EGB içinde	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	87,7%	12,3%	100,0%	

Ki- Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	5,861 ^a	3	,119
Olabilirlik Oranı	5,805	3	,122
Doğrusal-Doğrusal İlişki	,004	1	,949
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 16,84.

Ek-2J Ana Uygulama – Doğum Yeri (Ki-Kare Testi Bulguları)

Ana Uygulama – Doğum Yeri – Bilişsel Yansıma – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama						
		Bilişsel Yansıma (CRT)			Toplam	
		Düşük	Orta	Yüksek		
Doğumyeri	AKD	Öge Sayısı	115	9	5	129
		Bölüm içinde	89,1%	7,0%	3,9%	100,0%
		CRT içinde	19,4%	13,0%	9,3%	18,0%
		Toplam içinde	16,1%	1,3%	0,7%	18,0%
	DGU	Öge Sayısı	43	3	7	53
		Bölüm içinde	81,1%	5,7%	13,2%	100,0%
		CRT içinde	7,3%	4,3%	13,0%	7,4%
		Toplam içinde	6,0%	0,4%	1,0%	7,4%
	EGE	Öge Sayısı	71	13	6	90
		Bölüm içinde	78,9%	14,4%	6,7%	100,0%
		CRT içinde	12,0%	18,8%	11,1%	12,6%
		Toplam içinde	9,9%	1,8%	0,8%	12,6%
	GDG	Öge Sayısı	53	4	3	60
		Bölüm içinde	88,3%	6,7%	5,0%	100,0%
		CRT içinde	8,9%	5,8%	5,6%	8,4%
		Toplam içinde	7,4%	0,6%	0,4%	8,4%
	ICA	Öge Sayısı	184	19	20	223
		Bölüm içinde	82,5%	8,5%	9,0%	100,0%
		CRT içinde	31,0%	27,5%	37,0%	31,1%
		Toplam içinde	25,7%	2,7%	2,8%	31,1%
	KRD	Öge Sayısı	45	4	3	52
		Bölüm içinde	86,5%	7,7%	5,8%	100,0%
		CRT içinde	7,6%	5,8%	5,6%	7,3%
		Toplam içinde	6,3%	0,6%	0,4%	7,3%
	MAR	Öge Sayısı	82	17	10	109
		Bölüm içinde	75,2%	15,6%	9,2%	100,0%
		CRT içinde	13,8%	24,6%	18,5%	15,2%
		Toplam içinde	11,5%	2,4%	1,4%	15,2%
Toplam	Öge Sayısı	593	69	54	716	
	Bölüm içinde	82,8%	9,6%	7,5%	100,0%	
	CRT içinde	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	82,8%	9,6%	7,5%	100,0%	
Ki-Kare Testi						
		Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)		
Pearson Ki-Kare		17,275 ^a	12	,140		
Olabilirlik Oranı		16,820	12	,157		
Geçerli Vaka Sayısı		716				

a. 5'ten küçük hücre sayısı 3 (14,3%) . Beklenen minimum sayı 3,92.

Ana Uygulama – Doğum Yeri – Aşırı Güven Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama						
		Aşırı Güven (OB)			Toplam	
		Aşırı Güven	Aşırı Güvensiz	Doğru Öz Değerlendirme		
Doğumyeri	AKD	Öge Sayısı	75	24	30	129
		Bölüm içinde	58,1%	18,6%	23,3%	100,0%
		OB içinde	19,5%	17,0%	15,8%	18,0%
		Toplam içinde	10,5%	3,4%	4,2%	18,0%
	DGU	Öge Sayısı	30	8	15	53
		Bölüm içinde	56,6%	15,1%	28,3%	100,0%
		OB içinde	7,8%	5,7%	7,9%	7,4%
		Toplam içinde	4,2%	1,1%	2,1%	7,4%
	EGE	Öge Sayısı	45	20	25	90
		Bölüm içinde	50,0%	22,2%	27,8%	100,0%
		OB içinde	11,7%	14,2%	13,2%	12,6%
		Toplam içinde	6,3%	2,8%	3,5%	12,6%
	GDG	Öge Sayısı	35	7	18	60
		Bölüm içinde	58,3%	11,7%	30,0%	100,0%
		OB içinde	9,1%	5,0%	9,5%	8,4%
		Toplam içinde	4,9%	1,0%	2,5%	8,4%
	ICA	Öge Sayısı	113	50	60	223
		Bölüm içinde	50,7%	22,4%	26,9%	100,0%
		OB içinde	29,4%	35,5%	31,6%	31,1%
		Toplam içinde	15,8%	7,0%	8,4%	31,1%
	KRD	Öge Sayısı	31	11	10	52
		Bölüm içinde	59,6%	21,2%	19,2%	100,0%
		OB içinde	8,1%	7,8%	5,3%	7,3%
		Toplam içinde	4,3%	1,5%	1,4%	7,3%
	MAR	Öge Sayısı	56	21	32	109
		Bölüm içinde	51,4%	19,3%	29,4%	100,0%
		OB içinde	14,5%	14,9%	16,8%	15,2%
		Toplam içinde	7,8%	2,9%	4,5%	15,2%
Toplam	Öge Sayısı	385	141	190	716	
	Bölüm içinde	53,8%	19,7%	26,5%	100,0%	
	OB içinde	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	53,8%	19,7%	26,5%	100,0%	

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	7,957 ^a	12	,789
Olabilirlik Oranı	8,393	12	,754
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı 0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 10,24.

Ana Uygulama – Doğum Yeri – Zihinsel Muhasebe Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama					
		Zihinsel Muhasebe (MAB)			Toplam
		Batık Maliyet Etkisi	Ters Batık Maliyet Etkisi	Batık Maliyet Etkisinin Olmaması	
Doğumyeri	AKD	Öge Sayısı	81	24	129
		Bölüm içinde	62,8%	18,6%	100,0%
		MAB içinde	19,7%	13,9%	18,0%
		Toplam içinde	11,3%	3,4%	18,0%
	DGU	Öge Sayısı	28	18	53
		Bölüm içinde	52,8%	34,0%	100,0%
		MAB içinde	6,8%	10,4%	7,4%
		Toplam içinde	3,9%	2,5%	7,4%
	EGE	Öge Sayısı	50	24	90
		Bölüm içinde	55,6%	26,7%	100,0%
		MAB içinde	12,2%	13,9%	12,6%
		Toplam içinde	7,0%	3,4%	12,6%
	GDG	Öge Sayısı	38	12	60
		Bölüm içinde	63,3%	20,0%	100,0%
		MAB içinde	9,2%	6,9%	8,4%
		Toplam içinde	5,3%	1,7%	8,4%
	ICA	Öge Sayısı	127	60	223
		Bölüm içinde	57,0%	26,9%	100,0%
		MAB içinde	30,9%	34,7%	31,1%
		Toplam içinde	17,7%	8,4%	31,1%
	KRD	Öge Sayısı	31	9	52
		Bölüm içinde	59,6%	17,3%	100,0%
		MAB içinde	7,5%	5,2%	7,3%
		Toplam içinde	4,3%	1,3%	7,3%
	MAR	Öge Sayısı	56	26	109
		Bölüm içinde	51,4%	23,9%	100,0%
		MAB içinde	13,6%	15,0%	15,2%
		Toplam içinde	7,8%	3,6%	15,2%
Toplam		Öge Sayısı	411	173	716
		Bölüm içinde	57,4%	24,2%	100,0%
		MAB içinde	100,0%	100,0%	100,0%
		Toplam içinde	57,4%	24,2%	100,0%

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	12,665 ^a	12	,394
Olabilirlik Oranı	12,516	12	,405
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı 0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 9,59.

Ana Uygulama – Doğum Yeri – Temel Oran Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama					
		Temel Oran Yanılgısı (BRF)		Toplam	
		Temel Oran Etkisi	Temel Oran Etkisinin Olmaması		
Doğumyeri	AKD	Öğe Sayısı	96	33	129
		Bölüm içinde	74,4%	25,6%	100,0%
		BRF içinde	17,6%	19,5%	18,0%
		Toplam içinde	13,4%	4,6%	18,0%
	DGU	Öğe Sayısı	45	8	53
		Bölüm içinde	84,9%	15,1%	100,0%
		BRF içinde	8,2%	4,7%	7,4%
		Toplam içinde	6,3%	1,1%	7,4%
	EGE	Öğe Sayısı	74	16	90
		Bölüm içinde	82,2%	17,8%	100,0%
		BRF içinde	13,5%	9,5%	12,6%
		Toplam içinde	10,3%	2,2%	12,6%
	GDG	Öğe Sayısı	45	15	60
		Bölüm içinde	75,0%	25,0%	100,0%
		BRF içinde	8,2%	8,9%	8,4%
		Toplam içinde	6,3%	2,1%	8,4%
	ICA	Öğe Sayısı	168	55	223
		Bölüm içinde	75,3%	24,7%	100,0%
		BRF içinde	30,7%	32,5%	31,1%
		Toplam içinde	23,5%	7,7%	31,1%
	KRD	Öğe Sayısı	45	7	52
		Bölüm içinde	86,5%	13,5%	100,0%
		BRF içinde	8,2%	4,1%	7,3%
		Toplam içinde	6,3%	1,0%	7,3%
	MAR	Öğe Sayısı	74	35	109
		Bölüm içinde	67,9%	32,1%	100,0%
		BRF içinde	13,5%	20,7%	15,2%
		Toplam içinde	10,3%	4,9%	15,2%
Toplam	Öğe Sayısı	547	169	716	
	Bölüm içinde	76,4%	23,6%	100,0%	
	BRF içinde	100,0%	100,0%	100,0%	
	Toplam içinde	76,4%	23,6%	100,0%	

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	11,646 ^a	6	,070
Olabilirlik Oranı	12,063	6	,061
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı 0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 12,27.

Ana Uygulama – Doğum Yeri – Üssel Büyüme Yanılgısı – Ki-Kare Testi

Çapraz Tablolama				
		Üssel Büyüme Yanılgısı (EGB)		Toplam
		Gelecek Değer Etkisi	Gelecek Değer Etkisinin Olmaması	
Doğumyeri	AKD	Öge Sayısı	114	129
		Bölüm içinde	88,4%	100,0%
		EGB içinde	18,2%	18,0%
		Toplam içinde	15,9%	18,0%
	DGU	Öge Sayısı	46	53
		Bölüm içinde	86,8%	100,0%
		EGB içinde	7,3%	7,4%
		Toplam içinde	6,4%	7,4%
	EGE	Öge Sayısı	83	90
		Bölüm içinde	92,2%	100,0%
		EGB içinde	13,2%	12,6%
		Toplam içinde	11,6%	12,6%
	GDG	Öge Sayısı	56	60
		Bölüm içinde	93,3%	100,0%
		EGB içinde	8,9%	8,4%
		Toplam içinde	7,8%	8,4%
	ICA	Öge Sayısı	193	223
		Bölüm içinde	86,5%	100,0%
		EGB içinde	30,7%	31,1%
		Toplam içinde	27,0%	31,1%
	KRD	Öge Sayısı	43	52
		Bölüm içinde	82,7%	100,0%
		EGB içinde	6,8%	7,3%
		Toplam içinde	6,0%	7,3%
	MAR	Öge Sayısı	93	109
		Bölüm içinde	85,3%	100,0%
		EGB içinde	14,8%	15,2%
		Toplam içinde	13,0%	15,2%
Toplam		Öge Sayısı	628	716
		Bölüm içinde	87,7%	100,0%
		EGB içinde	100,0%	100,0%
		Toplam içinde	87,7%	100,0%

Ki-Kare Testi			
	Değer	Serbestlik Derecesi	Asimptotik Anlamlılık (2 taraflı)
Pearson Ki-Kare	5,625 ^a	6	,466
Olabilirlik Oranı	5,999	6	,423
Geçerli Vaka Sayısı	716		

a. 5'ten küçük hücre sayısı 0 (0,0%) . Beklenen minimum sayı 6,39.