

T. C.  
İstanbul Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
İktisat Anabilim Dalı

Doktora Tezi

**RİSK ALTINDA KARAR ALMADA NEOKLASİK  
VE ALTERNATİF YAKLAŞIMLAR:  
KAYIPLAR ALANINDA RİSK TAVIRLARINA  
İLİŞKİN DAVRANIŞSAL BİR ARAŞTIRMA**

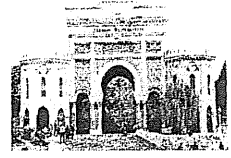
Gelengül KOÇASLAN

2502060136

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Mithat Zeki DİNÇER

İstanbul 2011



## TEZ ONAYI

Enstitümüz İKTİSAT Anabilim Dalı 2502060136 numaralı GELENGÜL KOÇASLAN'ın hazırladığı "RİSK ALTINDA KARAR ALMADA NEOKLASİK VE ALTERNATİF YAKLAŞIMLAR :KAYIPLAR ALANINDA RİSK TAVIRLARINA İLİŞKİN DAVRANIŞSAL BİR ARAŞTIRMA" konulu YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZİ ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 28.Maddesi 14.07.2011 PERŞEMBE günü saat: 14.00'de yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin **KABULU** ne **OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA** karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI	İMZA
PROF.DR.MİTHAT ZEKİ DİNÇER	Kabulü	
PROF.DR.AHMET İNCEKARA	Kabulü	
PROF.DR.SAHİR KARAKAYA	Kabul	
DOÇ.DR.SEYHUN DOĞAN	Kabul	
DOÇ.DR.GÖKHAN KARABULUT	Kabul	

**RİSK ALTINDA KARAR ALMADA NEOKLASİK VE  
ALTERNATİF YAKLAŞIMLAR:  
KAYIPLAR ALANINDA RİSK TAVIRLARINA İLİŞKİN  
DAVRANIŞSAL BİR ARAŞTIRMA**

**Gelengül KOÇASLAN**

**ÖZ**

Beklenen fayda teorisi genel olarak rasyonel seçimin normatif ve risk altında bireysel karar almanın tanımlayıcı bir modeli olarak kabul edilmektedir. Teori John Von Neumann ve Oscar Morgenstern tarafından 1944 yılında önerilmiş ve analitik elverişliliği nedeniyle neoklasik iktisat teorisinde büyük geçerlilik kazanmıştır. Bununla birlikte; teorinin ve aksiyomlarının sorgulanması uzun zaman almamıştır. En iyi bilinen karşıt örnek 1953 yılında Fransız İktisatçı Maurice Allais tarafından açıklanmıştır.

Beklenen fayda teorisi halen risk altında bireysel karar almanın kalbi olarak kabul edilmektedir. Davranışsal ve deneysel iktisattaki son gelişmelerle birlikte; iktisatçılar ve psikologlar risk altında alınan kararları modellemeye büyük ilgi göstermişler ve riskli beklentiler arasındaki bireysel seçimlerin, beklenen fayda teorisinin temel prensipleri ile çeşitli tutarsızlar sergilediklerini keşfetmişlerdir. Neoklasik iktisat teorisinde tanımlandığı anlamda rasyonel davranıştan sistematik sapmaları daha iyi anlamak ve beklenen fayda teorisini geliştirmek üzere 1979 yılında Daniel Kahneman ve Amos Tversky tarafından “beklenti teorisi” önerilmiştir.

Bu çalışmada risk altında bireysel davranış neoklasik ve alternatif yaklaşımlar çerçevesinde incelenmektedir. Bu kapsamda, bireyin risk altındaki kararlarında kendisine teoride atfedilen rasyonaliteden sapması ve bunun fayda fonksiyonu üzerinde yaratacağı etki ve seçimlerin kazançlar ve kayıplar karşısında nasıl bir farklılık göstereceği araştırılmıştır. Çalışmada ayrıca; riskli ve kesin kayıplar arasındaki bireysel seçimlerin değer fonksiyonuyla birleştirildiği davranışsal bir araştırma gerçekleştirilmiştir.

**NEOCLASSICAL and ALTERNATIVE APPROACHES TO  
DECISION MAKING UNDER RISK:  
A BEHAVIORAL RESEARCH RELATING TO RISK  
ATTITUDES IN THE LOSS DOMAIN**

**Gelengül KOÇASLAN**

**ABSTRACT**

Expected utility theory has been generally accepted as a normative model of rational choice and as a descriptive model of individual decision making under risk. The theory was suggested by John Von Neumann and Oscar Morgenstern in 1944 and gained great currency in neoclassical economic theory because of its analytical convenience. Nonetheless, it didn't take long time that the validity of the theory and its axioms were called into question. The best known counter-example was explained by French economist Maurice Allais in 1953.

The theory of expected utility theory has been still accepted as the heart of the individual behavior under risk in neoclassical economic theory. With the recent progress in behavioral and experimental economics; economists and psychologists have devoted much attention to modeling decisions made under risk and have discovered that individual choices among risky prospects exhibit several inconsistencies with the basic tenets of the expected utility theory. To better understand systematic deviations from rational behavior in the manner described in the neoclassical consumer theory and to develop expected utility theory; "prospect theory" was suggested by Daniel Kahneman and Amos Tversky in 1979.

This study examines the individual behavior under risk as part of neoclassical and alternative approaches. In this context, deviations from rationality attached to individual decision making under risk in the theory, its effects on the utility function and how choices differentiate in view of gains and losses are investigated. It is also performed a behavioral research where individual choices between risky and certain losses are combined with the value function.

## ÖNSÖZ

Neoklasik iktisat, risk altında karar alma davranışını beklenen fayda teorisi ile açıklamaktadır. 1944 yılında John Von Neumann ve Oscar Morgenstern tarafından önerilen teoride birey rasyonel kabul edilmekte ve diğer bütün aksiyomlar da bu temel üzerine inşa edilmektedir. Buna göre; rasyonel bireyin fayda maksimizasyonu nihai hedefi ile hareket ettiği, faydasını maksimize etmesini sağlayacak mal bileşimlerini seçebilmesi için gerekli donanıma sahip olduğu ve tercihlerinde tutarlı bir tavır sergilediği kabul edilmektedir. Beklenen fayda teorisi, önerildiği dönemde sağlam aksiyomatik yapısı ve analitik elverişliliği nedeniyle büyük yankı uyandırmış ve genel kabul görmüştür. Nevarki; izleyen yıllarda sözkonusu aksiyomatik yapıyı test etmeye yönelik gerçekleştirilen davranışsal araştırmaların sayısındaki hızlı artış ile; bireyin risk altında aldığı kararların teorisinin temel varsayımlarını sistematik olarak ihlal etme eğiliminde olduğu keşfedilmiştir. Böylelikle zaman içerisinde risk altındaki bireysel davranışı daha iyi anlamak ve risk altında alınan bireysel kararları daha doğru yorumlayabilmek amacıyla; teorisinin eksikliklerini tamamlayarak onu geliştirmeyi hedefleyen yeni, alternatif yaklaşımlar ortaya çıkmıştır.

Günümüzde bu alandaki disiplinlerarası çalışmaların yaygınlaşması; yeni yöntemlerin kullanılmasını ve yeni bulguların elde edilmesini de beraberinde getirmiştir. Bireyin risk altında aldığı kararlar, iktisatçıların yanısıra; psikologlar, nörologlar, nöropsikologlar tarafından da çeşitli araştırmalarla test edilmekte ve ilgi görmektedir. “Risk Altında Karar Almada Neoklasik ve Alternatif Yaklaşımlar:Kayıplar Alanında Risk Tavırlarına İlişkin Davranışsal Bir Araştırma” başlıklı doktora tez çalışması da bu ilgi neticesinde doğmuştur. Bu noktada doktora tez danışmanım Prof. Dr. Mithat Zeki Dinçer’e, tezime desteğinden ötürü İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine, araştırmalarımı yurtdışında derinleştirmeme imkan veren TÜBİTAK’a ve elbette hayatımdaki varlıkları ile bana daima güç veren ve ne kadar şanslı olduğumu hissettiren biricik aileme teşekkür ediyorum.

## İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	viii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	ix
GİRİŞ.....	1

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### NEOKLASİK PERSPEKTİF:FAYDA, TERCİHLER VE BEKLENEN FAYDA TEORİSİ ÇERÇEVESİNDE RİSK ALTINDA SEÇİM

1. 1. İktisatta Fayda Kavramı.....	3
1. 2. Tüketici Tercihlerinin Özellikleri ve Kayıtsızlık Eğrileri.....	5
1. 3. Tüketici Dengesi ve Fayda Maksimizasyonu.....	8
1. 4. Açıklanmış Tercihler; Zayıf ve Güçlü Aksiyomları.....	12
1. 5. Risk, Objektif-Subjektif Olasılıklar ve Beklenen Değer .....	16
1. 6. Bernoulli Denemeleri ve St. Petersburg Paradoksu.....	19
1. 7. Beklenen Fayda Teorisi ve Riske Karşı Tavrılar .....	21

### İKİNCİ BÖLÜM

#### BEKLENEN FAYDA TEORİSİNİN ELEŞTİRİSİ: RASYONEL SEÇİM İHLALLERİ ve KAHNEMAN-TVERSKY’NİN BEKLENTİ TEORİSİ

2. 1. Beklenen Fayda Teorisinin Eleştirisi ve Rasyonel Seçim İhlalleri.....	29
2. 1. 1. Allais Paradoksu.....	30
2. 1. 2. Tercihlerin Tersine Dönmesi Fenomeni.....	32
2. 1. 3. Çatı Etkisi.....	33

<b>2. 2. Kahneman-Tversky Yaklaşımı:Beklenti Teorisi ve Bulguları.....</b>	<b>35</b>
2. 2. 1. Değer ve Ağırlık Fenomenleri.....	39
2. 2. 2. Değer Fonksiyonu.....	40
2. 2. 3. Ağırlık Fonksiyonu.....	43
2. 2. 4. Bağımsızlık Aksiyomunu İhlal Eden Bireysel Tercihler ve İkincil Kesinlik.....	46
<b>2. 3. Diğer Rasyonel Seçim İhlalleri; Asimetrik Değer Fonksiyonu.....</b>	<b>48</b>
<b>2. 4. Thaler'in Bulguları ve Hedonik Çatılama.....</b>	<b>51</b>

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### KAYIPLAR ALANINDA DEĞER FONKSİYONU PARAMETRELERİNİN KESİNLİK EŞDEĞERİ YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ

<b>3. 1. Bireysel Faydanın Değerlenmesine İlişkin Literatür.....</b>	<b>57</b>
<b>3. 2. Kayıplar Alanında Değer Fonksiyonu Parametrelerinin Belirlenmesi.....</b>	<b>58</b>
3. 2. 1. Kesinlik Eşdeğeri Yöntemi.....	59
3. 2. 2. Hipotez ve Model.....	60
3. 2. 3. Araştırma: Yöntem ve Katılımcılar.....	62
<b>3. 3. Elde Edilen Bulgular.....</b>	<b>63</b>
<b>SONUÇ.....</b>	<b>69</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>73</b>
<b>EK.1: Davranışsal Araştırma İçin Hazırlanan Sorular.....</b>	<b>85</b>
<b>EK.2: 250 Birey tarafından Sorulara Verilen Cevaplar.....</b>	<b>89</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>94</b>

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> Pozitif ve Negatif Beklentiler.....	38
<b>Tablo 2:</b> Araştırma Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Oranı.....	63
<b>Tablo 3:</b> Regresyon Sonuçları.....	64
<b>Tablo 4:</b> One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test.....	65
<b>Tablo 5:</b> White Testi Sonuçları.....	66

## GRAFİKLER LİSTESİ

<b>Grafik 1:</b> Açıklanmış Tercihlerin Zayıf Aksiyomu ve İhlali.....	14
<b>Grafik 2:</b> Riskten Kaçan Bireyin Fayda Fonksiyonu.....	24
<b>Grafik 3:</b> Riskten Kaçan Bireyin Kayıtsızlık Eğrileri.....	25
<b>Grafik 4:</b> Riski Seven Bireyin Fayda Fonksiyonu.....	26
<b>Grafik 5:</b> Riski Seven Bireyin Kayıtsızlık Eğrileri.....	26
<b>Grafik 6:</b> Risk Nötr Bireyin Fayda Fonksiyonu.....	27
<b>Grafik 7:</b> Risk Nötr Bireyin Kayıtsızlık eğrileri.....	28
<b>Grafik 8:</b> Hipotetik Bir Değer Fonksiyonu.....	42
<b>Grafik 9:</b> Hipotetik Bir Ağırlık Fonksiyonu.....	45
<b>Grafik 10:</b> Rasyonel Seçim Modeline Göre Fayda Fonksiyonu.....	49
<b>Grafik 11:</b> Kararların Nihai Toplam Değil; Olayların Etkilerinin Ayrı Ayrı Gözönünde Bulundurularak Alınması.....	50
<b>Grafik 12:</b> Kazançların Ayrılması.....	52
<b>Grafik 13:</b> Kayıpların Birleştirilmesi.....	53
<b>Grafik 14:</b> Küçük bir Kaybın Daha Büyük Bir Kazanç ile Karşılanması.....	55
<b>Grafik 15:</b> Büyük Kayıplardan Küçük Kazançların Ayrılması.....	56
<b>Grafik 16:</b> Araştırma Sonuçları Kullanılarak Elde Edilen ve Riskli Kayıplar Alanında Bireylerin Risk Alma Davranışını Modelleyen Fonksiyon Grafiği.....	68

## GİRİŞ

Neoklasik iktisat, risk altında tüketici davranışını “beklenen fayda teorisi” çerçevesinde ele alınmaktadır. Teori, 1944 yılında Oscar Morgenstern ve John Von Neumann tarafından geliştirilmiştir. Beklenen fayda teorisi, öne sürüldüğü dönemde neredeyse mükemmel aksiyomatik yapısı ve matematiksel elverişliliği nedeniyle büyük yankı uyandırmış ve genel kabul görmüştür. Bununla birlikte bilimsel sürecin kaçınılmaz bir sonucu olarak varsayımlarının sorgulanması için uzunca bir süre geçmesi gerekmemiştir. İlk olarak Allais(1953) ile başlayan bu süreçte; teoriye ilişkin varsayımların çok sayıda davranışsal çalışma ile test edildiği görülmektedir. Elde edilen bulguların beklenen fayda teorisinin öngördükleri ile taban tabana zıt olması bu alanı araştırmacılar için ilginç kılmış ve sözkonusu alanda yapılan çalışmaların sayısı hızla artmıştır. Bu çerçevede fayda algısına ilişkin yeni bir sistem oturtulmaya çalışılmış; bireyin risk altındaki davranışının bu yeni sistemde sorgulanması amaçlanmıştır. 1979 yılında Daniel Kahneman ve Amos Tversky tarafından geliştirilen “beklenti teorisi\*”, bu alanda adeta yeni bir çağın başlangıcı olarak nitelendirilmektedir. Teori, bireylerin riskli alternatifler arasındaki seçimlerini bir fayda fonksiyonu yerine değer fonksiyonu ile tanımlamış ve bu fonksiyona kazançlar ve kayıplar üzerinden ayrı ayrı olmak üzere farklı anlamlar yüklemiştir. Değer fonksiyonu kazançlar alanında konkav, kayıplar alanında konveks ve daha yüksek eğimli bir fonksiyondur. Beklenti teorisine göre bireyler, riskli alternatifler arasındaki seçimlerini beklenen fayda teorisinin öngördüğünün aksine nihai serveti değil; servetteki değişimleri dikkate alarak gerçekleştirmektedirler. Buna göre birey için, nihai duruma bir kazanç veyahut bir kayıp noktasından ulaşıldığı önem taşımakta ve bir miktar kayıp aynı miktar kazançla karşılaştırıldığında daha büyük algılanmaktadır. Birey kazançlar alanında risk almaktan kaçmakta, kayıplar alanında ise risk almaya meyilli bir tutum sergilemektedir. Bu alanda elde edilen davranışsal bulgular beklenen fayda teorisinin temel varsayımları ile çelişmektedir.

---

\* Beklenti Teorisi; Prospect Theory’nin karşılığı olarak kullanılmıştır. Bazı kaynaklarda Prospect Theory’nin Umud Teorisi şeklinde çevrildiğine rastlanmakla birlikte; “Beklenti Teorisi” olarak yapılan çeviri, genel yapıya daha uygun görülmüştür.

‘Risk Altında Karar Almada Neoklasik ve Alternatif Yaklaşımlar: Kayıplar Alanında Risk Tavırlarına İlişkin Davranışsal Bir Araştırma’ başlıklı doktora tez çalışması üç bölüm olarak tasarlanmıştır. ‘Neoklasik Perspektif:Fayda, Tercihler ve Beklenen Fayda Teorisi Çerçevesinde Risk Altında Seçim’ başlıklı birinci bölümde iktisatta fayda kavramının geniş kapsamlı açıklamasına yer verilerek; tüketici tercihleri, tercihlerin özellikleri, varsayımlar, tüketici dengesi ve fayda maksimizasyonu, açıklanmış tercihlerin zayıf ve güçlü aksiyomları ele alınmış; risk altında karar almada teorik perspektif kapsamında risk, objektif ve subjektif olasılık, beklenen değer, Bernoulli Denemeleri ve St. Petersburg Paradoksu anlatılmıştır. Ayrıca bireylerin riske karşı tutumları, riskten kaçınmanın ölçülmesi ve subjektif olasılık teorisi açıklanmıştır. ‘Beklenen Fayda Teorisinin Eleştirisi: Rasyonel Seçim İhlalleri ve Kahneman-Tversky’nin Beklenti Teorisi’ başlıklı ikinci bölümde ise rasyonel seçim ihlalleri kapsamında Allais Paradoksu, tercihlerin tersine dönmesi fenomeni, çatı etkisi, beklenti teorisi kapsamında değer ve ağırlık fenomenleri, değer ve ağırlık fonksiyonları, bağımsızlık aksiyomunu ihlal eden tercihler ve ikincil kesinliğe yer verilmiştir. Asimetrik değer fonksiyonları ve hedonik çatılama ile ikinci bölüm tamamlanmıştır.

Son bölüm olarak tasarlanan; ‘Kayıplar Alanında Değer Fonksiyonu Parametrelerinin Kesinlik Eşdeğeri Yöntemiyle Belirlenmesi” başlıklı üçüncü bölümde konu ile ilgili literatüre yer verilerek; değer fonksiyonunun kayıplar alanındaki parametrelerinin tahminine ilişkin bireyin özellikle kayıplar sözkonusu olduğunda riske karşı tavrını anlamak üzere tasarlanan araştırma, modelde yer alan temel parametrelerin tahmin yöntemine ilişkin izlenen yöntem ve elde edilen bulgular ile tezde izlenen özgün yöntemin aşamaları açıklanmıştır. Uygulama sonuçlarının analizi ve yorumlanması ile üçüncü bölüm tamamlanmıştır.

# **BİRİNCİ BÖLÜM**

## **NEOKLASİK PERSPEKTİF: FAYDA, TERCİHLER ve BEKLENEN FAYDA TEORİSİ ÇERÇEVESİNDE RİSK ALTINDA SEÇİM**

### **1. 1. İKTİSATTA FAYDA KAVRAMI**

İktisadi literatürde tüketimden elde edilen haz ya da tatmin olarak tanımlanan fayda; üzerine inşa edilen teorik yapının temel unsurudur. Tam anlamıyla fayda üzerine inşa edilmiş tüketici teorisinin yanısıra; üretici teorisi, fiyat teorisi, üretim faktörleri fiyat analizi ve nihayet genel denge ve refah ekonomisinin özünde de fayda unsuru yer almaktadır.

Bilindiği üzere bir malın fiyatını o mala ilişkin arz ve talep belirlemektedir. Talebi belirleyen ise tüketicilerin sözkonusu mala verdikleri değerdir. Bu değer tüketicinin malı tüketmekle sağlayacağı faydaya göre ortaya çıkmaktadır. Rasyonel bir tüketicinin sınırlı gelirini, kendisine en yüksek faydayı sağlayacak mal bileşimlerini satın almak için kullanacağı varsayılmaktadır. Böylece fayda maksimizasyonu gerçekleştiren bireyin, faydasını maksimize ettiği bu noktadaki seçimleri optimal seçimler olarak değerlendirilmekte; tüketici dengesi de bu noktada gerçekleşmektedir.

Fayda, yüzyıllar boyunca iktisatçılar arasında bir tartışma konusu olmuştur. Özellikle faydanın ölçülmesi konusunda iktisatçıların farklı görüşleri mevcuttur. Kardinal ve ordinal fayda kavramı bu tartışmalar neticesinde ortaya çıkmıştır. Faydanın ölçülebileceğini savunan ve temsilciliğini Stanley Jevons, Karl Menger ve Leon Walras'ın yaptığı kardinalistlere karşılık; Vilfredo Pareto, R. Hicks, R. G. D. Allen başta olmak üzere ordinalist iktisatçılar faydanın ölçülmesinin mümkün olmayacağını ancak faydanın sıralanabileceğini savunmuşlardır.

Halihazırda benimsenmiş olan ordinal fayda yaklaşımı olsa da; her iki yaklaşımın da birbirinden beslendiği ve tüketici dengesinde aynı sonuca ulaştığı anlaşılmaktadır. Her ne kadar ordinal görüş; kardinal görüşe faydanın sayısal bir büyüklük olarak ifadesi hususunda karşı çıksa da; neoklasik iktisatta beklenen fayda teorisi ve teoriye ilişkin matematiksel çerçevenin kardinal özellikler taşıdığı

gözlenmektedir. Dolayısıyla aslında birbirinden kesin hatlarla ayırtılamayacak bu iki yaklaşımı kavrayabilmek için geçmişten günümüze fayda tanımlarını özetlemek yararlı olacaktır.

Düşüncelerinin temeli eski Yunan Felsefeleri'nden biri olan hedonizme dayanan Bentham'a göre fayda; "herhangi bir şeyin yarar, avantaj, zevk, iyilik veya mutluluk sağlayan ya da zarar, acı, kötülük veya mutsuzluğa engel olan özelliği olarak tanımlanmıştır(Savaş, 2000:306). Bentham zevk ve acının ölçülebilir olduğunu ve kıymetin faydadan doğduğu düşüncesini benimsemiştir(Savaş, 2000:306). 1871 yılında yayınladığı "The Theory of Political Economy" adlı eserinde malın değerini tamamen faydasına bağladığı fikirleri; çağdaşları Carl Menger(Avusturya) ile Leon Walras(Fransa) tarafından da çalışılmış olmakla birlikte bu alanda "en özgün" kabul edilen (Büyük Ekonomi Ansiklopedisi, t.y. :311) Jevons'a(İngiltere) göre fayda; bir malın kullanımından elde edilen zevk ve önlenen acı toplamından oluşmaktadır(Aban, 1998:46). Smith'in bireysel faydanın maksimize edilmesinin toplumsal faydayı da en üst düzeye ulaştıracağı savından hareketle; faydayı bir motivasyon unsuru olarak ele aldığı anlaşılmaktadır. İktisadi düşüncenin geleneksel kalıplarını zorlayan kitabında Gossen, faydayı sayısal bir büyüklük olarak düşünerek; onu kişilerin yaşamları boyunca elde edecekleri zevki azamileştirme çabası olarak ele incelemiştir(Aban, 1998:54). Bentham gibi faydayı haz ile özdeşleştirmekle birlikte; mevcut yöntemlerle ölçümünün mümkün olmadığı düşüncesiyle ondan ayrılan Gossen, marjinal fayda, azalan marjinal fayda ve optimal kaynak dağılımına ilişkin bulgularıyla iktisadi teoriye önemli katkılar sağlamıştır. Walras, bir malın kişiye faydasının o malın sahip olunan miktarı ile ilişkili olduğunu söyleyerek; Jevons'un ve Gossen'in yaptığı gibi toplam fayda ile sahip olunan mal miktarı arasında fonksiyonel bir ilişki kurulmasına öncülük etmiştir(Aban, 1998:55). Jevons ve Walras'ın; bencilliğin bireyin iktisadi davranışında önemli rol oynadığı düşüncesinde, Smith'le aynı fikirde oldukları gözlenmektedir.

Döneminin psikofizik alanındaki çalışmalarının ışığında; tüketim sonucunda elde edilecek hazzın kardinal olarak ölçümünün mümkün olduğunu savunan ve bunun için faydayı direkt olarak ölçmeye yarayacak "hedonometre" adını verdiği bir cihazdan bahseden Edgeworth(1845-1926)'un yanısıra; Frank Ramsey(1903-1930) bu tür bir ölçüm için psikogalvanometreyi anlatmış ve Irving Fisher (1867-1947)

faydanın direkt olarak nasıl ölçülebileceğine ilişkin araştırmalar yapmıştır(Camerer, 2007:40).

İktisadi dūřüncede haz ve tatmin ile ilişkilendirilen “fayda” kavramı zaman içinde bireysel tercihlerle birlikte ele alınmış ve tüketicici davranışları teorisi bu çerçevede şekillenmiştir.

## **1. 2. TÜKETİCİ TERCİHLERİNİN ÖZELLİKLERİ ve KAYITSIZLIK EĞRİLERİ**

Tüketicinin sınırlı geliri ile hangi mal ve hizmetlerden hangi miktarlarda alacağı, tüketicinin karar alma davranışı ve bu davranışın ifadesi mikro iktisattaki başlıca konulardan bir tanesidir. Tüketicici davranışları teorisinde nihai hedefleri fayda maksimizasyonlarını sağlamak olan bireylerin, sahip oldukları gelirlerini farklı mal ve hizmetler arasında nasıl dağıttıkları incelenmektedir. Bireylerin bu dağılımını nasıl gerekleştireceklerine ilişkin kararları davranışlarını etkilemektedir. Netice olarak ise; mal ve hizmetlere olan talep ortaya çıkmaktadır.

Tüketicici tercihleri teorisi, tercihlere belirli varsayımlar atfetmektedir. Tercihler hakkında yapılan bu varsayımlar teori için temel teşkil etmekte ve tüketicici teorisinin aksiyomlarını oluşturmaktadırlar.

Tüketicinin tercihleri kayıtsızlık eğrileri ile temsil edilmektedir. Bir kayıtsızlık eğrisi, tüketiciciye aynı toplam faydayı sağlayan çok sayıda farklı mal bileşimlerinin oluşturduğu eğridir. Dolayısıyla birey aynı eğri üzerinde, kendisine aynı faydayı sağlayacak çok sayıdaki farklı mal kombinasyonları arasında kayıtsızdır. Tüketicici aynı kayıtsızlık eğrisi üzerinde aşağıdan yukarıya hareket etmekle aynı fayda düzeyini korumakta ve eğri üzerindeki mal bileşimleri arasında kayıtsız kalmaktadır. Çok sayıda kayıtsızlık eğrisinden oluşan kayıtsızlık paftasında da, soldan sağa doğru ilerledikçe daha yüksek bir fayda düzeyine ulaşılmaktadır.

Bir kayıtsızlık eğrisi üzerinde iki malın çeşitli kombinasyonları bulunmaktadır. Birey bu mal bileşimleri arasında değiş tokuş ile karşı karşıyadır. Bunun anlamı bireyin bir maldan tükettiği miktarı artırdıkça; aynı toplam fayda düzeyini ancak diğer maldan tüketimini azaltmakla koruyabilecek olmasıdır. Bireyin bir maldan tükettiği miktar arttıkça, diğer maldan tükettiği miktar ise her defasında

daha az azalacaktır. Bunun nedeni; “azalan marjinal fayda prensibi” gereği bir maldan tüketilen miktar arttıkça tüketilen her ilave birimin sağladığı faydanın azalmakta oluşudur. Dolayısıyla mallardan birinin tüketimi arttıkça sözkonusu malın marjinal faydası azalırken; giderek daha az miktarlarda tüketilen diğer malın marjinal faydası artmaktadır. Birey marjinal faydası yüksek olan bu maldan her defasında daha düşük oranlarda vazgeçecektir. Bu durum “azalan marjinal ikame oranı” ile ifade edilmektedir. Marjinal ikame oranı; bir maldan daha fazla tüketmek için diğer malın tüketiminden vazgeçilmesi gereken miktarın ölçüsüdür. Özetle, bir malın tüketimi arttıkça, diğer malın tüketiminden vazgeçilen miktarları bir başka deyişle marjinal ikame oranı azalmaktadır.

Azalan marjinal ikame oranı kayıtsızlık eğrilerinin konveks şekillerinin bir sonucudur. Bir başka ifadeyle marjinal ikame oranı kayıtsızlık eğrisi boyunca azalıyorsa, kayıtsızlık eğrisinin şekli konvektir. Kayıtsızlık eğrisinin konveks şekli bir tesadüf değildir. Kişi bir maldan giderek daha fazla tükettikçe; daha az tükettiği maldan her defasında daha az vazgeçme eğiliminde olacaktır. Kayıtsızlık eğrisinin konveks değil de konkav olması ya da artan marjinal ikame oranı; bir malın tüketilen miktarlar arttıkça diğer maldan vazgeçilen miktarların da her defasında artacak olması anlamına gelmektedir. Ancak azalan marjinal fayda prensibi gereği tüketimi azaltılan malın marjinal faydasının artması beklenir.

Bir kayıtsızlık eğrisinin altında kalan ve malların her ikisinin de daha düşük tüketim miktarlarını temsil eden noktaların tercih edilmezliği; teorinin varsayımları arasında yer alan ‘çok, azdan iyidir’ prensibi tarafından desteklenir. Kayıtsızlık eğrisinin soldan sağa doğru uzanan negatif eğimli şekli sözkonusu prensibin bir sonucudur. Kayıtsızlık eğrilerinin kesişmemesi de geçişlilik ilkesi ile birlikte “çok, azdan iyidir” prensibini desteklemektedir.

Kayıtsızlık eğrileri ile fayda düzeyleri arasında karşılaştırma yaparken bu karşılaştırmanın sayısal olarak ifade edilemez olduğuna dikkat edilmelidir. Yapılacak yorum ancak birinin diğerinden daha faydalı olduğu şeklinde olabilecektir. Çok sayıda farklı mal bileşiminin bu şekilde sıralanmasına olanak veren bir kayıtsızlık eğrisi, ordinal tercihleri temsil etmektedir. Kayıtsızlık eğrileri, az fayda sağlayandan çok fayda sağlayana doğru sıralanabilmekle birlikte; mal bileşimlerinin birbirinden

ne kadar daha fazla faydalı olduğu, dolayısıyla birbirlerine ne kadar tercih edildikleri hakkında bilgi vermezler.

Tüketici teorisi ve risk altında tüketici davranışını açıklayan beklenen fayda teorisinin bireysel tercihlere atfettiği varsayımlar, aynı zamanda neoklasik tüketici teorisinin aksiyomatik yapısını oluşturmaktadır. “>” işaretinin bir mal ya da mal demetinin diğerine güçlü bir biçimde tercih edildiği, “~” işaretinin kayıtsızlığı belirttiği ve  $\succeq$ 'nin ise; bireyin iki mal ya da mal demeti arasında birini diğerine tercih ettiği ya da kayıtsız kaldığı zayıf bir tercih ilişkisini temsil ettiği rasyonel tercih özelliklerine ilişkin varsayımlar aşağıda sıralanmaktadır (Varian, 1993:35, Haley, 1979:90):

**Tamlık:** İki mal demetinin karşılaştırılabileceği varsayılmaktadır.  $x$  ve  $y$  mal demetleri arasındaki ilişki  $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$ ,  $(y_1, y_2) \succeq (x_1, x_2)$  biçimindedir veya tüketici her iki mal demeti arasında kayıtsız kalabilir  $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$ .

**Yansıma:** Bu aksiyom bir mal demetinin en az kendisi kadar iyi olduğunu söylemekte ve şu şekilde ifade edilmektedir;  $(x_1, x_2) \succeq (x_1, x_2)$ .

**Geçişlilik:** Eğer  $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$  ve  $(y_1, y_2) \succeq (z_1, z_2)$  ise  $(x_1, x_2) \succeq (z_1, z_2)$  varsayılmaktadır. Geçişlilik varsayımına göre tüketici  $x$  mal demetini, en az  $y$  mal demeti kadar iyi ve  $y$  mal demetini de en az  $z$  mal demeti kadar iyi olarak değerlendiriyor ise,  $x$  mal demetini en az  $z$  mal demeti kadar iyi olarak değerlendirmektedir.

Ayrıca  $A$ ,  $B$  ve  $C$  birbirinden farklı sonuçları temsil etmek şartıyla (Henderson, Quandt, 1980:53):

**Süreklilik:**  $A$ 'nın  $B$ 'ye ve  $B$ 'nin de  $C$ 'ye tercih edildiği varsayımı altında bireyin kesin  $B$  sonucu ve  $(P, A, C)$  şans oyunu arasında kayıtsız kalacağı,  $0 < P < 1$  sağlayan bir  $P$  olasılığının var olduğunu söylemektedir.

**Bağımsızlık:** A, B ve C sonuçları arasında kayıtsız kaldığı varsayılan birey;  $p$ ,  $1-p$  olasılıkları ile A ve C sonuçlarını öneren  $L_1$  şans oyunu ve  $p$ ,  $1-p$  olasılıkları ile B ve C sonuçlarını öneren  $L_2$  şans oyunu arasında da kayıtsız kalacaktır. Benzer şekilde eğer A'yı B'ye tercih etmekte ise;  $L_1$ 'i de  $L_2$ 'ye tercih edecektir.

**Eşit Olmayan Olasılık Aksiyomu:** Tüketicinin A'yı B'ye tercih ettiği varsayımı altında,  $L_1=(P_1, A, B)$  ve  $L_2=(P_2, A, B)$  ise  $L_2, L_1$ 'e sadece ve sadece  $P_2 > P_1$  olduğu takdirde tercih edilecektir.

### 1. 3. TÜKETİCİ DENGESİ ve FAYDA MAKSİMİZASYONU

Neoklasik iktisat teorisinde tüketici dengesi 4 varsayım altında gerçekleşmektedir(Dinler, 2006:40):

1-Tüketicinin veri dönemde geliri sabittir.

2-Veri dönemde bütün mal ve hizmet fiyatları sabittir ve tüketici bu fiyatları kabullenmek durumundadır.

3-Tüketici her malın kendisine sağladığı marjinal faydanın ne olduğunu bilmektedir ve azalan marjinal fayda yasası geçerlidir. Birey malların tüketimi ile sağladığı faydayı ölçememekte ancak bir tercih sıralaması yapabilmektedir. Tüketicinin kayıtsızlık paftası bilinmektedir.

4-Tüketici rasyoneldir. Rasyonellik tutarlılığı ifade etmektedir. Rasyonel bireyin tercihleri rasyonel tercih özelliklerini karşılar.

U faydayı,  $q_1$  ve  $q_2$  ise iki maldan tüketilen miktarları ifade etmek koşuluyla bir fayda fonksiyonu  $U=f(q_1, q_2)$  ile gösterilmekte ve kendisine atfedilen süreklilik özelliği sonsuz sayıdaki  $q_1, q_2$  kombinasyonlarının varlığı ile karşılanmış olmaktadır. Böyle bir varsayım eşliğinde rasyonel birey, hangi maldan ne kadar tüketiceği kararını; sözkonusu malların kendisine sağlayacağı faydayı, malların fiyatlarını ve şüphesiz bütçesini gözönünde bulundurarak almaktadır. Dolayısıyla rasyonel bireyin

mevcut geliri ile kendisine en fazla tatmin sağlayacak mal bileşimlerini tercih etmesi beklenir. Fiyatı  $p_1$  olan A malından  $q_1$ , fiyatı  $p_2$  olan B malından  $q_2$  miktarda tüketen ve geliri  $y$  olarak bilinen tüketicinin bütçe denklemi aşağıdaki gibi yazılır:

$$y = p_1 q_1 + p_2 q_2$$

Bireyin fayda maksimizasyonu problemi bütçe kısıtı altında gerçekleşeceğinden, kısıtlandırılmış matematiksel optimizasyon probleminin çözümünde Langrange fonksiyonu aşağıdaki gibi oluşturulur:

$$y = p_1 q_1 + p_2 q_2$$

$$y - p_1 q_1 - p_2 q_2 = 0$$

$$V = f(q_1, q_2) + \lambda(y - p_1 q_1 - p_2 q_2)$$

Fayda maksimizasyonu için gerekli ilk sıra koşulu, oluşturulan fonksiyonun  $q_1$ ,  $q_2$  ve “Langrange Çarpanı” olarak isimlendirilen  $\lambda$ 'ya göre alınan kısmi türevleri sırayla sıfıra eşitlenerek sağlanacaktır:

$$\partial V / \partial q_1 = f_1 - \lambda p_1 = 0$$

$$\partial V / \partial q_2 = f_2 - \lambda p_2 = 0$$

$$\partial V / \partial \lambda = y - p_1 q_1 - p_2 q_2 = 0$$

$$f_1 = \lambda p_1$$

$$f_2 = \lambda p_2$$

Elde edilen eşitlikler birbirine oranlandığında:

$$f_1 / f_2 = p_1 / p_2$$

Son eşitlik bir maksimizasyon noktasında; fonksiyonun kısmi türevleri oranının -ki bu malların marjinal faydalarının oranına eşittir, aynı malların fiyatları oranına eşit olması gerektiğini söylemektedir.

Bununla birlikte fayda maksimizasyonunun gerçekleştiği noktada ilk sıra koşulunun yanısıra; ikinci sıra koşulunun da karşılanması gerekmektedir. İkinci sıra koşulunun karşılanması için ise, ikinci kısmi türevlerin oluşturduğu sınırlandırılmış Hessian matrisinin determinantının pozitif olması gerekmektedir.

Buna göre:

$$|H| = \begin{vmatrix} f_{11} & f_{12} & p_1 \\ f_{21} & f_{22} & p_2 \\ p_1 & p_2 & 0 \end{vmatrix} > 0$$

$$2 f_{12} p_1 p_2 - f_{11} p_2^2 - f_{22} p_1^2 > 0 \text{ elde edilir.}$$

$$p_1 = f_1 / \lambda$$

$$p_2 = f_2 / \lambda \text{ olduğuna göre:}$$

$$2 f_{12} f_1 f_2 - f_{11} f_2^2 - f_{22} f_1^2 > 0 \text{ olmalıdır.}$$

Elde edilen eşitsizlik, ilk sıra koşulunun karşılandığı her noktada ikinci sıra koşulunun da karşılandığını ifade etmektedir. Bu varsayım oluşturulan Langrange fonksiyonunda kısmi türev çözümlerinin ve dolayısıyla da fayda maksimizasyonunun sağlandığı noktanın “tek”liğine işaret etmektedir.

Farklı malların, farklı miktarlardaki tüketimlerinin toplam fayda fonksiyonu üzerindeki etkisi, fayda fonksiyonunun diferansiyeli alınarak araştırılır:

$$dU = f_1 dq_1 + f_2 dq_2$$

Bir kayıtsızlık eğrisi üzerinde toplam fayda sabit olacağından; malların çeşitli kombinasyonları toplam fayda değerinde bir değişiklik yaratmayacaktır. Dolayısıyla:

$$dU=0 \text{ olur yani,}$$

$$f_1 dq_1 + f_2 dq_2=0 \text{ dır.}$$

$$\text{Bu eşitlikten } f_1 / f_2 = -dq_2 / dq_1 \text{ elde edilir.}$$

Yukarıdaki eşitlik malların marjinal fayda oranlarının, marjinal ikame oranına eşit olduğunu göstermektedir. Elde edilen sonuçlar bir araya getirildiğinde; tüketilen malların marjinal faydalarının birbirine oranının malların fiyatları oranına ve bu iki oranın da birlikte marjinal ikame oranına eşit olduğu noktada fayda maksimizasyonunun gerçekleşeceği anlaşılmaktadır:

$$MU_1 / MU_2 = P_1 / P_2 = MİO$$

Böylece faydaya ilişkin görüşleri birbirleri ile uyuşmayan ordinalist ve kardinalist yaklaşımların denge analizinde aynı sonuca ulaştıkları ortaya çıkmaktadır. Öyle ki; faydanın ölçülebileceğini savunan kardinalistlerin “eş marjinal fayda ilkesi”ne göre tüketici dengesi; her mal için malların marjinal faydalarının, fiyatlarına oranı eşit olduğunda sağlanmaktadır:

$$MU_1 / P_1 = MU_2 / P_2 = MU_3 / P_3 = \dots = MU_n / P_n$$

Fayda değerlerinin ölçülemeyeceğini ancak sıralanabileceğini savunan ve bunu da kayıtsızlık eğrileri ile ifade eden ordinalistler ise tüketici dengesinin marjinal

ikame oranının, malların marjinal faydaları oranına eşit olduğu noktada gerçekleştiğini savunmaktadır:

$$MİO = MU_1 / MU_2$$

Denge noktasında bütçe doğrusunun eğimi, kayıtsızlık eğrisinin eğimine eşit olacağından ve kayıtsızlık eğrisinin eğimi de marjinal ikame oranına eşit olduğundan yukarıdaki eşitlik aşağıdaki gibi genişletilebilir:

$$MİO = MU_1 / MU_2 = P_1 / P_2$$

Yukarıdaki eşitlikte yer alan  $MU_1 / MU_2 = P_1 / P_2$  ifadesi  $MU_1 / P_1 = MU_2 / P_2$  olarak da yazılabilir. Dolayısıyla her ne kadar faydanın tanımı ve değerlendirilmesi konusundaki görüşleri birbirinden ayrılsa da gerek ordinalist gerekse kardinalist yaklaşım denge noktasında aynı sonuca ulaşmaktadır.

## **1. 4. AÇIKLANMIŞ TERCİHLER; ZAYIF ve GÜÇLÜ AKSİYOMLARI**

Bireyin tercihlerini bilmek, bireysel talebi belirlemeye imkan vermektedir. Açıklanmış tercihlerde ise bu süreç tersten ele alınmakta ve bireysel talebe ilişkin bulgulardan yola çıkılarak, bireyin tercihlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bireysel tercihlerin belirlenmesi, bireysel davranışa ilişkin yorum yapmaya olanak sağladığı için önemlidir. Ancak gerçek hayatta tercihleri tam ve doğru olarak gözlemlemek mümkün olmayabilir. Bu durum tercihlerin subjektif yapısı, zaman, mekan, bireyin geliri ve malların fiyatlarına bağlı olarak ya da bireylerin tercihlerini doğru olarak ifade etmemeleri nedeniyle ortaya çıkabilir. Bu noktada bireysel davranış bir rehber vazifesi görecektir. Bireyin davranışları gözlemlenerek tercihleri hakkında bilgi sahibi olunabilecektir. Ancak böyle bir analizde temel varsayımın tercihlerin değişmezliği olduğu unutulmamalıdır. Her ne kadar bireysel tercihlerin kısa zaman dilimlerinde büyük değişiklikler göstermesi olası ise de; analiz bu

olasılığı dikkate almaz ve tercihlerin ancak çok uzun zama dilimlerinde değişiklik gösterebileceği öngörüsüyle tercihleri değişmez kabul eder.

Açıklanmış tercih prensibi; fiyatlar  $(p_1, p_2)$  iken  $(x_1, x_2)$ 'nin seçilmiş mal demeti ve  $(y_1, y_2)$ 'nin de  $p_1x_1 + p_2x_2 \geq p_1y_1 + p_2y_2$  ilişkisini sağlayan bir diğer mal demeti olması halinde ödeyebileceği ve en fazla tercih ettiği mal demetini seçmesi ile  $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$  ile ifade edilmektedir(Varian, 2003:121).

Böylece açıklanmış tercih prensibi “eğer bir X ve Y mal demeti arasında X mal demeti seçilmiş ise; X'in Y'ye tercih edilmesi gerektiğini söyler(A. e.).

Kayıtsızlık eğrileri ve bütçe doğrusu ile tüketicinin dengesi, tüketicinin bütçe kısıtına bağlı olarak belirlenmiştir. Açıklanmış tercihler ise, bu sürecin tersten ele alınması şeklinde düşünülebilir. Açıklanmış tercihler; tüketicinin yaptığı seçimler bilindiği takdirde tercihlerin belirlenip belirlenemeyeceğini araştırmaktadır. Eğer çok sayıda gelir ve fiyat değeri için tüketicinin seçimleri biliniyor ise, tercihleri hakkında yorum yapmak mümkündür. Seçimler bu noktada tercihlerin belirleyicisi olarak ele alınabilir. Açıklanmış tercihler temel olarak; tüketicinin iki mal demetinden birini seçtiği ve seçtiği demetin değerine göre daha pahalı olması halinde; tüketicinin seçili mal demetini tercih etmesi gerektiğini söyler.

Açıklanmış tercih yaklaşımı tüketicinin seçimlerinin tercih teorisiyle tutarlılığını test etmeye olanak vermektedir.

Açıklanmış tercihlerin zayıf aksiyomuna göre; eğer y erişilebilir iken x seçiliyorsa, her ikisini içeren diğer bütün seçenekler içerisinde artık y seçilmeyecektir. Böylece açıklanmış tercihlerin zayıf aksiyomu tercihlerin tutarlılığı varsayımını karşılamaktadır. Eğer birey  $(x_1, x_2)$ 'yi  $(y_1, y_2)$ 'ye ve daha sonra  $(y_1, y_2)$ 'yi  $(x_1, x_2)$ 'ye tercih etmişse bu bir tutarsızlıktır. Böyle bir tutarsızlık sergileyen birey irrasyonel biçimde fayda maksimizasyonu hedefinden de sapmış olacaktır. Bununla birlikte fayda maksimizasyonu hedefi doğrultusunda satın alabileceği en iyiyi seçen tüketicinin için, satın alınabilecek ancak seçilmeyen alternatifler daha kötü olarak düşünülebilir(A. e. :124).

Böylece(A. e. : 124, 125):

- eğer  $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$ 'ye doğrudan açıklanmış bir tercih ise ve bu iki mal demeti birbirinden farklı ise;  $(y_1, y_2) > (x_1, x_2)$ 'ye doğrudan tercih edilemez.

-eğer bir  $(x_1, x_2)$  mal demeti  $(p_1, p_2)$  mal fiyatlarından satın alınmışsa ve farklı bir demet  $(y_1, y_2)$   $(q_1, q_2)$  fiyatlarından satın alınmışsa  $p_1x_1 + p_2x_2 \geq q_1y_1 + q_2y_2$  iken artık  $q_1y_1 + q_2y_2 \geq p_1x_1 + p_2x_2$  sözkonusu değildir.

-bir X mal demeti satın alındığında Y demeti satın alınabilir ise; Y demeti satın alındığında artık X mal demeti satın alınabilir değildir.

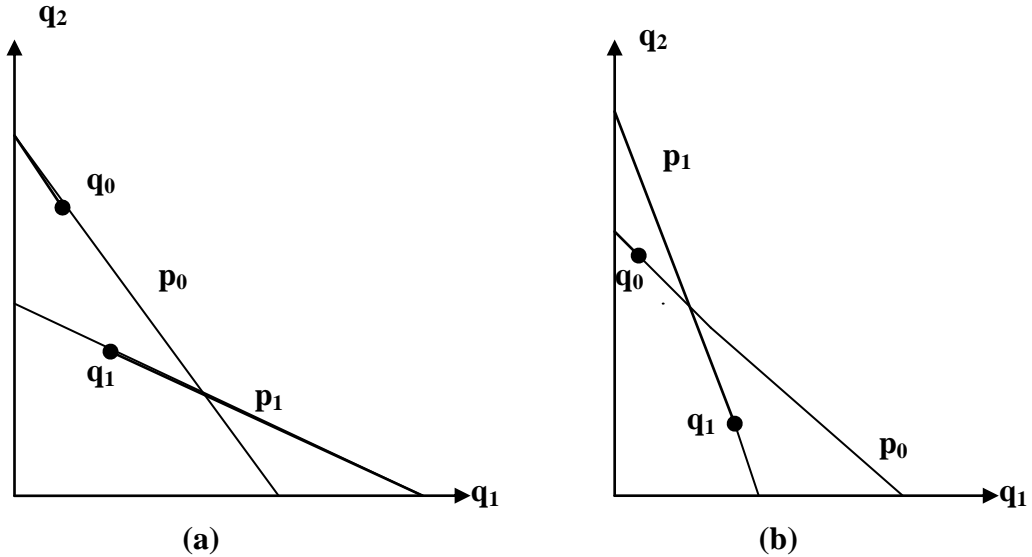
Açıklanmış tercihlerin zayıf aksiyomunun, tüketicinin fiyat değişiklikleri karşısında talep davranışının farklılık göstermesinde etkisi vardır (Mas-Colell, Whinston, 1995:29):

-eğer tüketici  $p$  fiyatı ve  $w$  serveti temsil etmek üzere;  $x(p', w')$  elde edilebilecekken;  $x(p, w)$  mal demetini seçtiyse; artık her ikisinin yer aldığı mal demetlerinde  $x(p', w')$ 'nü tercih etmeyecektir,

-bu seçim için  $x(p, w)$ ;  $x(p', w')$ 'ye göre "açıklanmış bir tercihtir" denir,

-bütün bu ifadelere bağlı olarak tüketicinin talebinde aynı tutarlılığı göstermesi beklenir. Çünkü birey mevcut bütçesiyle  $(w)$   $x(p', w')$  ve  $x(p, w)$ 'nin her ikisini alabilecekken  $x(p, w)$ 'yi seçmiştir.

### Grafik 1: Açıklanmış Tercihlerin Zayıf Aksiyomu ve İhlali



**Kaynak:**Henderson ve Quandt, 1980: 47.

Grafiklerde açıklanmış tercihlerin zayıf aksiyomu ve aksiyomun ihlali gösterilmektedir(Henderson ve Quandt, 1980: 47):

Bu grafiklerde bireyin malların fiyatları  $p_0$  olduğunda  $q_0$ , fiyatlar  $p_1$  olduğunda ise  $q_1$  mal demetlerini satın aldıkları varsayılmaktadır. İlk grafikte  $q_1$   $p_0$  doğrusunun altında yer aldığı için birey  $q_1$  mal demetini  $p_0$  fiyatından satın alabilecek durumdadır. Bu seçim verili iken, açıklanmış tercihlerin zayıf aksiyomu birey  $q_1$  mal demetini satın aldığı zaman  $q_0$  mal demetinin sağlanabilir olmadığını yani  $q_0$ 'ın  $p_1$  doğrusunun üzerinde yer alması gerektiğini söylemektedir. Böylece ilk grafikte açıklanmış tercihlerin zayıf aksiyomunun karşılandığı görülmektedir. İkinci grafik ise, açıklanmış tercihlerin zayıf aksiyomunun ihlal ettiği durumu göstermektedir. Böyle bir durumda biri  $p_0$  doğrusuna  $q_0$  noktasında ve diğeri de  $p_1$  doğrusuna  $q_1$  noktasında teğet olacak konveks kayıtsızlık eğrilerini çizmek mümkün olmaz.

Tercihlerin geçişliliği özelliğine göre;  $x$  mal demeti  $y$  mal demetine,  $o$  da  $z$  mal demetine göre açıklanmış bir tercih ise; bundan böyle  $z$  mal demetinin asla  $x$  mal demetine göre açıklanmış bir tercih olmaması gerekmektedir. Açıklanmış tercihlerin güçlü aksiyomu zayıf aksiyom ile benzerlikler taşımasına rağmen; talep davranışını rasyonel tercih ilişkisi ile bağdaştırarak zayıf aksiyomdan ayrılmaktadır. Tüketicinin seçimi, zayıf aksiyomu karşılamakla birlikte; kimi zaman rasyonel tercih ilişkisinin kurallarına uymayabilir. 1950 yılında Houthakker tarafından literatüre kazandırılan tercihlerin güçlü aksiyomu, tercihlerin istikrarlılığı açısından rasyonel tercih ilişkisi ile bağdaşmaktadır. Başka bir ifadeyle, güçlü aksiyom tercihler rasyonel ise karşılanmıştır olur.

Açıklanmış tercihlerin güçlü aksiyomu bir  $(x_1, x_2)$  mal demeti  $(y_1, y_2)$  mal demetine açıklanmış bir tercih ise (dolaylı ya da dolaysız olarak) ve  $(y_1, y_2)$  mal demeti  $(x_1, x_2)$  mal demetleri birbirlerinden farklı iseler; böylece artık  $(y_1, y_2)$ 'nin  $(x_1, x_2)$  'ye dolaylı ya da dolaysız olarak açıklanmış bir tercih olamayacağını söyler(Varian, 2003:128):

-açıklanmış tercihlerin güçlü aksiyomu optimizasyon için gereklidir.

-buna göre eğer bir tüketici daima satın alabileceği en iyi mal demetini seçiyorsa; bu tüketicinin gözlemlenen davranışı açıklanmış tercihlerin güçlü aksiyomunu karşılamalıdır.

## 1. 5. RİSK, OBJEKTİF-SUBJEKTİF OLASILIKLAR ve BEKLENEN DEĞER

Klasik iktisat teorisinde tüketici davranışları analizi yapılırken; fiyat, gelir ve diğer değişkenlerle ilgili bilginin kesin ve tam olduğu varsayılmaktadır. Seçim ve karar alma davranışı da bu koşullar altında gerçekleşmektedir. Oysa gerçek hayatta her seçim için risk ve belirsizlik sözkonusudur. Riski kantitatif olarak, bir olayın tüm mümkün sonuçlarına ilişkin olasılıkların bilinmesi olarak tanımlamak mümkündür.

Belirsizlik ve risk ifadeleri çoğu zaman birbiri yerine kullanılsa da farklı anlamlara sahiptirler. İlk olarak 60 yıl önce Frank Knight tarafından ortaya konulan bu ayrıma göre(Pindyck, Rubinfeld, 2005:154); “*belirsizlik*” ifadesi çok sayıda sonucun mümkün olduğu ancak bu sonuçlara ilişkin olasılıkların bilinmediği, “*risk*” ifadesi ise, bütün mümkün sonuçların ve her birinin gerçekleşme olasılığının bilindiği durumlar için kullanılmaktadır \*\*. Her karar bünyesinde belli oranda risk ve belirsizlik bulundurmaktadır. Belirsizlik ve risk unsurlarının varlığı altında tüketici, teorinin temel varsayımları ile tutarlı, rasyonel bir davranış sergilemeyebilir. Dolayısıyla, tüketici davranışını doğru olarak tahmin etmek ve yorumlamak her zaman kolay değildir.

Risk ve belirsizlik altında alınan kararların ve seçimlerin karşılaştırılmasında iki temel ölçüt olarak beklenen değer ve olasılıktan yararlanılmaktadır. Bir sonucun ortaya çıkma ihtimali olarak tanımlanan olasılık kavramı, olayın kendisiyle yakından ilişkili olduğu kadar; insanların bu olayla ilgili geçmiş tecrübeleri ve beklentilerinden de etkilenmektedir. Dolayısıyla olasılığın objektif yorumu olayların gerçekleşme frekansları dikkate alınarak yapılmaktadır. Olasılığın objektif yorumundan farklı olarak; olasılığın subjektif yorumu, olayın frekansını objektif yorumda olduğu biçimiyle içermez. Subjektif tanımda gerçek anlamda bir frekans değerinden çok; kişinin kendi tecrübelerine dayalı tamamen öznel bir frekans değeri sözkonusudur. Bazı durumlarda olasılığın objektif olarak ölçümü mümkün olmayabilir. Bu durumda başvuru noktası olacak subjektif olasılık kişinin geçmiş tecrübe ve buna göre

---

\*\* “Risk Altında Karar Almada Neoklasik ve Alternatif Yaklaşımlar: Kayıplar Alanında Risk Tavrılarına İlişkin Davranışsal Bir Araştırma ” başlıklı doktora tez çalışmasında bu ayrım göz önünde bulundurulmuş ve risk altında davranış araştırılmıştır.

şekillenen beklentilerine dayanacaktır. Subjektif olasılık sözkonusu olduğunda, aynı olaylara atfedilen olasılık değerleri de farklılık gösterebilmektedir. Bireyler kendi olasılık değerlerine göre kararlar almakta ve seçimlerini de bu doğrultuda yapmaktadırlar. Kişilerin subjektif olasılık değerleri eksik bilgi nedeniyle olduğu kadar, bilginin yanlış kullanımı, farkı bilgilerin varlığı ya da aynı bilginin işlenmesi sürecinin bireyden bireye farklılık göstermesi nedenleriyle de değişiklik gösterebilmektedir. Bireyin risk ve belirsizlik altında davranışı, beklenen fayda teorisi çerçevesinde incelenirken; çeşitli olayların ve bu olaylara ilişkin sonuçların objektif olarak değerlendirildikleri varsayılmaktadır. Ancak uygulamada bu varsayımın geçerli olduğunu söylemek zordur. Bireyler kantitatif biçimde ifadesi mümkün olmayan olayların gerçekleşme olasılıklarına ilişkin yargıya sahiptir. Bu yargılar için kesin ya da tam veya doğru olmayan subjektif tahminler tanımlaması uygundur.

Bireylerin olasılıklara ait kanıları olduğunu düşünmek teorik ve pratik olarak yararlı olmakla birlikte; eğer bu kanılar iyi belirtilmiş iseler seçim davranışı için açıklayıcı bir unsur teşkil edebilir. Subjektif olasılık teorisi bunu amaçlamaktadır. Teori genel olarak bütün mümkün durumların objektif olasılıklarla birleştirilemeyeceği öngörüsü ile bireyin şans oyunları arasındaki tercihlerinde faydaları mümkün durumlara iliştiyerek; kararlarını olayların beklenen faydalarını göz önünde bulundurarak aldıklarını söylemektedir. Karar alıcının bu davranışı, beklenen fayda maksimizasyonu hedefi ile birleştirebilir. Teorinin başlıca referans kaynağı Savage'ın 1954 yılında yayımladığı çalışmasıdır. 1963 yılında Anscombe ve Aumann, analize objektif rastlantısal sonuçlara sahip şans oyunlarını ilave ederek katkıda bulunmuşlardır.

Bir A olayına ilişkin iki mümkün sonucun gerçekleşme olasılıkları  $P_1$  ve  $P_2$ , bu olasılıklara ait sonuçları da  $X_1$  ve  $X_2$  olarak belirlendiğinde beklenen değer;  $E(X) = P_1 X_1 + P_2 X_2$  olarak hesaplanmaktadır. Bu anlamda beklenen değer, ağırlıklı ortalama ya da merkezi eğilim ölçütü olarak da değerlendirilebilmektedir.

Günlük hayatta beklenen değer hesabına dayalı çok sayıda uygulamaya rastlanmaktadır. Örneğin sigorta şirketleri bireylere meydana gelmesi olası bir kayıp sonrasında, bu kaybın tamamının veyahut bir kısmının karşılanacağını taahhüt ederler ve buna göre sigorta teklifinde bulunup, sigorta satarlar. Ancak bunu

yaparken firmalar da, tıpkı tüketiciler gibi çeşitli oranlarda riskle karşı karşıyadır. Firmalar karşı karşıya oldukları bu riski mümkün olduğunca çok sigorta poliçesi satarak azaltmayı hedefler. İşlem miktarını artırarak riskin azaltılması davranışı temelde büyük sayılar kanununa dayanmaktadır. Benzer şekilde, olayların sonuçları tek başlarına rastlantısal olarak tahmin edilmesi zorken; birbirine benzer çok sayıda olayın sonucu ortalama olarak tahmin edilebilir ve risk primleri de buna göre belirlenir.

Bir paranın atılması bu duruma bir örnek olarak verilebilir. Parayı attığımız zaman yazı mı tura mı geleceğini bilemeyiz. Ancak para yeteri kadar atıldığında atış sayısının yaklaşık olarak yarısının tura, yarısının ise yazı geleceği bilinir. Benzer şekilde sigorta şirketleri de tek başına bir sürücünün kaza yapma olasılığını değerlendirmek yerine; konuyu çok sayıda sürücü grubu ve bunların davranışları üzerinden ele alır. Bazı şirketlerin bu anlamda detaylı çalışmalar yaptıkları da görülmektedir. Yeni ehliyet almış sürücünün ödemesi gereken primler hayatı boyunca taksicilik yapmış birinden yüksek olabilir, hiç kaza yapmamış biri daha önce kazaya karışmış birinden daha düşük miktarda prim ödeyebilir ya da şirketler bu iki uç durum arasında ortak bir prim değeri belirlerler ki genellikle yapılan budur.

## 1. 6. BERNOULLI DENEMELERİ ve ST. PETERSBURG PARADOKSU\*\*\*

Modern olasılık teorisinin geliştiği 17. yüzyılda matematikçiler Blaise Pascal ve Pierre de Fermat ( $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ ) olasılıkları ile sırasıyla ( $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ ) para ödüllerini öneren bir şans oyununun çekiciliğinin, oyunun beklenen değerine eşit olduğunu varsaymışlardır. Bir şans oyununun beklenen değeri; oyunun bütün olasılık çiftleri için ( $x_i, p_i$ ) önerdiği ödüller ile bu ödüllerin gerçekleşme olasılıklarının çarpımlarının toplamıdır.

$$E(X) = \sum X_i P_i.$$

Bu fikir uzun yıllar boyunca geçerliliğini korumakla birlikte bireylerin beklenen değerden çok daha fazlasıyla ilgilendikleri, 1728 yılında Nicholas Bernoulli tarafından, sonuçları beklenen fayda teorisi açısından şaşırtıcı sayılabilecek bir örnek yardımıyla açıklanmıştır. Elde edilen bulgular literatüre “St. Petersburg Paradoksu” olarak geçmiştir. Bulgunun paradox olarak ifade edilmesinin sebebi; elde edilen sonucun beklenen fayda teorisinin öngördüğünün tam tersini ifade etmesidir. Paradoks bir problem ve bu probleme verilen cevaba dayanmaktadır. Problem hilesiz bir paranın tura gelinceye kadar atılmasını ve eğer bu ilk atışta gerçekleşirse \$1, ikinci atışta gerçekleşirse \$2, üçüncü atışta gerçekleşirse \$4, dördüncü atışta gerçekleşirse \$8,..... ödenmesini teklif etmektedir. Buna göre bu oyunu bir defa oynamak için gereken giriş ücreti miktarı ne olmalıdır? Ya da kazanılması arzu edilen kesin kazanç ne kadar olmalıdır ki kişi bu oyunu bir kere de olsa oynamaya karar versin?

Oyun 1/2 olasılıkla \$1, 1/4 olasılıkla \$2, 1/8 olasılıkla \$4,..... kazanmayı teklif ettiğine göre; beklenen değeri  $(1/2) \times \$1 + (1/4) \times \$2 + (1/8) \times \$4 + \dots = \$\infty$ ’dur ve sonsuz bir kazancın sonlu herhangi bir kesin kazançta tercih edilmesi beklenmektedir.

Bu durumda getirisi sonsuz bir oyun; giriş ücreti ne kadar yüksek olursa olsun bireyler için oynamaya değer olmalıdır. Başka bir ifade ile bireylerin sonsuz getiri öneren böyle bir oyunun giriş ücreti ne kadar yüksek olursa olsun ödemeyi kabul

---

\*\*\* Bu konu için temel referans Mark J. Machina’nın “Choice under Uncertainty: Problems Solved and Unsolved” başlıklı makalesidir.

etmeleri beklenir. Bernoulli bireylerin sonsuz getiri öneren böyle bir oyun için bile olsa büyük giriş ücretleri ödemeye razı olmadıklarını gözlemlemiştir. Bernoulli bu durumun bireylerin oyunun değerini, beklenen parasal değerine eşit olarak değerlendirmediklerinin açık bir kanıtı olduğunu ifade etmiştir(Schoemaker, 1982:530-531). Bernoulli bu noktada çok çarpıcı bir tespitte daha bulunmuş, bireylerin bu gibi olasılık içeren durumlara subjektif değerler ya da faydalar atayarak; oyuna ilişkin beklenen değer in aslında oyuna ilişkin faydanın beklenen değeri olduğunu ileri sürmüştür(Starmer, 2000:333-334).

Her ne kadar bireylerin oyunu, sonsuza kadar oynanması nedeniyle gerçekdışı buldukları ve bu nedenle de oynamamayı tercih ettikleri düşünülebilirse de; paranın atış sayısının 1 milyon kez olarak belirlenmesi ve buna bağlı olarak da beklenen değer in \$500.000 olarak hesaplanması da bireylerin tercihlerinde bir fark yaratmamıştır. Bernoulli belirsizlik altında karar alma davranışına yeni bir yaklaşım getirmekle birlikte; beklenen faydanın nasıl ölçüleceği konusunda somut bir fikir oluşturamamıştır.

St. Petersburg paradoksu, 1738 yılında Nicholas Bernoulli'nin kuzeni Daniel Bernoulli ve Gabriel Cramer tarafından tekrar ele alınmıştır. Bu iki bilim adamı çalışmalarında, bireylerin beklenen değer yerine beklenen faydayı gözönünde bulundurduklarını ispatlamışlardır.

Böylelikle bireylerin şans oyunlarını  $E(U)=\sum u(x_i)p_i$  beklenen fayda temelinde değerlendirdiklerini söyleyen Von Neumann-Morgenstern beklenen fayda fonksiyonu  $U(.)$ 'nin temelleri atılmıştır. Bu çerçevede St. Petersburg Paradoksu  $u(w+\$)=(1/2).u(w+1)+(1/4).u(w+2)+(1/8).u(w+4)+\dots$  şeklinde ifade edilmiş ve bu gösterimde  $w$  bireyin mevcut servetini,  $\$$  ise bu şans oyununun kesinlik eşdeğerini temsil etmiştir.

Beklenen fayda modelinin beklenen fayda teorisine dönüşmesi ve şimdiki şeklini kazanması için yaklaşık iki asır geçmesi gerekmiştir. 1944 yılında konu John Von Neumann ve Oscar Morgenstern tarafından tekrar ele alınmış ve büyük ilgi toplayarak iktisat literatüründe önemli bir yer edinmiştir. Von Neumann-Morgenstern Beklenen Fayda Teorisi neoklasik tüketici teorisinin tercihlere ilişkin aksiyomatik yapısını muhafaza etmektedir.

Bireyin davranışına ilişkin bir teori olarak beklenen fayda teorisi standart tüketici teorisini oluşturan varsayımları kabul etmektedir. Bu çerçevede aynı koşullar, aynı tercihlere neden olmaktadır. Bireyler her durumu net olarak algılayabilmekte ve gerekli matematiksel hesaplamaları doğru olarak yapabilmektedir.

John Von Neumann ve Oscar Morgenstern, Bernoulli'nin beklenen fayda modelini geliştirmiş ve teoriye dönüşmesini sağlamışlardır. Teori; Fishburn (1968, 1970, 1981), Herstein ve Milnor (1953), Krantz (1971), Luce ve Raiffa (1957), Marschak (1950), Pratt (1964), Savage (1954), Von Neumann ve Morgenstern (1947) tarafından çalışılmıştır.

## **1. 7. BEKLENEN FAYDA TEORİSİ ve RİSKE KARŞI TAVIRLAR**

Rasyonellik risk altında karar alma alanında tartışmalı bir konudur. Buna göre tercihler tamlık ve geçişlilik aksiyomlarını karşılamalıdır. Bu iki aksiyoma ilaveten bireyin tercihlerinin aynı zamanda süreklilik ve bağımsızlık aksiyomlarını da karşılayacağı varsayılmaktadır. Sürekliliğin anlamı bireyin iki durum arasındaki tercihinin; bu durumlardan birinin olasılığında meydana gelen küçük bir değişiklikten etkilenmeyecek olmasıdır. Olasılıklarda meydana gelecek küçük değişiklikler tercih sıralamasını etkilemeyecektir. Örneğin birey 'arabayla yapacağı bir gezintiyi', 'evde oturmaya' tercih ediyorsa; 'arabayla yapacağı bir gezinti'ye ilişkin 'araba kazasında hayatını kaybetme'nin çok düşük fakat pozitif olasılığı 'evde oturmaya' tercih edilecektir.

Bağımsızlık aksiyomu ise bireyin iki durum arasındaki tercih sıralamasının; bu iki duruma, bir üçüncü durumun ayrı ayrı eklenmesi halinde de devam edeceğini söylemektedir. Başka bir deyişle iki durumun nihai sıralaması üçüncüden bağımsızdır.

İlk defa 1944 yılında John Von-Neumann ve Oscar Morgenstern tarafından beklenen fayda teorisi kapsamında ortaya atılan bağımsızlık aksiyomu teorisinin en tartışmalı aksiyomu olmakla birlikte; risk ve belirsizlik altında seçim teorisinin

merkezinde yer almaktadır. “L” bir şans oyununu temsil etmek şartıyla, bireyin L ve L' arasında yapacağı seçimin L' den bağımsız olması gerektiği varsayılmaktadır.

Bireyin tercihleri bütün şans oyunları seti için rasyonel kabul edilmekte ve U: L→R olarak gösterilmektedir. Buna göre L basit şans oyunları uzayında her bir L, L' ve L'' ∈ L için tanımlanan tercihler sürekli kabul edilir.

Beklenen fayda özelliklerin taşıyan U: L→R ile tanımlı beklenen fayda fonksiyonu “*Von Neumann-Morgenstern(vN-M) Beklenen Fayda Fonksiyonu*” olarak adlandırılmaktadır. Bu fonksiyona atfedilen özellikler aşağıda sıralanmaktadır(Mas-Colell ve Whinston, 1995: 173):

**1-**Tanımlanan fayda fonksiyonuna göre  $L = (p_1, p_2, \dots, p_N) \in L$  ve her bir olasılığa tahsis edilen  $(u_1, u_2, \dots, u_N)$  ile bir L şans oyununun faydası;  $U(L) = u_1 p_1 + \dots + u_N p_N$  ile ifade edilebiliyorsa U: L→R beklenen fayda formuna sahiptir.

**2-**Beklenen fayda özelliği kardinal nitelik taşımaktadır. Başka bir deyişle beklenen fayda özelliği, şans oyunları uzayı üzerinden tanımlanan fayda fonksiyonlarının kardinal bir özelliğidir.

**3-**  $U(L) = \sum_n u_n p_n$  ifadesi doğrusal(lineer) bir fonksiyonun genel biçimidir.

U: L→R fonksiyonu ancak lineer ise beklenen fayda özelliğini karşılar. Çünkü beklenen fayda özelliği sadece lineer transformasyonlarda muhafaza edilir. Bu durum aşağıda gösterilmektedir;

$$U\left(\sum_{k=1}^K \alpha_k L_k\right) = \sum_{k=1}^K \alpha_k U(L_k) \text{ olmalıdır.}$$

Bu yargıya göre eğer U(.) yukarıdaki özellikleri karşılayan bir fayda fonksiyonu ise;  $(L^1, \dots, L^N)$  şans oyunları kümesi ve  $L = (p_1, \dots, p_N)$  bu şans oyunlarına ait olasılıkları göstermek suretiyle,  $L = \sum_n p_n L^n$  ile ifade edilmektedir. Dolayısıyla  $U(L) = U\left(\sum_n p_n L^n\right) = \sum_n p_n U(L^n)$  olur ve elde edilen bu sonuç U(.)'nin beklenen fayda formuna sahip olduğunu destekler.

4- Karar alıcının şans oyunları arasındaki tercihleri süreklilik ve bağımsızlık aksiyomlarını karşıladıkları takdirde; beklenen fayda fonksiyonu ile temsil edilebilir.

Bireyin risk altında davranışını anlamaya yönelik araştırmaların dayandığı iktisadi kurgular; sonuçları çeşitli para miktarları olan riskli şans oyunları alternatifleri üzerinde çalışmayı gerektirmektedir. Böyle bir çalışmada para sürekli bir değişken olarak ele alınır.

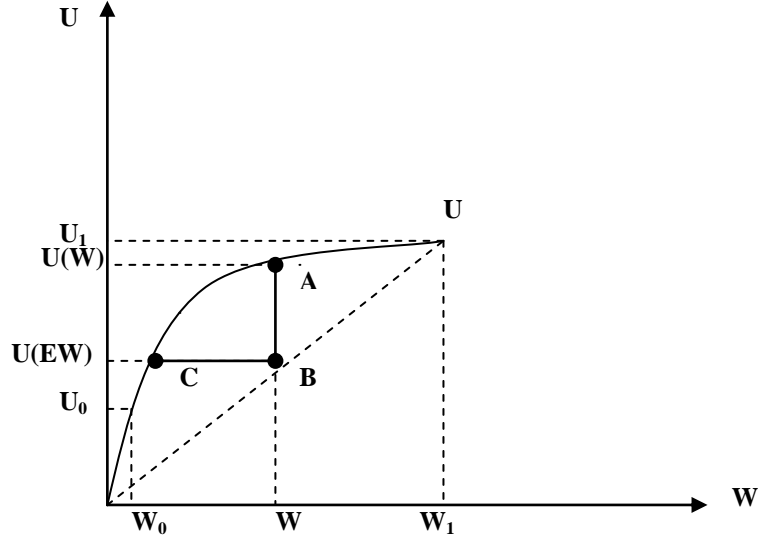
Beklenen fayda formülasyonunun analitik gücünü destekleyen fonksiyonun artan oluşu ve süreklilik aksiyomları St. Petersburg Paradoksu'nda gösterildiği gibi bireyin bir şans oyununu oynamak için, servetinin tamamından vazgeçmeye gönüllü olacağı gibi pek de rasyonel olmayan bir sonuç ortaya çıkarsa da; fayda fonksiyonları  $(-\infty, +\infty)$  aralığında tanımlanır. Bir fonksiyon aynı anda hem sınırlı hem de konkav olamayacağından; bu tanımlama zorunludur. Böyle bir işleyişte paradokslar göz ardı edilmektedir.

Bireyin kesin gelirini, hilesiz şans oyununa tercih etmesi onun risk almaktan kaçtığı anlamına gelir. Birey kesin bir geliri, aynı beklenen değere sahip riskli bir gelire tercih eder. Riskten kaçan bireyin toplam servetinin fayda fonksiyonu konkavdır. Konkavitenin anlamı paranın marjinal faydasının azalmakta olmasıdır. Buna göre bireyin artan gelirinin ya da servetinin marjinal faydası azalmaktadır.

Beklenen değeri "0" olan şans oyunları "***hilesiz şans oyunları***" olarak isimlendirilmektedir. Örneğin hilesiz bir paranın yazı-tura atılması gibi bir şans oyunu, hilesiz bir şans oyunudur. Risk almaktan kaçan bir birey hilesiz bir şans oyununu daima reddeder. Risk almaktan kaçan birey için hilesiz bir şans oyununun beklenen faydası, şans oyununu reddetmenin faydasından daima daha az olacaktır.

Grafiklerde sırasıyla riskten kaçan, riski seven ve risk-nötr bireylere atfedilen fayda fonksiyonları ve kayıtsızlık eğrileri gösterilmektedir:

**Grafik 2: Riskten Kaçan Bireyin Fayda Fonksiyonu**

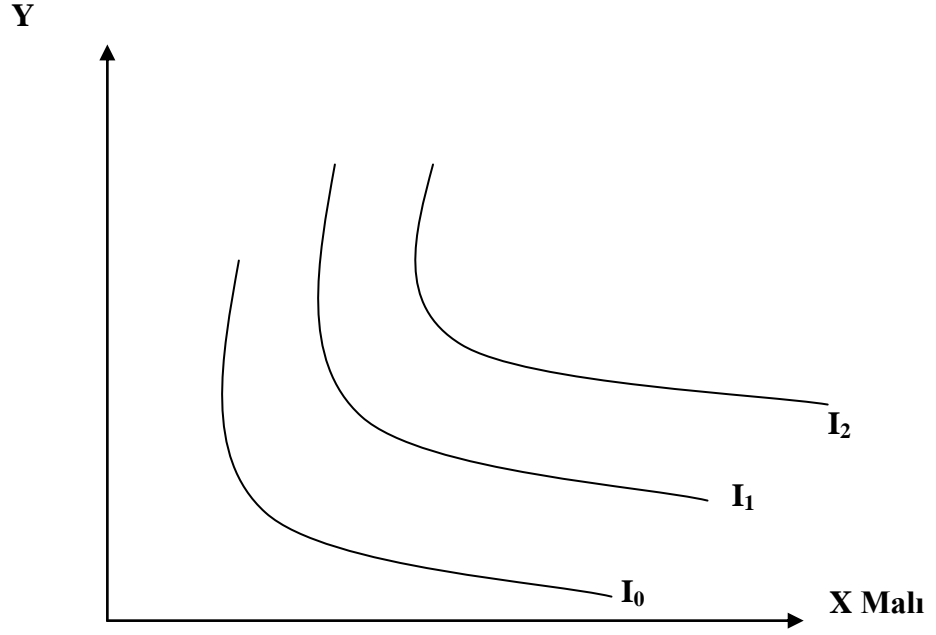


**Kaynak:** Hope, 1999:118.

Bulgular riskten kaçan bireylerin sadece hilesiz şans oyunlarını değil; pozitif beklenen değere sahip oyunları da reddetme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Oysa beklenen fayda teorisine göre; rasyonel bir bireyin, beklenen değeri pozitif olan bir şans oyununa katılması beklenmektedir. Riskten kaçan bir birey kesin bir durumu riskli olana tercih etmektedir. Grafikte bu durum kesin duruma daha yüksek bir fayda değerinin tahsis edilmesi ile gösterilmektedir.  $U(W)$ ,  $W$  servet düzeyini kesin olarak elde tutmanın faydasıdır.  $U(EW)$  ise elde edilecek servet düzeyine ilişkin bireyin beklentisine karşılık gelen fayda değeridir. Grafikte bireyin kesin olan alternatifte, riskli olandan  $AB$  kadar daha fazla bir fayda atfettiği görülmektedir.  $CB$  ise; riskten kaçan bireyin kesin toplam için fedakarlık etmeye hazır olduğu miktarı göstermektedir. Servetin marjinal faydası azalmaktadır.

Risk almaktan kaçan bireyin kayıtsızlık eğrileri ise aşağıdaki grafikte gösterilmektedir:

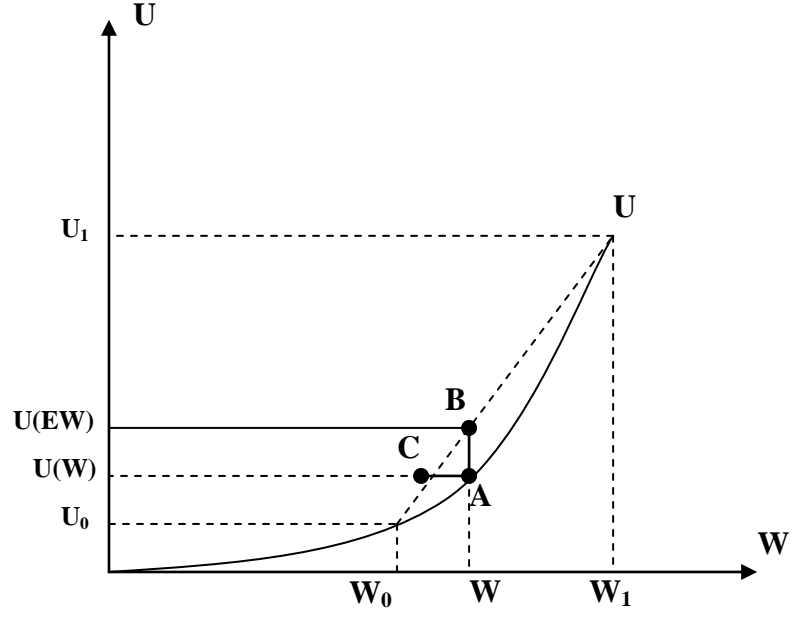
**Grafik 3: Riskten Kaçan Bireyin Kayıtsızlık Eğrileri**



**Kaynak:** Hope, 1999:122.

Riski seven birey, riskli bir geliri aynı beklenen değere sahip kesin bir gelire tercih etmektedir. Tercihini risk almaktan yana kullanan birey için servete yapılan ilaveler bireyin toplam faydası üzerinde daha büyük bir etki yaratmaktadır. Böylece toplam fayda servetteki artışla mukayese edildiğinde orantısız bir biçimde daha fazla artmaktadır.  $U(W)$   $W$  kadar bir serveti kesin olarak elde bulundurmanın faydasıdır.  $U(EW)$  ise bireyin şans oyununu kabul ettiği takdirde  $W$  düzeyine ilişkin beklentisinin faydasıdır. Grafikten de görüldüğü gibi, bireyin riskli alternatifte atfettiği fayda değeri, kesin olana atfettiğinden fazladır. A ve B noktaları arasındaki mesafe bireyin şans oyununu tercih etmekle elde edeceği ilave faydayı ifade etmektedir. A ve C noktaları arasındaki mesafe ise risk seven bireyin bu şans oyunu için ödemeye hazır olduğu miktardır. Risk almayı tercih eden birey için servetin marjinal faydası artmaktadır.

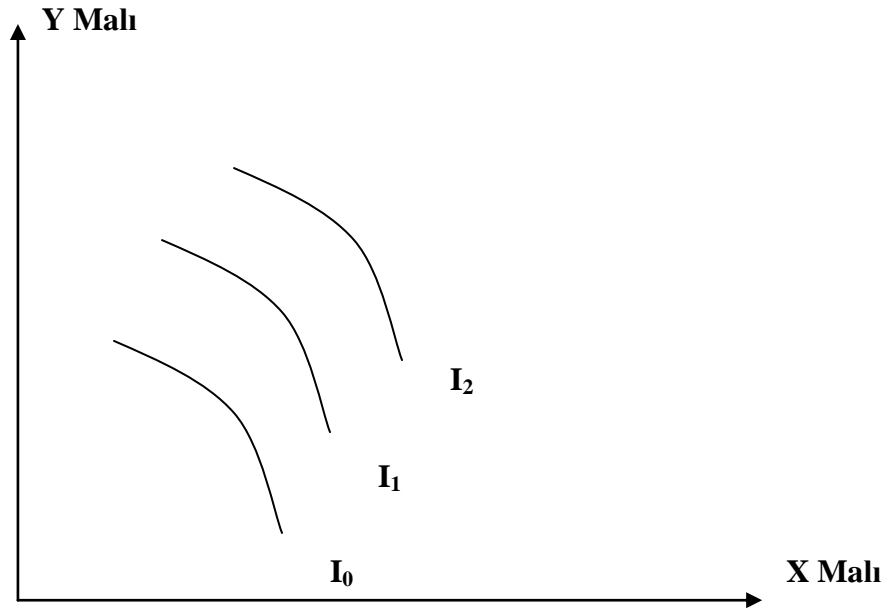
**Grafik 4: Riski Seven Bireyin Fayda Fonksiyonu**



**Kaynak:** Hope, 1999:118.

Riski seven bireyin kayıtsızlık eğrileri ise bir sonraki grafikte gösterilmektedir:

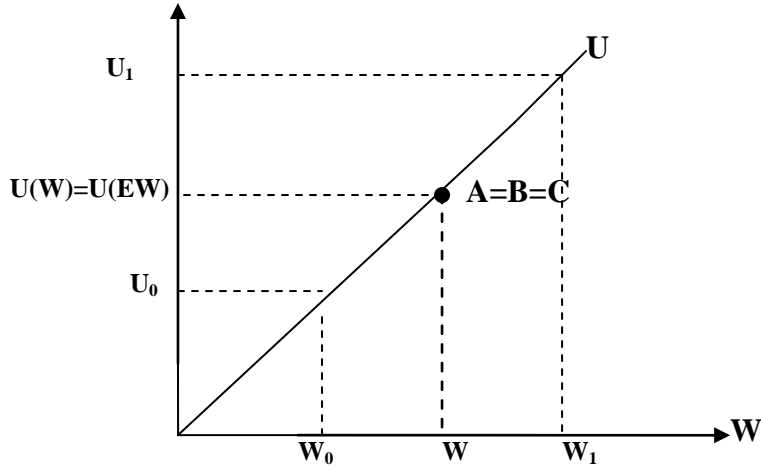
**Grafik 5: Riski Seven Bireyin Kayıtsızlık Eğrileri**



**Kaynak:** Hope, 1999:122.

Risk nötr bireyin fayda fonksiyonu ise doğrusaldır. Servete yapılan ilaveler, toplam fayda üzerinde aynı etkiyi yaratmaktadır. Birey ister riskli, ister kesin alternatifi tercih etsin aynı toplam fayda düzeyini elde etmektedir. Bu durum grafikte bireyin  $W$  servet düzeyini kesin olarak elde tutma durumunun ve şans oyununu kabul etmekle elde edeceği gelire ilişkin beklentilerine karşılık gelen fayda düzeylerinin aynı olması ile gösterilmektedir. Servetin marjinal faydasının sabit olduğu risk nötr bireyin fayda fonksiyonunda kesin ve riskli alternatiflerden aynı toplam fayda düzeyini elde etmesi ve kesin alternatif için ödemeye hazır olduğu miktarın da bu nedenle 0 olması nedeniyle A, B ve C noktaları çakışmaktadır.

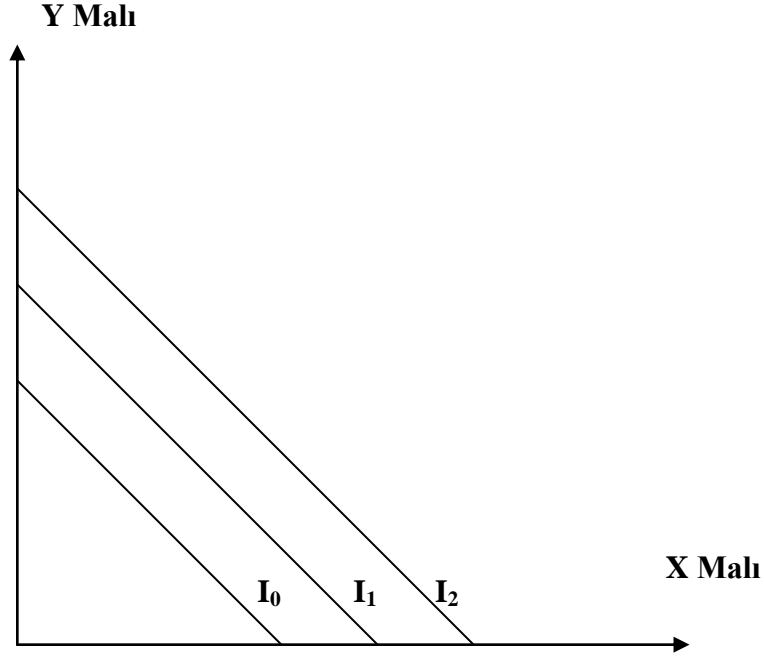
**Grafik 6: Risk Nötr Bireyin Fayda Fonksiyonu**



**Kaynak:** Hope, 1999:118.

Riske karşı kayıtsız bir bireyin kayıtsızlık eğrileri aşağıdaki grafikte tasvir edilmektedir:

**Grafik 7: Risk Nötr Bireyin Kayıtsızlık Eğrileri**



**Kaynak:** Hope, 1999:122.

Friedman ve Savage 1948 yılında yayımladıkları ünlü makalelerinde, düşük servet düzeylerinde konkav, yüksek servet düzeylerinde ise konveks bir fayda fonksiyonu ile şans oyunları satın alarak riske giren ve sigorta satın alarak riskten kaçan bireylerin davranışlarını araştırmışlardır. Risk nefretinin derecesi fayda fonksiyonunun eğimiyle, konkavite ya da konveksitesiyle ilişkili bir kavramdır. Bireyin risk almaktan kaçma şiddetinin neoklasik ölçütü Arrow-Pratt katsayısıdır. Buna göre  $u(\cdot)$  bir fayda fonksiyonu ise; bir şans oyununun  $x$  sonucuna ilişkin riskten kaçmanın büyüklüğü  $r_A(x) = -u''(x)/u'(x)$  ile ölçülmektedir. Arrow(1971) ve Pratt (1964) tarafından eğrilik indeksi olarak da isimlendirilen bu ölçüm, riske karşı tavırlara ilişkin bireyler arası ve servetler arası karşılaştırmalar yapmaya imkan verir. Böylece farklı fayda fonksiyonlarına sahip bireylerin riske karşı tavırları arasında istatistiki bir karşılaştırma yapmak ya da tek bir bireyin farklı servet düzeylerinde, risk tavırlarının nasıl farklılık gösterdiğini tespit etmek de mümkün hale gelir.

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **BEKLENEN FAYDA TEORİSİNİN**

### **ELEŞTİRİSİ: RASYONEL SEÇİM İHLALLERİ ve KAHNEMAN-**

### **TVERSKY'NİN BEKLENTİ TEORİSİ**

#### **2. 1. BEKLENEN FAYDA TEORİSİNİN ELEŞTİRİSİ ve RASYONEL SEÇİM İHLALLERİ**

Beklenen fayda teorisi, risk ve belirsizlik altında neoklasik seçim teorisinin merkezinde yer almaktadır. Analitik yapısı ve teknik elverişliliği iktisattaki yaygın kullanımının başlıca nedenleridir. Teori, iktisadi davranışın tanımlayıcı bir modeli olarak risk altında karar alma analizine egemendir. Makul bireylerin teorisinin aksiyomlarına uymak isteyecekleri varsayılmakta ve bireyler kimi zaman bu yönde davranışlar sergileyebilmekte ise de; iktisadi karar ve davranışlarda çoğunlukla öngörülen kalıpların ve aksiyomatik yapının dışına çıktığı gözlemlenmektedir. Dahası; teorik öngörülerden bu sapmalar sistematik bir özellik sergilemektedir.

Dolayısıyla beklenen fayda teorisi, aksiyomatik yapısıyla risk ve belirsizlik altında seçim davranışına ilişkin neredeyse mükemmel bir çatı oluştursa da; karar alıcının davranışlarını bu çerçevede modellemek genellikle mümkün olamamaktadır. Bu nedenle tüketici davranışında, iktisat teorisinde varsayılan rasyonelliği aramak gerçekçi olmayabilir. Zevk ve tercihlerin bireysel ve çevresel faktörler nedeniyle farklılık gösterebilmesinin yanısıra; kişinin mal ve hizmetlerin fiyatlarındaki değişiklikleri sıkı sıkıya ve doğru biçimde takip etmesi de mümkün olamayacağından, teorisinin bireysel tercihlere atfettiği rasyonaliteden uzaklaşmak kaçınılmaz olacaktır.

Nobel ödüllü Herbert Simon bireyin standart iktisadi modellerde anlatıldığı gibi rasyonel olmadığını ifade eden ilk kişidir. Herbert Simon tarafından öne sürülen sınırlı rasyonellik varsayımında, karmaşık problemlerin formüle edilmesi ve çözümünde insanoğlunun zihninin sınırlı kaldığı vurgulanmaktadır (Simon, 1957: 198). Simon'a göre bireylerin seçimleri çoğunlukla tutarsız ve yanlıştır. Simon

bireylerin geleneksel teoride belirtildiğinin aksine fayda maksimizasyonu hedefi ile değil, tatminleri doğrultusunda hareket ettiklerini öne sürmüştür.

Son yıllarda gerçekleştirilen iktisadi araştırma ve incelemelerin, tüketici teorisinin varsayımları üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu çalışmalarda, yerleşik varsayımların geçerliliği davranışsal ve deneysel araştırmalarla test edilmekte; elde edilen bulgular kullanılarak; teori daha gerçekçi varsayımlar üzerine oturtulmaya çalışılmaktadır. Gerek davranışsal gerekse deneysel araştırmalar; bireysel ve toplu aktiviteler için, en iyi hammadde olan simultane gözlemleri doğal olarak sağladıkları için iyi birer yardımcıdırlar(Kagel ve Roth, 1995:589).

Bireysel davranışta gözlemlenen teorinin öngördüğü rasyonel yapıdan sistematik uzaklaşmalar, birçok araştırmacıya ilham kaynağı olmaktadır. Standart iktisadi modeller yeniden ele alınarak “davranışsal ve deneysel iktisat” yöntemleri ile sorgulanmaktadır. Özellikle rasyonellik ve karar alma konularının incelendiği bu alan psikoloji, sosyoloji, antropoloji ve son yıllarda nöroloji ile olan ilişkileri de göz önünde bulundurulduğunda; disiplinlerarası çalışmaya olanak vermesi itibariyle getirdiği yeni yorumlar ve yeni bakış açısı ile teoriye katkıda bulunmakta ve onu zenginleştirmektedir. Son yıllarda yürütülen interdisipliner çalışmalar arasında, iktisadi davranış daha iyi anlamak üzere geleneksel iktisadi aksiyom, model ve teorileri nörobilimsel yöntem ve tekniklerle test eden “nöroiktisat”; elde ettiği bulgular ile bütün dünyada heyecan yaratmaktadır(Koçaslan, 2010:507).

### **2. 1. 1. ALLAIS PARADOKSU**

John Von Neumann-Oscar Morgenstern Beklenen Fayda Teorisi, risk altında bireysel davranışı sağlam bir aksiyomatik yapı içerisinde açıklama becerisiyle geleneksel iktisat teorisinde önemli bir boşluğu doldurmuş olsa da; sunduğu aksiyomların gerçekçiliğinin sorgulanması için çok uzun zaman geçmesi gerekmemiştir. 1950’lerden sonra teorinin dayandığı varsayımlara ilişkin davranışsal araştırmaların sayısında artış gözlenmektedir. Teori, dayandığı aksiyomatik yapının, bireyin gerçek davranışını açıklamaktan uzak ve bu anlamda yetersiz olması nedeniyle ciddi eleştiriler almıştır. Fransız iktisatçı Maurice Allais 1953 yılında yayımladığı çalışmasında, bireylerin davranışının beklenen fayda teorisine tezat

teşkil ettiğini ispatlamış ve elde ettiği bulgular iktisat literatürüne “Allais Paradoksu” olarak geçmiştir. Allais, katılımcılara ilk olarak aşağıdaki soruları yöneltmiş ve şıklardan birini seçmelerini istemiştir. Para birimi Fransız Frangıdır.

**Soru.1-**Aşağıdakilerden birini seçiniz.

**A:** Kesin olarak 1 milyon kazanmak

**B:** %10 olasılıkla 5 milyon kazanmak

%89 olasılıkla 1 milyon kazanmak

%1 olasılıkla bir şey kazanmamak

**Soru.2-**Aşağıdakilerden birini seciniz.

**C:** %11 olasılıkla 1 milyon kazanmak

%89 olasılıkla bir şey kazanmamak

**D:** %10 olasılıkla 5 milyon kazanmak

%90 olasılıkla bir şey kazanmamak

Katılımcıların çoğunluğu; ilk soru için A, ikinci soru için D seçeneklerini tercih etmişlerdir. Buna göre sonuçlar beklenen fayda teorisinin öngördüğü biçimde tekrar yazılacak olursa:

**1. soru:**

$$u(1\text{milyon}) > 0.10u(5\text{ milyon}) + 0.89u(1\text{ milyon}) + 0.01u(0)$$

$$0.11u(1\text{ milyon}) > 0.10u(5\text{ milyon})$$

**2. soru:**

$$0.10u(5\text{ milyon}) + 0.90u(0) > 0.11u(1\text{ milyon}) + 0.89u(0)$$

$$0.10u(5\text{ milyon}) > 0.11u(1\text{ milyon})$$

İki soru için birbirinin tamamen zıttı iki sonuç elde edilmiştir. Bu durum bireysel tercihlerin teorisinin kendilerine atfettiği “rasyonellik” varsayımının yanısıra; “kesin şey prensibi” olarak da bilinen “bağımsızlık aksiyomunun” ihlal edildiğini göstermektedir. Bağımsızlık aksiyomu, bireyin  $L_1$  ve  $L_2$  gibi iki basit piyango arasında kayıtsız olması halinde;  $p$  olasılığı ile  $L_3$  piyangosu ile birleştirilmiş  $L_1$  piyangosu ve  $L_2$  piyangoları arasında da kayıtsız olması gerektiğini söylemektedir. Bağımsızlık aksiyomuna göre birey A seçeneğini B seçeneğine tercih ediyorsa; C seçeneğini de D seçeneğine tercih etmelidir.

Bağımsızlık aksiyomunun ihlali “ortak sonuç (common consequence) problemi” ya da “ortak sonuç etkisi” olarak adlandırılmaktadır.

## 2. 1. 2. TERCİHLERİN TERSİNE DÖNMESİ FENOMENİ

Tercihlerin tersine dönmesi fenomeni ilk olarak 1971 yılında, Sarah Lichtenstein ve Paul Slovic isimli iki psikolog tarafından ortaya atılmıştır. Bu ikili yaptıkları çalışmada ilk olarak bir grup katılımcıya çeşitli olasılık çiftleri sunmuştur. Bu çiftler aşağıda gösterilmektedir:

**P-seçeneği:**  $p$  OLASILIKLA  $\$X$  ya da **\\$-seçeneği:**  $q$  olasılıkla  $\$Y$   
 $1-p$  OLASILIKLA  $\$x$   $1-q$  olasılıkla  $\$y$

Yukarıdaki seçeneklerde  $X$  ve  $Y$ ;  $x$  ve  $y$ 'den,  $Y$ ;  $X$ 'den,  $p$  de  $q$ 'dan büyüktür. İlk seçeneğe  $P$  seçeneği denmesinin sebebi yüksek kazanma olasılığı, ikinci seçeneğe  $\$$  denmesinin sebebi ise mümkün kazancın daha büyük olmasıdır. Bazı durumlarda  $x$  ve  $y$  küçük negatif değerler almıştır. Katılımcılardan her bir çifti “değer”lendirmeleri (her biri için kesinlik eşdeğerini belirtmeleri) istenmiştir. Bu konuda yapılan araştırmalarda üç farklı değerlendirme metodu kullanılmıştır. Bunlardan ilkinde katılımcılara eğer bu iki seçeneğe sahip olsalar idi; her bir çift için belirleyecekleri minimum satış fiyatı sorulmuştur. İkincisinde katılımcılara eğer alacak olsalardı; her bir çift için önerecekleri maximum fiyat sorulmuştur. Gerçek paranın kullanıldığı son yöntemde ise Becker, Degroot ve Marschak (1964); bireylerden her bir çift için gerçek kesinlik eşdeğerini açıklamalarını istemişlerdir.

Doğal olarak hem beklenen fayda modeli hem de alternatif fayda modellerine dayanarak iki olasılık çiftinden seçilmiş olana daha yüksek bir kesinlik eşdeğerinin verilmesi beklenmektedir. Ne var ki; Lichtenstein ve Slovic katılımcıların bu tahmini sistematik olarak ihlal ettiklerini saptamışlardır. Seçim davranışında tercihlerini p seçeneğinden yana kullanan katılımcılar; \$ seçeneğine daha yüksek bir kesinlik eşdeğeri atamışlardır. Lindman 1971 yılında yayımladığı çalışmasında benzer bulgular elde etmiştir. Tercihlerin terse dönmesi olgusuna ilişkin bir diğer araştırma yine Lichtenstein and Slovic tarafından, 1973 yılında Las Vegas'ta gerçek bir kumarhanede gerçekleştirilmiş ve benzer bulgular elde edilmiştir. Grether ve Plott da 1979 yılında tasarladıkları çalışmada aynı olguya rastlamışlardır.

### **2. 1. 3. ÇATI ETKİSİ**

Psikologların çalışma alanında olan ve davranışsal araştırmaların sayısındaki artışla birlikte iktisat alanında da incelenmeye başlanan çatı etkisi; bireyin tercihlerinin ve seçim davranışının karşılaştığı durumun nasıl ifade edildiği ile (örneğin kazanç mı kayıp mı ya da ölüm mü yaşam mı olarak çatılanmasıyla) yakından ilişkili olduğunu ifade etmektedir.

Çatı etkisi aynı zamanda “referans noktası”nı da içermektedir. Bilindiği gibi neoklasik iktisat teorisinde Von Neumann-Morgenstern beklenen fayda fonksiyonunda bireyin faydaya ilişkin algısı, nihai servet düzeyine göre şekillenmektedir. Bunun anlamı, mevcut servet düzeyine bir kayıp ya da kazanç noktasından mı ulaşıldığının bir öneminin olmamasıdır. Ancak yapılan çok sayıda çalışma bireyin faydasını kazanç ya da kayıpları dikkate alarak; belli bir referans noktasına göre değerlendirdiğini göstermektedir. Bu alanda elde edilen bulgular, referans noktası göz önünde bulundurulduğunda; kayıpların aynı miktardaki kazançlara göre daha fazla ağırlıklandırıldığını göstermektedir. Kahneman ve Tversky yaptıkları davranışsal araştırmalarda risk altında bireysel kararların çatı etkisi ve referans noktasına göre alındığını ispatlamışlardır (Kahneman ve Tversky,1979:273):

•Bireylere sahip oldukları varlığa ilaveten 1000 lira(İsrail Lirası) verilmiş ve aşağıdakilerden birini seçmeleri istenmiştir:

- A.** %50 olasılıkla 1000 lira kazanmak      **B.** Kesin olarak 500 lira kazanmak  
N=70 [16]      [84]

•Bireylere sahip oldukları servete ilaveten 2000 lira verilmiş ve aşağıdakilerden birini seçmeleri istenmiştir:

- C.** %50 olasılıkla 1000 lira kaybetmek      **D.** Kesin olarak 500 lira kaybetmek  
N=68 [69]      [31]

Bu iki problem için de nihai servet düzeyi aynıdır:

$$A = (2000, \%50; 1000, \%50) = C$$

$$B = (1500) = D$$

Nevar ki; katılımcıların %84'ü ilk soruda B seçeneğini tercih ederken; ikinci soruda %69'u tercihini C seçeneğinden yana kullanmıştır. Elde edilen sonuçlar bireylerin servetin ilk düzeyini dikkate aldığını ve buna göre hareket ettiğini göstermektedir. Geleneksel beklenen fayda teorisinde 100.000 T. L.'lik bir servete; 95.000 T. L. değerindeki bir ilk servetten mi yoksa 105.000 T. L. değerindeki bir ilk servetten mi ulaşıldığının bir önemi yoktur. Önemli olan nihai durumdur ve bu nihai duruma bir kazanç ya da kayıp noktasından ulaşıldığına bakılmaksızın; aynı fayda değeri tahsis edilmektedir. Hershey, Kunreuther ve Schoemaker(Hershey vd. , 1982:936-954) ve Slovic, Fischhoff ve Lichtenstein(Slovic vd. , 1982:21-36) yaptıkları çalışmalarda benzer bulgular elde etmişlerdir.

## 2. 2. KAHNEMAN-TVERSKY YAKLAŞIMI: BEKLENTİ TEORİSİ\*\*\*\* ve BULGULARI

Riskli olasılıklar arasında yapılan seçimler, beklenen fayda teorisi çerçevesinde incelendiğinde teorinin temel prensipleriyle tutarlı olmayan sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Beklenen fayda teorisini geliştirmek ve daha gerçekçi bir yapıya kavuşmasını sağlamak için çok sayıda girişimde bulunulmuştur. Faydanın nihai varlık pozisyonundan ziyade kazançlar ve kayıplar üzerinden tanımlanması gerektiği fikri ilk olarak Markowitz tarafından öne sürülmüş ve pozitif ve negatif alanların her ikisinde de tanımlı; konveks ve konkav yapıya sahip olan bir fayda fonksiyonu önerilmiştir (Markowitz, 1952:151-158). Edwards(Edwards, 1962:109-135) olasılıkların ağırlıklar ile yer değiştirmesi üzerinde durmuştur. Fellner(Fellner, 1965) karar ağırlıklarının konseptini açıklamak için çeşitli modeller geliştirilmiştir. Beklenen fayda teorisi ve alternatif seçim modelleri Allais (Allais, 1953:503-546), Coombs (Coombs, 1975:63-85), Fishburn(Fishburn, 1977:116-126) ve Hansson (Hansson, 1975:175-194) tarafından incelenmiştir.

Bireysel davranışta teorinin öngördüğü rasyonel yapıdan sistematik uzaklaşmaların; birçok araştırmacıya ilham kaynağı olmasına ve bireyin tercihlerini ve fayda algısını beklenen fayda teorisinde olduğundan farklı biçimde ortaya koyan çok sayıda çalışmanın varlığına rağmen; bunlar arasında en fazla göze çarpan şüphesiz nobel ödüllü Daniel Kahneman ile Amos Tversky tarafından 1979 yılında geliştirilen “beklenti teorisi” olmuştur. Beklenti teorisi, değerlerin nihai varlıklar yerine kazançlar ve kayıplara tahsis edildiği ve olasılıkların karar ağırlıkları ile yer değiştirdiği alternatif bir seçim teorisidir.

Risk altında alınan kararlara ilişkin tercihlerde ortaya çıkan anomaliler; karar alıcılar tarafından tercihlerinin tutarsız, geçişsiz veya makul olmadığı fark edildiğinde düzeltilebilir. Ne var ki; çoğunlukla tercihlerin uyması gereken kuralları ihlal ettiklerinin anlaşılması ve bunun yaratacağı sonuçların yorumlanması için

---

\*\*\*\* Bu bölümde “Beklenti Teorisi” ile ilgili temel referans; Daniel Kahneman ve Amos Tversky tarafından 1979 yılında yayımlanan “Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk” başlıklı makaledir.

yeterli zaman ya da şans yoktur. Dolayısıyla risk altında alınan kararlarda tercih anomalilerinin ortaya çıkması kaçınılmaz bir hal almaktadır.

Olasılık  $p_i$  ile gösterilir ve  $p_1+p_2+\dots+p_n=1$ 'dir.  $(x_1,p_1;\dots;x_n, p_n)$ ,  $p_i$  olasılığı ile  $x_i$  sonucunu üreten bir şans oyunu ya da sözleşme olarak yorumlanır. Notasyonu basitleştirmek için sıfır sonuçlar göz ardı edilmektedir,  $p$  olasılıkla  $x$  ve  $1-p$  olasılıkla  $0$  öneren bir  $(x, p; 0, 1-p)$  şans oyunu kısaca  $(x, p)$  ile gösterilir.

Beklenen fayda teorisinde sonuçların faydaları olasılıkları ile ağırlıklandırılmaktadır. Kahneman ve Tversky bireysel tercihlerin bu prensibi sistematik biçimde ihlal ettiğini kanıtlamışlar ve bireylerin mümkün sonuçları, kesinlikle elde edilen sonuçlara göre daha az ağırlıklandıkları bulgusunu elde etmişlerdir. Bu eğilim “kesinlik etkisi” olarak adlandırılmıştır. Kesinlik etkisi, kesin kazançları içeren seçimlerdeki riskten kaçma, kesin kayıpları içeren seçimlerde ise risk alma davranışına katkıda bulunmaktadır.

Kahneman ve Tversky 1979 yılında “Beklenti Teorisi:Risk Altında Karar Almanın Bir Analizi” başlıklı çalışmalarında bireylerin çeşitli olasılıklara sahip alternatifler arasındaki tercihlerini araştırmışlardır. Bu amaçla hazırlanan problem çiftleri ile beklenen fayda teorisinin varsayımları test edilmiş ve bireysel tercihlerin teorisinin aksiyomlarını sistematik olarak ihlal ettikleri gözlemlenmiştir.

Aşağıdaki problemler Allais'in 1953 yılındaki çalışmasında yer alan soru çiftinin birer varyasyonudur. Probleme cevap veren toplam katılımcı sayısı  $N$  ile,  $A$  ya da  $B$  seçeneklerini seçenlerin yüzdesi ise parantez içinde gösterilmektedir. Kullanılan para birimi İsrail Poundu aynı zamanda İsrail Lirası olarak da isimlendirildiğinden; önerilen sonuçlar için kısaca “lira” kullanılacaktır.

**- Aşağıdakilerden birini seçiniz.**

**A** - 0.33 olasılıkla 2500 lira kazanmak **B** – Kesin olarak 2400 lira kazanmak

%66 olasılıkla 2400 lira kazanmak

%1 olasılıkla hiçbirşey kazanmamak

$N=72$  [18]

[82]



**Tablo 1: Pozitif ve Negatif Beklentiler**

<b>Pozitif Beklentiler</b>		<b>Negatif Beklentiler</b>	
<b>Problem</b>	(4000, %80) < (3000)	<b>Problem'</b>	(-4000, %80) > (-3000)
<b>N:95</b>	[20] [80]	<b>N:95</b>	[92] [8]
<b>Problem</b>	(4000, %20) > (3000, %25)	<b>Problem'</b>	(-4000, %20) < (-3000, %25)
<b>N:95</b>	[65] [35]	<b>N:95</b>	[42] [58]
<b>Problem</b>	(3000, %90) > (6000, %45)	<b>Problem'</b>	(-3000, %90) < (-6000, %45)
<b>N:66</b>	[86] [14]		[8] [92]
<b>Problem</b>	(3000, %02) < (6000, %01)	<b>Problem'</b>	(-3000, %02) > (-6000, %01)
<b>N:66</b>	[27] [73]		[70] [30]

**Kaynak:**Kahneman ve Tversky, 1979:268.

Sonuçlar incelendiğinde; pozitif ihtimaller arasındaki tercihlerin beklenen fayda teorisi ile bağdaşmadığı görülmektedir. Pozitif alanda kesinlik etkisi, kesin bir kazanç için riskten kaçma; negatif alanda ise risk alma tercihinin katkıda bulunmaktadır. Kahneman ve Tversky ortaya çıkan bu etkiyi “yansıma etkisi” olarak isimlendirmiştir. Özetle kesinliğin fazla ağırlıklandırılması; kazançlar alanında riskten kaçmaya, kayıplar alanında ise risk almaya neden olmaktadır. Elde edilen sonuçlar kesinliğin kazançlar alanında arzu edilir olduğunu kanıtlarken riskten kaçmaya; kayıplarda ise tersine risk almaya neden olduğunu göstermektedir.

## 2. 2. 1. DEĞER ve AĞIRLIK FENOMENLERİ

Beklenti teorisinde riske karşı tavırlar  $v$  ve  $\pi$  ölçekleri ile değerlendirilmektedir.

Ölçek  $\pi$ ; her bir  $p$  olasılığı ile ilişkilendirilen karar ağırlığı ölçeğidir. Karar ağırlığı  $\pi(p)$  ile gösterilmektedir.  $\pi(p) + \pi(1-p) < 1$ 'dir.

Her  $x$  sonucuna atfedilen,  $v(x)$  ile ifade edilen ve o sonucun subjektif değerini yansıtan “ $v$ ” ise bir diğer ölçektir. Değer ölçeği başlangıç noktası olan referans noktasına göre tanımlanmaktadır. Dolayısıyla  $v$ , sözkonusu referans noktasından sapmaların değerini ölçmekte ve buna göre bir kazanç ya da kayıp durumunu temsil etmektedir.

$p + q < 1$  veya  $x \geq 0 \geq y$  veya  $x \leq 0 \leq y$  iken;

**1-  $V(x, p; y, q) = \pi(p)v(x) + \pi(q)v(y)$  ve  $v(0) = 0$ ,  $\pi(0) = 0$  ve  $\pi(1) = 1$ 'dir.**

$p + q = 1$  ve  $x > y > 0$  veya  $x < y < 0$  ise:

**2-  $V(x, p; y, q) = v(y) + \pi(p)[v(x) - v(y)]$ .**

Olasılıkların daha genel bir ölçekte ağırlıklar ile yer değiştirmesi Edwards (Edwards, 1962:109-135) tarafından da önerilmiş ve çeşitli ampirik çalışmalarda araştırılmıştır. Allais (Allais, 1953:503-546), Coombs (Coombs, 1975:63-85), Fishburn (Fishburn, 1977:116-126) ve Kunreuther, Ginsberg, Miller, Sagi, Slovic, Borkan ve Katz (Kunreuther, Ginsberg, Miller, Sagi, Slovic, Borkan ve Katz:1978) beklenen fayda teorisi ve model ihlallerini analiz etmişlerdir.

## 2. 2. 2. DEĞER FONKSİYONU

Beklenen fayda teorisi, risk altında bireysel tercihleri nihai servet düzeyi üzerinden tanımlamaktadır. Beklenti teorisi ise, bireylerin riskli seçimlere ilişkin seçimlerini nihai servet düzeylerine göre değil de; servetteki değişiklikler üzerinden incelemektedir. Bunun anlamı birey için nihai duruma hangi noktadan geldiğinin önem taşımasıdır. Nihai durumunu belirli bir referans noktasına göre kazanç ya da kayıp olarak değerlendiren birey, kararlarını da buna göre almaktadır. Dolayısıyla beklenti teorisinde değer taşıyıcısı nihai durumlardan ziyade; servet veya refahtaki değişikliklerdir. Buna göre değer; referans noktası işlevine sahip varlık pozisyonu ve bu referans noktasından değişikliğin büyüklüğü (+ veya -) olarak iki argümana göre belirlenmektedir.

Belirli bir servet düzeyinin; bir kişi için yoksulluk, bir diğeri için zenginlik ifade edebileceği Bernoulli tarafından da dile getirilmiştir. Buna göre kişinin serveti arttıkça; bu servetin ona sağlayacağı marjinal fayda da azalacaktır. Buradan hareketle kazançlar ve kayıpların marjinal değerlerinin servetin büyüklüğü ile azalacağı yargısına varılır. Galanter ve Pliner (Galanter, Pliner: 1974:65-76) parasal ve parasal olmayan kazançlar ve kayıpların algılanan büyüklüğünü ölçeklendirerek bu hipoteze destek sağlamıştır.

Yapılan araştırmalar bireylerin kayıpları, kazançlardan daha fazla ağırlıklandıklarını göstermektedir. Bunun anlamı, bir miktar kaybın aynı miktar kazançla karşılaştığında daha büyük algılanmasıdır. Örneğin bir miktar paranın kaybedilmesinden duyulan üzüntü, aynı miktar parayı kazanmakla elde edilen mutlulukla karşılaştırıldığında daha büyüktür. Kazançlar ve kayıplar alanındaki davranışları araştıran davranışsal çalışmalarda; bireylerin %50 olasılık ile 100 dolar kaybı, en az %50 olasılık ile 200 dolar kazanmak ile eşdeğer tuttukları gözlemlenmiştir(Tversky ile Kahneman, 1992:297– 323, Kahneman ile Tversky, 1991: 1039–1061, Kahneman, Knetsch, Thaler 1990:1325– 1348). Bu doğrultuda, kayıpların tipik olarak, eşdeğer kazançlardan yaklaşık iki kat daha fazla etkiye sahip olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Bununla birlikte; farklı miktarlardaki kazançlar ve kayıpların, kendi aralarında ve birbirleri ile karşılaştırıldığında da farklı etkilere sahip oldukları

bilinmektedir. Örneğin 100 dolar kazanmak ve 200 dolar kazanmak arasındaki değer farkı 1100 dolar kazanmak ve 1200 dolar kazanmak arasındaki değer farkından daha büyük algılanmaktadır. Benzer şekilde 100 dolar kayıp ve 200 dolar kayıp arasındaki fark da; 1100 dolar kayıp ve 1200 dolar kayıp arasındaki farktan büyük algılanmaktadır.

Yapılan araştırmalar, bireylerin çoğunlukla  $(x, \%50; -x, \%50)$  biçimindeki simetrik şans oyunlarını çekici bulmadıklarını da ortaya koymaktadır. Bu tür oyunlarda miktar arttıkça; oyunun çekiciliğinin de giderek azaldığı tespit edilmiştir(Kahneman ve Tversky,1979:279):

$$x > y \geq 0 \text{ ise } (y, \%50; -y, \%50) > (x, \%50; -x, \%50)$$

$$\pi(\%50)v(y) + \pi(\%50)v(-y) > \pi(\%50)v(x) + \pi(\%50)v(-x)$$

$$\pi(\%50)[v(y) + v(-y)] > \pi(\%50)[v(x) + v(-x)]$$

$$v(y) + v(-y) > v(x) + v(-x)$$

$$v(-y) - v(-x) > v(x) - v(y)$$

$$y = 0 \text{ ise } v(0) = 0 \text{ olacağından}$$

$$-v(-x) > v(x)$$

$$v(x) < -v(-x) \text{ elde edilir.}$$

Elde edilen bu sonuç kayıpların kazançlardan fazla ağırlıklandırılması dolayısıyla; kayıp kolu kazanç kolundan daha dik olan değer fonksiyonu hipotezini desteklemektedir. Markowitz değer fonksiyonunun, nisbeten daha yatık olan geleneksel fayda fonksiyonunun aksine; referans noktasında en dik konumunu aldığı ön varsayım olarak kabul etmiştir(Markowitz,1952:151-158).

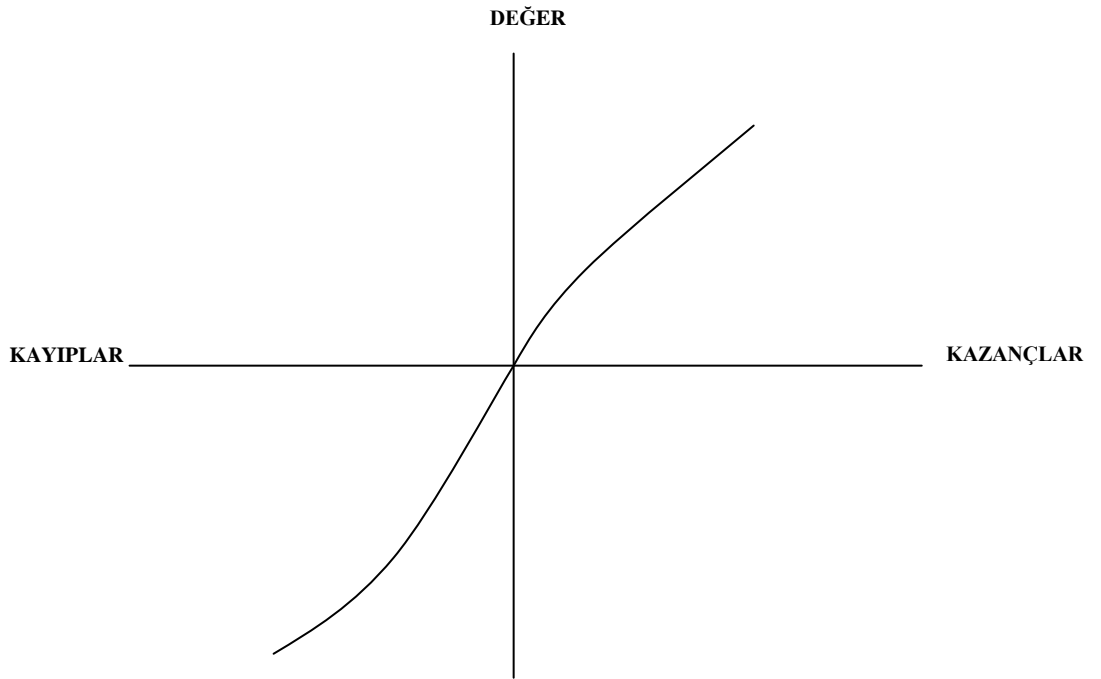
Servetteki değişiklikler üzerinden tanımlanan değer fonksiyonu; referans noktası üzerinde konkav ( $x > 0$  için  $v''(x) < 0$ ) ve referans noktası altında konveks ( $x < 0$  için  $v''(x) > 0$ ) şekili bir fonksiyondur.

Özetle değer fonksiyonu:

- (i) Referans noktasından sapmalar üzerinden tanımlanmaktadır.
- (ii) Genellikle kazançlar için konkav, kayıplar için konvektir.
- (iii) Kayıplar alanında, kazançlar alanında olduğundan daha diktir.

Bu özellikleri karşılayan değer fonksiyonu aşağıda gösterilmektedir.

**Grafik 8: Hipotetik Bir Değer Fonksiyonu**



**Kaynak:**Kahneman ve Tversky, 1979:279.

### 2. 2. 3. AĞIRLIK FONKSİYONU

Beklenti teorisinde sonuç değerleri, karar ağırlıkları ile çarpılmaktadır. Karar ağırlıkları olasılık değerleri değildir ve olasılık aksiyomlarına uymazlar.

Karar ağırlıklarını olasılıklara bağlayan ağırlık fonksiyonu “ $\pi$ ”nin temel özellikleri aşağıda sıralanmaktadır:

(i)  $\pi, p$ 'nin artan bir fonksiyonudur.

$0 < r < 1$  için  $\pi(rp) > r\pi(p)$  özelliği geçerlidir. Bu özellik “alt toplamsal özellik” olarak adlandırılmaktadır.

(ii)  $\pi(0) = 0$ .

(iii)  $\pi(1) = 1$ .

(iv) Küçük  $p$  değerleri için:  $\pi(p) > p$ 'dir.

(v)  $0 < p < 1$  için  $\pi(p) + \pi(1-p) < 1$ 'dir. Bu özellik “ikincil kesinlik” olarak isimlendirilmektedir.

Olasılıkların çok küçük değerleri söz konusu olduğunda; kazançlar alanında bireylerin daha düşük olasılıkla daha yüksek ödül öneren teklifi tercih ettikleri gözlenmektedir. Dolayısıyla bireyler risk alma davranışı sergilemektedir. Olasılıkların küçük değerlerini içeren sorulardaki değerler kayıplara çevrildiğinde ise; bireylerin daha yüksek olasılıkla daha düşük miktarlar kaybetmeyi çoğunlukla kabul ettikleri görülmektedir. Bireyler risk almaktan kaçmaktadır. Oysa bireylerin kazançlar alanında daha düşük de olsa daima kesin olanı tercih ederek risk almaktan kaçtığı, kayıplar alanında ise kesin ve kesine yakın kayıplar yerine, daha büyük miktarlar söz konusu olsa dahi olasılıklı seçenekleri tercih ederek; risk almak yönünde genel bir tutum sergiledikleri bilinmektedir ve bu durum önceki örneklerle de desteklenmektedir. Alttoplamsal özellik sadece olasılığın çok küçük değerleri için

geçerlidir ve kazançlar alanında risk alma, kayıplar alanında ise riskten kaçma davranışına neden olmaktadır.

Aşağıda alttoplamsal özelliği destekleyen soru çifti ve verilen karşılıklar gösterilmektedir:

**Problem. 1-**

%01 olasılıkla 5000 lira kazanmak	Kesin olarak 5 lira kazanmak
N=72	[28]
[72]	

**Problem. 2-**

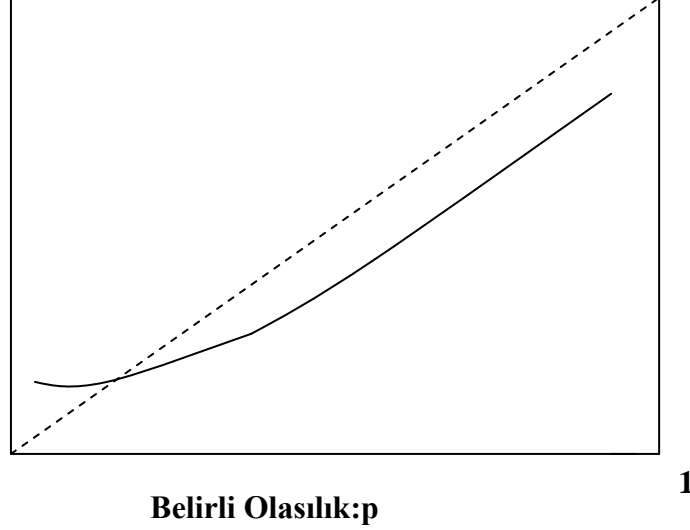
%01 olasılıkla 5000 lira kaybetmek	Kesin olarak 5 lira kaybetmek
N=72	[83]
[17]	

Çok küçük olasılıkların fazla ağırlıklandırılması, daha önce ifade edilen  $\pi(p) > p$  özelliğinin bir sonucudur.  $p$ 'nin makul değerleri için ise  $\pi(p) < p$  özelliği geçerliliğini muhafaza etmektedir.

Problemlerin kazançlarla ifade edilen bölümünde bireyler çoğunlukla yüksek beklenen değere sahip seçeneğe karşılık; çok küçük de olsa daha büyük bir miktar kazanmak olasılığını öneren riskli öneriyi kabul etmekte; bir başka ifadeyle risk almaktadırlar. Önceki örneklerde ise, bireylerin kazançlar alanında riskten kaçarak; kesin olan seçeneği tercih ettikleri görülmekteydi. Çok düşük olasılık değerleri bu davranışı tersine çevirebilmektedir. Ayrıca burada kesin olarak teklif edilen miktarın da oldukça düşük bir değer (5) olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Problem kayıplara çevrildiğinde ise, bireyler tipik olarak riskten kaçma davranışı sergileyerek; kesin kaybı tercih etmektedir. Tabii yine burada kaybedilmesi önerilen miktarın oldukça düşük bir değer (-5) olduğuna dikkat edilmelidir. Kayıplar ile ilgili olan problemde büyük bir kaybın küçük olasılığı yerine; küçük kaybın çoğunlukla kabul edildiği gözlenmektedir. Markowitz de 1952 yılındaki çalışmasında çalışmasında benzer bulgular elde etmiştir (Markowitz, 1952:151-158).

**Grafik 9: Hipotetik Bir Ağırlık Fonksiyonu**

**Karar  
Ağırlıkları: $\pi(p)$**



**Kaynak:** Kahneman ve Tversky, 1979:283.

Ters S şekilli ağırlık fonksiyonu Abdellaoui(Abdellaoui, 2000:1497-1512), Camerer ile Ho(Camerer ve Ho, 1994:167-196), Gonzalez ile Wu(Gonzalez ve Wu, 1999:129-166), Prelec(Prelec, 1998:497-527), Wakker(Wakker, 2001:1039-1059) ve Wu ile Gonzalez(Wu ve Gonzalez, 1996:1676-1690, 1998:115-139) tarafından elde edilen bir dizi davranışsal bulgu ile de açıklanmıştır.

Zechhauser,  $\pi$ 'nin nonlineerliğini rus ruleti örneği ile açıklamaktadır:(Kahneman ve Tversky, 1979:283) dolu silahtan bir kurşun satın almak için bir hakka sahip olduğumuz varsayımı altında; kurşun sayısını 4'den 3'e indirmek için ödeyeceğimiz miktar, 1'en 0'a indirmek için ödeyeceğimiz miktar ile aynı mı olacaktır? Davranışsal araştırmalar ile; bireylerin çoğunun ölme olasılığını 1/6'dan 0'a indirmek için, 4/6'dan 3/6'ya indirme olasılığı ile mukayese edildiğinde daha fazla ödemeye istekli oldukları tesbit edilmiştir.

## 2. 2. 4. BAĞIMSIZLIK AKSİYOMUNU İHLAL EDEN BİREYSEL TERCİHLER ve İKİNCİL KESİNLİK

Her ne kadar küçük olasılıklar için  $\pi(p) > p$  olsa da, bütün  $0 < p < 1$  değerleri için,  $\pi(p) + \pi(1-p) < 1$ 'dir ve bu özellik "ikincil kesinlik" olarak adlandırılmaktadır. Aşağıdaki problemlerde ikincil kesinlik özelliğinin karşılandığı tercihler gösterilmektedir:

**A.**

%33 olasılıkla 2500 lira kazanmak

%66 olasılıkla 2400 lira kazanmak

%1 olasılıkla hiçbirşey kazanamamak

N=72

[18]

**B.**

Kesin olarak 2400 lira kazanmak

[82]

**C.**

%33 olasılıkla 2500 lira kazanmak

%67 olasılıkla hiçbirşey kazanamamak

N=72

[83]

**D.**

%34 olasılıkla 2400 lira kazanmak

%66 olasılıkla hiçbirşey kazanamamak

[17]

$$v(2400) > \pi(0.66) v(2400) + \pi(0.33) v(2500)$$

$$[1 - \pi(0.66)] v(2400) > \pi(0.33) v(2500) \text{ A ve B için}$$

$$v(2500) \pi(0.33) > v(2400) \pi(0.34) \text{ C ve D için}$$

A, B ve C, D setleri için ifadeleri taraf tarafa toplarsak;

$$[1 - \pi(0.66)] v(2400) > \pi(0.34) v(2400)$$

Sadeleştirme yapıldığında:

$$[1 - \pi(0.66)] > \pi(0.34)$$

$$1 > \pi(0.34) + \pi(0.66) \text{ ya da}$$

$$\pi(0.34) + \pi(0.66) < 1 \text{ bulgusu ve}$$

$\pi(p) + \pi(1-p) < 1$  ile ikincil kesinlik özelliği karşılanmış olmaktadır.

Allais'in orijinal örneğinden elde edilen sonuçlar da aynı şekilde  $\pi(0.89) + \pi(0.11) < 1$  ile ikincil kesinlik özelliğini karşılamaktadır. MacCrimmon ve Larsson'ın 1979 yılında yaptıkları çalışmada elde ettikleri bulgular da, p'nin farklı değerleri için ikincil kesinlik özelliğinin karşılandığını göstermektedir (MacCrimmon ve Larsson, 1979:333-409).

Riskli seçimler arasındaki bireysel tercihlerin bağımsızlık aksiyomunu ihlal etmeleri ve sözkonusu ihlalin Allais Paradoksu ve ikincil kesinlik özelliğini desteklemesi, daha önce kullanılan problem çiftleri ve bu problem çiftlerine verilen karşılıklar kullanılarak açıklanacaktır:

**-Aşağıdakilerden birini seçiniz.**

**A** - % 33 olasılıkla 2500 lira kazanmak **B** – Kesin olarak 2400 lira kazanmak

%66 olasılıkla 2400 lira kazanmak

%1 olasılıkla hiçbirşey kazanmamak

N=72 [18]

[82]

**- Aşağıdakilerden birini seçiniz.**

**C** - %33 olasılıkla 2500 lira kazanmak **D** - %34 olasılıkla 2400 lira kazanmak

%67 olasılıkla hiçbirşey kazanmamak %66 olasılık ile hiçbirşey kazanmamak

N=72 [83]

[17]

**Problem I:**

$$\pi(1) v(2400) > \pi(0.33) v(2500) + \pi(0.66) v(2400) + \pi(0.01) v(0)$$

$$\pi(1) = 1 \quad v(0) = 0$$

$$v(2400) > \pi(0.33) v(2500) + \pi(0.66) v(2400)$$

$$v(2400) [1 - \pi(0.66)] > \pi(0.33) v(2500)$$

$$\underline{v(2400) / v(2500) > \pi(0.33) / [1 - \pi(0.66)]} \text{ (SONUÇ 1)}$$

**Problem II:**

$$\pi(0.33) v(2500) + \pi(0.67) v(0) > \pi(0.34) v(2400) + \pi(0.66) v(0)$$

$$v(0) = 0$$

$$\pi(0.33) v(2500) > \pi(0.34) v(2400)$$

$$\underline{\pi(0.33) / \pi(0.34) > v(2400) / v(2500) > \pi(0.33) / [1 - \pi(0.66)]} \text{ (SONUÇ 2)}$$

Elde edilen bu sonuç, bağımsızlık aksiyomunu ihlal eden bireysel tercihlerin ikincil kesinlik özelliğini karşıladıklarını göstermekte ve Allais tarzı paradoksal tavrı da bu anlamda desteklemiş olmaktadır.

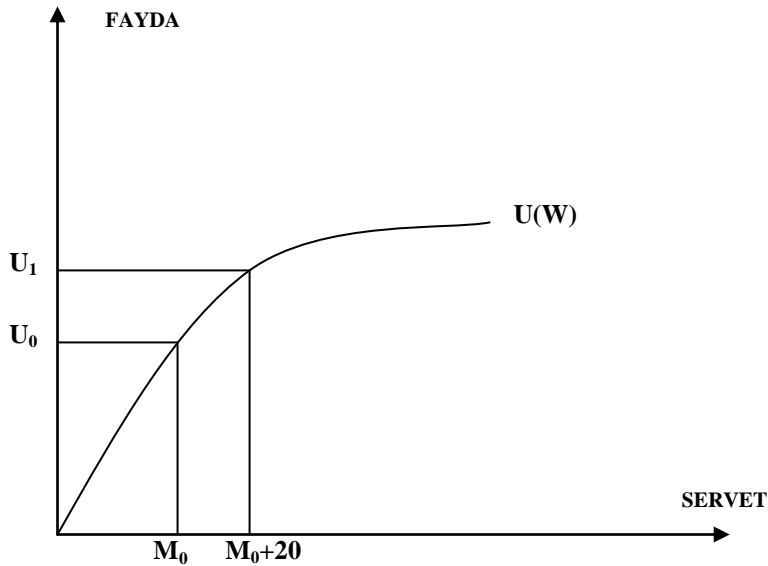
## 2. 3. DİĞER RASYONEL SEÇİM İHLALLERİ; ASİMETRİK DEĞER FONKSİYONU

Tversky ve Kahneman'ın 1981 yılında yaptıkları çalışmada katılımcılar iki gruba ayrılmıştır (Tversky ve Kahneman, 1981:457): İlk gruptan bir tiyatro oyunu için günler öncesinden bilet aldıklarını; bilet fiyatının 10\$ olduğunu, ancak oyun günü tiyatroya geldiklerinde bileti kaybettiklerini düşünmeleri istenmiştir. İkinci gruptan ise; oyunun başlamasına kısa bir süre kala tiyatro salonuna geldiklerini ve bilet almak için gişeye yaklaştıklarında 10\$'larını yolda düşürmüş olduklarını varsaymaları istenmiştir. Daha sonra her iki gruba da oyunu izlemekle ilgili planlarının değişip değişmediği sorulmuştur. Rasyonel seçim teorisine göre, her iki grubun kararlarını etkileyecek olan durum aynı olmakla birlikte; defalarca tekrarlanan araştırmalarda, bileti kaybeden grubun oyunu görmekten vazgeçerken;

parayı yolda düşürdüklerini varsaymaları istenen grubun büyük bir bölümünün(%88) oyuna ilgili tercihlerinin değişmediği gözlemlenmiştir.

Rasyonel seçim modelleri, bireylerin olayları servetleri üzerindeki toplam etkiye göre değerlendirdiğini söylemektedir. Frank bu durumu şu örnekle açıklamaktadır(Frank, 2003:272); 100\$ tutarında beklenmedik bir hediye aldığımızı ya da seyahatten döndüğümüzde evde 80\$ tutarında bir hasarla karşılaştığımızı düşünelim. Rasyonel seçim modeline göre bu iki olayın birlikte etkisi iyi bir şeydir. Çünkü servet üzerindeki net etki 20\$'lık bir artıştır. Rasyonel seçim modeline göre nasıl hareket etmesi gerektiğini bilen birey 100 \$ kazanç ve 80\$ kayıp karşısında yaptığı hesaplama ile faydasının hala artmakta olduğu sonucuna varmaktadır. Buna göre bireyin ilk servet düzeyi  $M_0$  olarak kabul edildiğinde 100\$ tutarındaki beklenmedik hediyenin etkisi  $M_0+100$ 'dür. 80\$ hasar da bu miktara eklendiğinde  $M_0+100+(-80)= M_0+20$  elde edilir. Bunun anlamı bireyin ilk servet düzeyine ilaveten 20\$'a sahip olmasıdır. Dolayısıyla fayda düzeyinde bir artış söz konusudur. Durum grafikte gösterilmektedir:

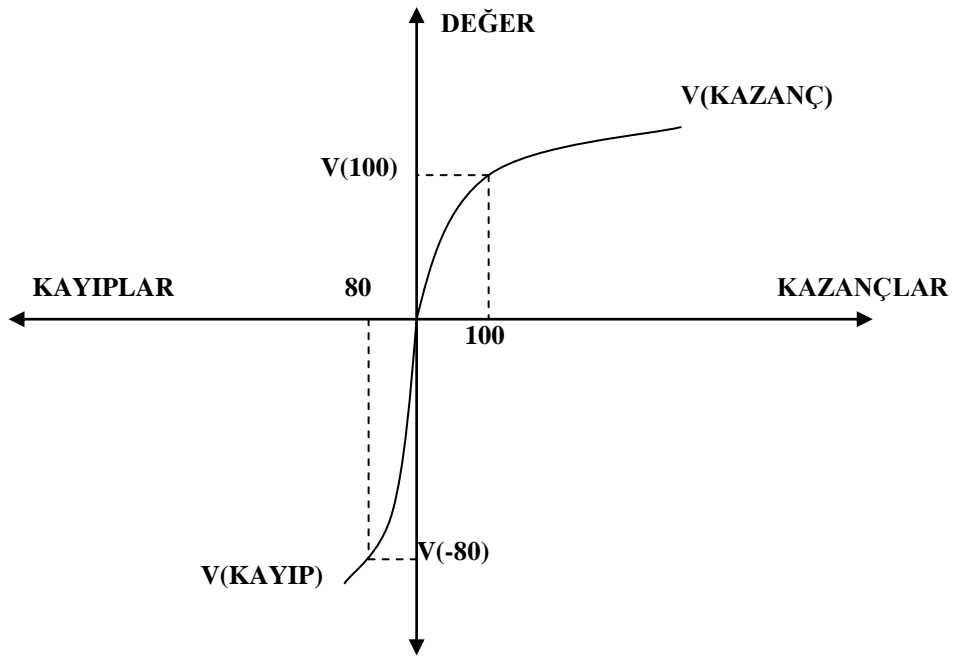
**Grafik 10: Rasyonel Seçim Modeline Göre Fayda Fonksiyonu**



**Kaynak:**Frank, 2003:272.

Kahneman ve Tversky bireylerin karşılaştıkları durumları, nihai servet düzeyi üzerinden tanımlanan geleneksel fayda fonksiyonuna göre değil; servetteki değişiklikler üzerinden tanımlanan değer fonksiyonuna göre değerlendirdiklerini kaydetmişlerdir. Buna göre aynı örnek değer fonksiyonu ile gösterilecek olursa:

**Grafik 11: Kararların Nihai Toplam Değil; Olayların Etkilerinin Ayrı Ayrı Gözönünde Bulundurulur Alınması**



**Kaynak:**Frank, 2003:273.

Bireyler kazançlar ve kayıplar karşısında asimetric davranmaktadır. Kahneman ve Tversky'e göre kararlar olayların nihai toplamına göre değil, olayların ayrı ayrı toplamına göre alınmaktadır. Grafikte, kayıpları kazançlara göre daha fazla ağırlıklandırır ve kayıplar alanında daha hassas olan birey için; 100 dolar değerindeki beklenmedik bir hediye ve 80 dolar değerindeki beklenmedik bir hasarın yarattığı toplam etkinin, neoklasik teorisinin öğördüğünün aksine negatif olduğu gösterilmektedir.

## 2. 4. THALER'İN BULGULARI ve HEDONİK ÇATILAMA

Richard Thaler bireylerin batık maliyetleri dikkate almak hususunda genel bir eğilim sergilediklerini kanıtlamıştır.

Davranışsal bir çalışmada katılımcılardan çok moda olan bir çift ayakkabıyı 200\$'a satın aldıklarını; ancak ayakkabının bir süre giyildikten sonra ciddi biçimde acı verdiğini düşünmeleri istenmiştir(Thaler,1999:191). Bireylere bu ayakkabıyı giymeye devam edip etmeyecekleri ve eğer ayakkabı kendilerine hediye edilmiş olsaydı kararlarında bir değişiklik olup olmayacağı sorulmuştur.

Rasyonel seçim modeli çerçevesinde düşündüğümüzde bu iki seçim modeli arasında bir fark yoktur. İster biz satın alalım, ister hediye edilsin sonuçta bir değişiklik beklenmez. Burada önemli olan nokta ayakkabıya nasıl sahip olduğundan ziyade, verdiği rahatsızlığın giymeye devam etmeye engel olup olmadığıdır. Bu noktada katılımcıların her iki durumda da ayakkabıyı giymekten vazgeçmeleri beklenmektedir. Bunun aksine katılımcıların çoğu, ayakkabının ancak hediye edilmiş olması halinde giymekten vazgeçeceklerini belirtmişlerdir.

Bir diğer çalışmada bireylerden evlerinin 60 mil kuzeyinde bir stadyumda akşam oynanacak bir basketbol maçı bileti için 40\$ ödediklerini düşünmeleri istenmiştir(Thaler, 1980:47). Birdenbire yağmaya başlayan kar nedeniyle ulaşım halen mümkün ama zor olacaktır. Bireylere bu koşullarda yine de maça gidip gitmeyecekleri ve eğer bilet kendilerine hediye edilmiş olsaydı kararlarının değişip değişmeyeceği sorulmuştur. Thaler, bileti satın alan bireylerin çoğunun maça gitme kararlarının değişmemesine karşılık; maç biletini hediye olarak kazandıklarını düşünmeleri istenen grubun çoğunluğunun evde kalmayı tercih ettiğini tespit etmiştir.

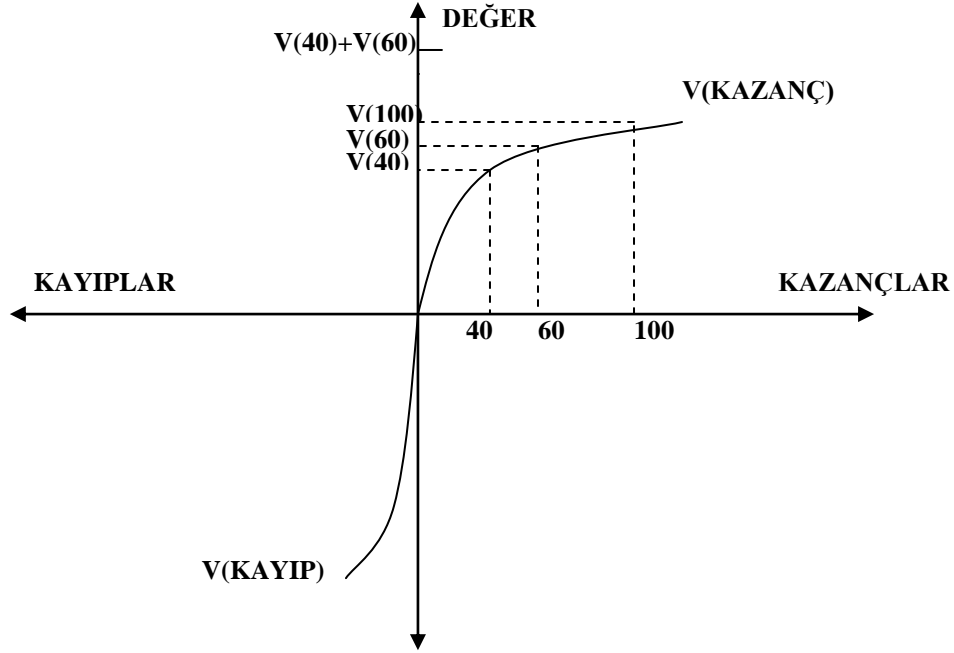
Konu rasyonel seçim modeline göre incelendiğinde kararın her iki durumda da aynı olması beklenmektedir. Buna göre maça gitmenin beklenen faydası, karlı bir yolda araba kullanmanın beklenen faydasını aştığı takdirde; biletlerin nasıl elde edildiğinin bir önemi olmamalıdır.

Thaler kayıplar ve kazançlara ilişkin teklifleri, Kahneman-Tversky'nin bulguları ile uyumlu olarak 4 farklı çatı altında tanımlamıştır(Thaler, 1985:202):

### A-Kazançların Ayrılması

Geniş bir kazanç iki ya da daha fazla parçaya ayrıldığında, daha büyük bir toplam değer ortaya çıkmaktadır.

**Grafik 12:Kazançların Ayrılması**



**Kaynak:**Frank, 2003:276.

Şekilde 100 dolar değerindeki bir kazancın 60 dolar ve 40 dolar olarak iki parçaya ayrıldığında daha yüksek bir değer yarattığı görülmektedir. Thaler bu durumu “yılbaşı hediyelerinin tamamının tek bir kutuya konulmaması” gerektiği şeklinde örneklemektedir.

Thaler bu önerinin geçerliliğini şu şekilde test etmiştir. Katılımcılara aşağıdaki bilgi verilmiştir.

**A-** A bireyine iki çekiliş bileti verilmiştir. A bireyi bu biletlerin birincisinden 50 dolar, ikincisinden 25 dolar kazanmıştır.

**B-** B bireyine bir bilet verilmiş ve bu bilete 75 dolar ikramiye isabet etmiştir.

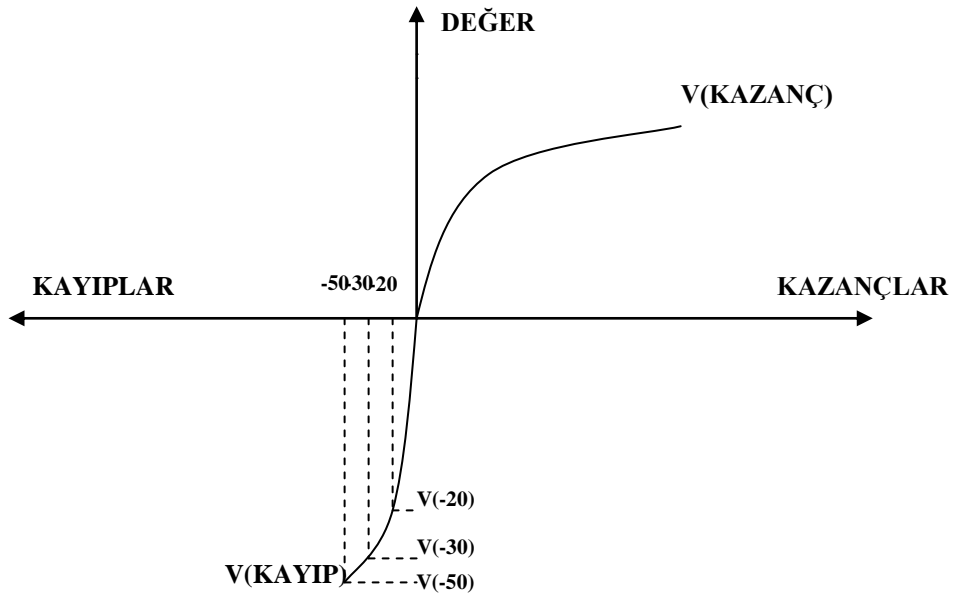
Verilen bu bilgiden sonra katılımcılara bu iki kişiden hangisinin daha mutlu olacağı sorulmuştur. Katılımcıların %64'ü A'nın daha mutlu olacağını belirtirken, %18'i tercihini B'den yana kullanmıştır. Katılımcıların %17'si ise her ikisinin de eşit derecede mutlu olacağını ifade etmiştir.

Böyle bir durumda rasyonel seçim modeli, her iki bireyin de eşit derecede mutlu olacağını öngörmektedir.

### **B-Kayıpların Birleştirilmesi**

İki ayrı kayıp birleştirilip tek bir kayıp haline getirildiğinde, daha az acı vermektedir.

**Grafik 13:Kayıpların Birleştirilmesi**



**Kaynak:**Frank, 2003:277.

Davranışsal bir araştırmada katılımcılara aşağıdakilerden hangisinin daha kötü hissedeceğı sorulmuştur.

-Birey A, vergi dairesinden gelen bir yazıyla 150\$ borcu olduğunu öğrenmiştir.

-Birey B, vergi dairesinden iki yazı almıştır. Biri 100\$, diğeri 50\$ borcu olduğunu söylemektedir.

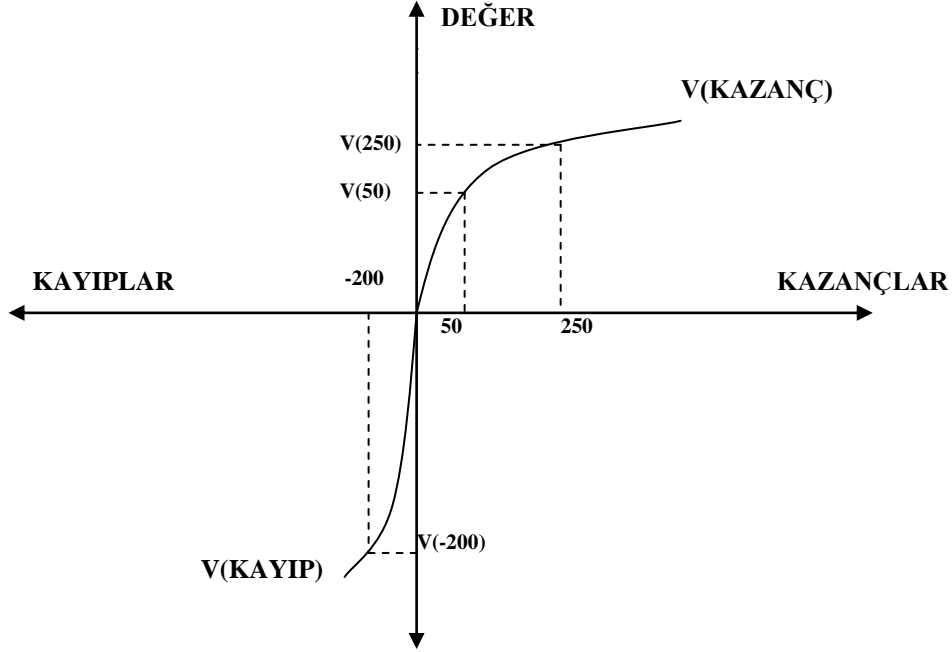
Katılımcıların %76'sı B'nin, %16'sı A'nın daha kötü hissedeceğini belirtirken %8'i herhangi bir farkın olmayacağını söylemiştir. Rasyonel seçim modeline göre ise; her iki durumun nihai sonucu birbirinin aynıdır.

Thaler pazarlamacıların da birleştirilmiş kayıpların olumsuz etkisinin daha az olacağını keşfettiklerinden bahsetmektedir. Örneğin 2000 dolar tutarındaki bir jakuzi; 150.000 dolar tutarındaki bir ev ile birlikte satın alındığında, tek başına alındığı takdirde yaratacağı etkiyi yaratmayacaktır.

### **C-Küçük bir Kaybın Daha Büyük Bir Kazanç ile Karşılanması**

Kayıplar alanında değer fonksiyonunun daha dik olması, daha önce de belirtilmiş olduğu gibi; bireylerin kayıplara karşı duyarlılığının daha fazla olmasının bir sonucudur. Bu sonuç bir kaybın daha büyük bir kazanç ile birleştirilmesi ile bertaraf edilebilir. Grafikte ayrı ayrı değerlendirildiklerinde negatif bir net değer üreten 250 dolar kazanç ve 200 dolar kaybın bir araya toplanmasının pozitif bir net etki yarattığı gösterilmektedir.

**Grafik 14: Küçük bir Kaybın Daha Büyük Bir Kazanç ile Karşılanması**



**Kaynak:**Frank, 2003:277.

Bir kaybı daha büyük bir kazanç ile ofset etmenin avantajını test etmek için aşağıda verilen bilgiler doğrultusunda hangi bireyin daha mutlu olacağı sorulmuştur:

-Birey A, 100 dolar piyango ikramiyesi kazanmıştır fakat aynı gün halısına bir şişe mürekkep dökerek 80 dolar hasar yaratmıştır.

-Birey B, 20 dolar piyango ikramiyesi kazanmıştır.

Soruya cevap veren örneklem grubunun %70'i A, %25'i B derken; %5 her ikisinin de eşit derecede mutlu olacağını ifade etmiştir. Çoğunluğun görüşü, rasyonel seçim modelini bir kez daha ihlal etmektedir.

#### **D-Büyük Kayıplardan Küçük Kazançların Ayrılması**

Bir diğer araştırma grubuna aşağıdakilerden hangisinin daha üzgün olacağı sorulmuştur:

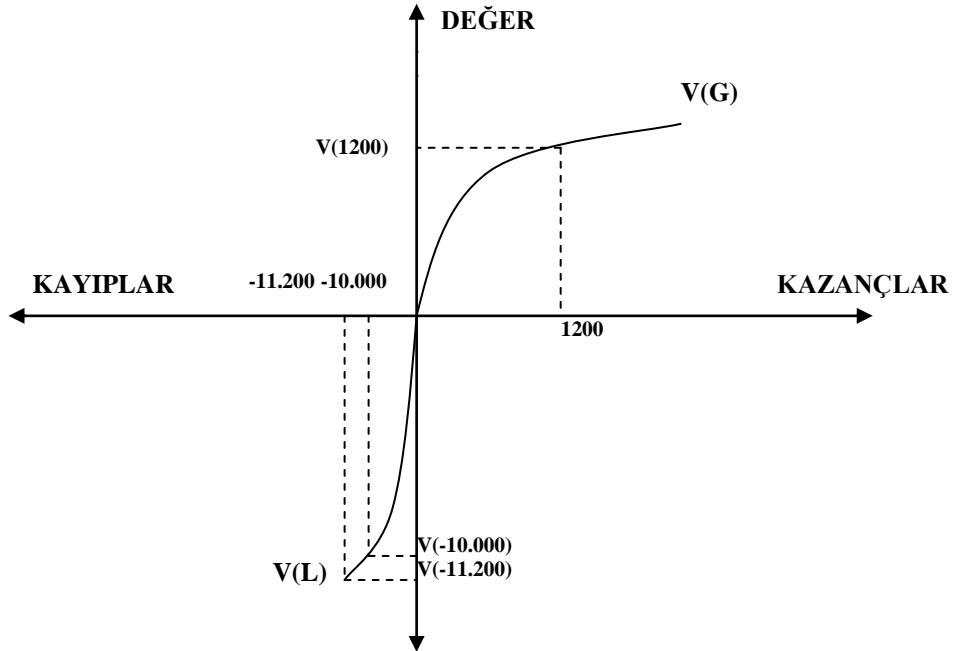
-Birey A'nın arabası otoparkta 200 dolar zarara uğramıştır. Fakat aynı gün arkadaşlarıyla oynadığı futbol maçında 25 dolar kazanmıştır.

-Birey B'nin arabası otoparkta 175 dolar zarara uğramıştır.

Cevap verenlerin %72'si B, %22'si A derken; %6 her ikisinin de eşit derecede üzgün olacağını belirtmiştir. Rasyonel seçim modeli de her ikisinin aynı derecede üzgün olmasını öngörür. Çünkü her ikisinin de nihai servet düzeyi aynıdır; her ikisinin de toplam servetlerinde aynı miktarda bir azalma söz konusudur.

Thaler büyük bir kayıptan küçük bir kazanç ayrımını “teselli etkisi” olarak isimlendirmektedir. Thaler söz konusu etkiyi satıcıların ürünleri üzerinden teklif ettikleri nakit iskonto ile açıklamaktadır. Örneğin 1 Ekim'den önce X marka bulaşık makinası alın, 1200 dolar avantaj elde edin gibi gibi. Eğer nakit iskonto ayrı bir kazanç  $v(1200)$  ve ürünün fiyatı  $v(-11.200)$  da ayrı bir kayıp olarak kodlanırsa; toplam etki  $v(1200)+v(-11.200)=v(-10.000)$  elde edilir. Bu durum aşağıdaki grafikte gösterilmektedir:

**Grafik 15: Büyük Kayıplardan Küçük Kazançların Ayrılması**



**Kaynak:**Frank, 2003:278.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### KAYIPLAR ALANINDA DEĞER FONKSİYONU PARAMETRELERİNİN KESİNLİK EŞDEĞERİ YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ

#### 3. 1. BİREYSEL FAYDANIN DEĞERLENMESİNE İLİŞKİN LİTERATÜR

Risk tavırlarının analizi sürecinde; bireylerin karar alırken karşı karşıya kaldıkları seçim problemlerindeki eğilimleri belirleyici olmaktadır. Bunun nedeni alternatiflerin bireysel formülasyonu ve yorumunun; faydanın “değerlendirilmesi”ne ilişkin eğilimin bir sonucu olarak ortaya çıkmasıdır. Başka bir deyişle, çeşitli mallara atfedilen farklı fayda düzeyleri; bireysel tercihlerin risk eğilimlerini yansıtmaktadır. O halde bireyin riske karşı tavırlarını analiz etmek için faydaya ilişkin bir ölçüm yapılması zorunludur. Böyle bir ölçüm fikrine uygun olarak beklenen fayda özelliği de, çeşitli şans oyunlarına atfedilmiş fayda fonksiyonlarının kardinal bir özelliği olarak tanımlanmıştır(Mas-Colell, 1995:173). Kardinal nitelik, matematiksel işlemlerin yapılabilmesine imkan tanımakta ve bu işlemler için mantıklı bir zemin teşkil etmektedir.

Faydanın değerlendirilmesi problemi ilk olarak Fishburn(1967), Hull(1973), Kneppreth, Gustafson, Leifer, Johnson (1974), Keeney ile Raiffa(1976), Johnson ve Huber(1977) tarafından ele alınmıştır. Karar alma sürecinde faydanın nasıl değerlendirilebileceği ise Anderson (1977), Bunn(1984), DeGroot(1970), Fishburn (1967), Holloway(1979), Huber (1974), Keeney (1972, 1982), LaValle (1978), Pratt (1964, 1965), Raiffa (1968), Schlaifer (1959, 1969) tarafından çalışılmıştır. Fishburn(1967), MacCrimmon ile Siu (1974), MacCrimmon ile Toda (1969), MacCrimmon ile Wehrung (1977) fayda değerlendirme sürecinde çoklu alternatifler arasındaki seçimi incelemişlerdir.

Karar problemleri, seçeneklerin sonuçlarına ilişkin çeşitli oranlarda risk barındırmaktadır. Dolayısıyla bu tür problemlerde kararı etkileyen; mümkün sonuçların değerlendirilmesinden çok, seçeneklerin riskliliğine ilişkin yapılan değerlendirmelerdir. Kararlar bu değerlendirmeler neticesinde alınmaktadır. Kısaca, birey karşı karşıya kaldığı bir seçim probleminde iki seçenek arasında bir fayda

karşılaştırması yapacak; netice olarak ya risk alacak ya da almayacaktır. O halde temelde yatan husus en başta da belirtildiği gibi faydanın nasıl değerlendirileceğidir.

Olasılıksal fayda modellerine ilişkin yaklaşımlar Becker, Degroot ve Marschak (1963), Fishburn (1975, 1977, 1978, 1982, 1984), Luce ile Suppes (1965), Anderson (1970), Bell (1982, 1983), Chew ile MacCrimmon (1979), Cyert ile DeGroot (1975), Edwards (1977), Hammond, Rohrbaugh, Mumpower (1980), Kahneman ile Tversky (1979), Karmarkar (1978), Loomes ile Sugden (1982, 1983), McClelland ile Coombs (1975), Payne, Laughhunn, Crum (1980, 1981), Schoemaker (1980, 1982), Slovic ile Lichtenstein (1971), Tversky ile Kahneman (1981) ve Novick ile Lindley (1979) tarafından çalışılmıştır.

Slovic, Fischhoff ve Lichtenstein 1982, Payne 1982, Tversky ile Kahneman 1981 yıllarında yaptıkları davranışsal çalışmalarda; problemlerin çatısı, soruların formatı ve bireysel perspektif farklılıklarının, bireysel karar almada önemli etkileri olduğunu kanıtlamışlardır.

### **3. 2. KAYIPLAR ALANINDA DEĞER FONKSİYONU PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ**

Genellikle kararların birçoğu, sonuçlarına dair bilgi sahibi olunmaksızın alınmak zorundadır. Dolayısıyla bu kararlar çeşitli oranlarda risk taşımaktadırlar. Riskli durumlara ilişkin alınan kararlarda temel motivasyon ise seçeneklerin olasılıklarıdır. Olasılıklar üzerinden hareketle seçeneklerin fayda düzeylerinin belirlenmesi ve karar alıcının riske karşı tavrının anlaşılması mümkündür.

Beklenen fayda teorisinin ise bu alanda elde edilen davranışsal sonuçları açıklamada yetersiz kaldığı anlaşılmaktadır. Bu anlamda beklenen fayda teorisini modifiye etmek amaçlı çok sayıda girişimde bulunulmuştur. Olasılıklardan fayda değerlerinin elde edilmesi, iktisat teorisinde bireysel karar alma modellerine ilişkin araştırmaların neredeyse belkemiğini teşkil etmektedir. Değer fonksiyonunda ise neoklasik fayda fonksiyonundan farklı olarak; olasılıkların karar ağırlıkları ile yer değiştirdiği ve bireysel fayda fonksiyonu ile psikometrik ölçümlerin bir araya getirildiği gözlenmektedir.

### 3. 2. 1. KESİNLİK EŞDEĞERİ YÖNTEMİ

Kreps, herhangi bir p şans oyunu için kesinlik eşdeğerini; kesin olarak x miktarını öneren bir şans oyunu ile p şans oyunu arasında  $\sim$  ilişkisini sağlayabilecek x değeri olarak tanımlamıştır(Kreps, 1990:84).

Frank, bir şans oyununun kesinlik eşdeğerini; bireyin bir miktar parayı almak ve şans oyununa girmek arasında kayıtsız olmasını sağlayan aynı miktar para olarak tanımlamıştır(Frank, 2003:219). Bu yöntemde  $[x, \alpha, y] \sim w$  ilişkisini sağlayan ve kesinlik eşdeğeri olarak isimlendirilen bir kesin sonuç; w belirlenir.

Aslında bütün standart şans oyunu metodları, kesin bir sonucu riskli bir alternatifle karşılaştırırken, kaçınılmaz olarak birtakım dezavantajlara da sahiptir. Bireyler kesin sonuçları, olası olanla karşılaştırırken orantısız biçimde yüksek ağırlıklandırılabilceği gibi; bu davranış problemin çatısına göre farklılık da gösterebilmektedir. Düşük olasılıkların yüksek ağırlıklandırılması sigorta ve şans oyunlarının çekiciliğine katkıda bulunmaktadır. Standart şans oyunu karşılaştırmalarından elde edilen fayda değerlerinde gözlenen bu çarpıklıklar Kahneman ile Tversky (1979), Keelin (1981), MacCrimmon ile Larsson (1979), Hershey (1982), Tversky (1977), Tversky ve Kahneman (1974), Zagorski (1981) tarafından incelenmiştir.

Bireyin riskli alternatiflerle karşı karşıya kaldığında teorinin öngördüğü gibi beklenen faydasını maksimize edecek şekilde hareket etmeyişi, onu teorinin öngördüğü rasyonaliteden uzaklaştırmaktadır. Birey beklenen fayda hesaplamasını yapıp buna rağmen irrasyonel davranacağı gibi; böyle bir hesaplamayı nasıl yapacağını bilmiyor da olabilir. Böyle bir durumda beklenen değer ya da beklenen fayda kriterleri üzerinden hareket etmek, faydaya kazançlar ya da kayıplar üzerinden bir değer atfetmek için tatmin edici olmayabilir. Bowen ve Starr olasılıklı bir durum için kesinlik eşdeğerini; karar alıcının olasılıklı duruma eşdeğer tayin ettiği kesin değer olarak açıklamıştır(Bowen ve Starr, 1982:170). Bireyin riskli alternatifler arasındaki seçimlerinden yola çıkarak elde edilecek bir fayda fonksiyonu, sözkonusu bireyin riske karşı tutumunu yorumlamaya imkan vermekle birlikte; böyle bir fayda fonksiyonunda fayda; karar alıcının olasılıklı durumlara karşı tavrını kantitatif olarak açıklayan bir ölçümdür(Bowen ve Starr, 1982:171). Bu şekilde bir ölçümün

yapılabilmesi; yani farklı durumlara ait farklı olasılıklara ilişkin fayda ve yahut kazanç fayda ya da kayıp fayda değerlerinin belirlenebilmesi için ortaya çıkması muhtemel bir “en iyi” ve bir de “en kötü”yü temsil eden başlıca iki miktar belirlenmelidir. Analizde bu iki nokta “referans değerleri” olarak isimlendirilmektedir. Bu şekilde yapılmış bir değerlemede en iyi bir kazanç durumuna işaret ederken; en kötü ise benzer şekilde bir kayıp durumunu temsil etmektedir. Analizde kesinlik eşdeğerine iliştilirilecek olan fayda değeri; sadece sözü edilen referans değerlerinden oluşan riskli durum içerisinde, en yüksek referans değerinin olasılığıdır.

### **3. 2. 2. HİPOTEZ ve MODEL**

Bireylerin kayıplara ilişkin şans oyunlarında risk almaya yatkınlıkları çok sayıda araştırmacı tarafından incelenmiştir(Schunk ile Betsch, 2006:386–401, Abdellaoui, 2000: 1497–1512, Gonzalez ile Wu, 1999: 129–166, Tversky ile Fox,1995: 269–283). Kayıplar alanında risk alma eğilimi bilinmekle birlikte; bu davranışı modelleyebilmek için ilk aşama niteliğindeki ölçüm; datanın elde edilmesi ve böylelikle kayıpların değerlendirilmesi konusunda araştırmalar halen devam etmektedir. Bu gibi araştırmalarda temel problemin bireysel datanın elde edilmesi olduğunun anlaşılması ile birlikte; değer fonksiyonunun parametrelerini tahmin etmeye yönelik farklı yöntemler geliştirilmiştir. Bazıları bireye belirli bir para miktarı için atayacağı fayda değerinin ne olacağının doğrudan sorulması üzerine dayalı olan bu yöntemler; bireylerin 0-1 arasındaki olasılık değerlerini parasal miktarlara atamakta güçlük çekmeleri, tekrarlarında tespit edilen tutarsızlıklar ve ilaveten yöntemin zaman alması gibi olumsuzluklar nedeniyle eleştirilmektedir. Araştırmaların bir bölümü ise çeşitli simülasyon teknikleri yardımıyla; tamamen bilgisayar üzerinden, laboratuvar ortamında gerçekleştirilmektedir. Bu alanda ortaya konmuş çalışmalar arasında; salt matematiksel bir bakış açısı ile, tamamen kağıt üzerinde yapılmış olanlara da rastlanmaktadır. Bu yöntemler zaman konusunda büyük avantaj sağlamakla birlikte; belli bir noktadan sonra ya da en başından beri bireyi analiz dışında bıraktığı için eleştiri alabilmektedir.

“Risk Altında Karar Almada Neoklasik ve Alternatif Yaklaşımlar:Kayıplar Alanında Risk Tavrılarına İlişkin Davranışsal Bir Araştırma” başlıklı çalışma ile, bireylerin riskli kayıplar arasındaki seçimlerinde risk almaya yatkın olduklarının ve teorinin öngördüğü rasyonaliteden sistematik bir biçimde uzaklaştıklarının kanıtlanması hedeflenmiştir. Söz konusu tavrın tespiti ve bunun değer fonksiyonu ile ilişkilendirilmesinde “kesinlik eşdeğeri yöntemi” benimsenmiştir. Bireyin kesin ve riskli kayıplar arasındaki seçimlerinden yola çıkılarak; bir veri setinin elde edilebilirliği, bu veri setinin değer fonksiyonu ile birleştirilebilirliği ve değer fonksiyonunun kayıplar alanındaki bölümüne ilişkin anlamlı parametrelerin tahmin edilebilirliği sınanmıştır. Riskli kayıplar alanındaki eğilimleri bu çerçevede test etmek ve benzeri davranışsal çalışmalar için kolay ve anlaşılır bir data tespiti metodu oluşturmak amaçlanmıştır.

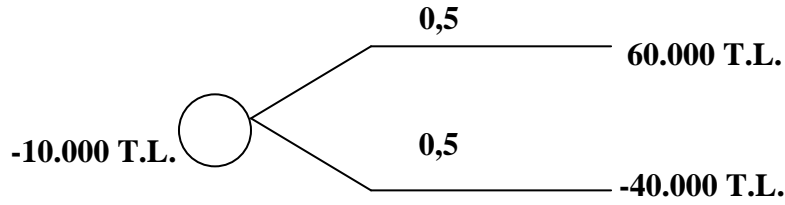
Kayıplar alanında değer fonksiyonu  $V(x) = -\lambda(-x)^\beta$  biçiminde gösterilen bir üstel fonksiyondur(D. Kahneman, A. Tversky, 1991:1039–1061). Fonksiyonda  $x$  kayıp miktarlarını,  $V(x)$  birbirinden farklı kayıp miktarlarına karşılık gelen değerleri,  $\lambda$  kayıptan kaçınma şiddetini,  $\beta$  ise kayıplar alanında değer fonksiyonunun eğiminin başka bir ifadeyle; karar alıcının kayıplar karşısındaki duyarlılığının ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla  $\beta$ , oransal risk tavrının ölçümü anlamında, bireyin kayıplar alanında riske karşı tavrını karakterize etmektedir(Schunk ile Betsch, 2006:390). Her iki katsayı;  $\lambda$  ve  $\beta$  pozitif değerler almaktadırlar.

Bireyler arası parametre ölçümlerine ilişkin yapılan araştırmalarda önemli ölçüde heterojenlik gözlemlenmektedir. Tversky ve Kahneman(Tversky ile Kahneman, 1992:297– 323 )kolej öğrencilerinin oluşturduğu örneklem grubu ile gerçekleştirdikleri davranışsal araştırmada  $\beta$  ve  $\lambda$ 'nın medyan değerlerini sırasıyla 0.88 ve 2.25 olarak tahmin etmişlerdir. Schunk ve Betsch ise, 200 üniversite öğrencisi ile yaptıkları çalışmada  $\beta$  değerini 0.90 olarak hesaplamışlardır(Schunk ve Betsch, 2006:392).

### 3. 2. 3. ARAŞTIRMA: YÖNTEM ve KATILIMCILAR

Belirlenen yöntem çerçevesinde katılımcılardan, riskli ve kesin kayıplar arasında bir seçim yapmaları istenmiştir. 60.000 T. L. kazanç ve 40.000 T. L. kaybın referans değerleri olarak alındığı bir örnekte; -10. 000 T. L. kayba karşılık gelen değer 0,5 olarak belirlenmesi aşağıdaki şekilde tasvir edilmektedir:

**Şekil 1: Kesinlik Eşdeğerinin Belirlenmesi**



**Kaynak:**Bowen ve Starr, 1982:171.

Bireylerin kayıplara ilişkin riskli alternatifler arasındaki seçimlerini araştıran ve bu alternatiflere ilişkin değerlerden yola çıkarak; kayıplar alanında riske karşı tavırları yorumlamayı amaçlayan araştırma için 250 üniversite öğrencisi ile görüşülmüştür. Katılımcılardan, ilk seçeneğinde kesin bir kayıp; ikinci seçeneğinde ise riskli bir kayıp ve kazanç içeren 22 adet sorunun şıklarından birini seçmeleri istenmiştir. Cevap olarak farklı oranlarda risk barındıran kazanç ve kayıpları öneren B seçeneğini tercih eden her birey; A seçeneğinde kendilerine kesin olarak önerilen para miktarına bir “değer” atamış olmaktadır. Böylece bireylerin verdiği karşılıklar kullanılarak; belirli parasal miktarlara karşılık gelen değerlerden oluşan bir veri seti elde edilmiştir.

Benimsenen yöntem çerçevesinde, bireylerin riskli kayıplar arasındaki seçimlerine dayanarak elde edilen veri seti ile değer fonksiyonunun kayıplar alanındaki parametrelerinin tahmininde E-Views ve SPSS paket programları kullanılmıştır. Elde edilen parametreler ile kayıplar alanında değer fonksiyonu Mathematica paket programı kullanılarak çizilmiştir.

### 3.3. ELDE EDİLEN BULGULAR

Davranışsal araştırmanın sonuçları Excel paket programına kaydedilmiştir. Buna göre her soru için verilen karşılıkların yüzde değerleri tespit edilmiştir. Sözkonusu oranlar bir sonraki sayfada yer alan tabloda gösterilmektedir:

**Tablo 2:Araştırma Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Oranı**

	A SEÇENEĞİ	B SEÇENEĞİ
1. SORU	%30	%70
2.SORU	%34	%66
3. SORU	%38	%62
4. SORU	%40	%60
5. SORU	%36.4	%63.6
6. SORU	%39.6	%60.4
7. SORU	%38	%62
8. SORU	%31.2	%68.8
9. SORU	%38	%62
10. SORU	%40	%60
11. SORU	%36	%64
12. SORU	%22	%78
13. SORU	%28	%72
14. SORU	%34	%66
15. SORU	%28	%72
16. SORU	%35.2	%64.8
17. SORU	%12	%88
18. SORU	%34	%66
19. SORU	%36	%64
20. SORU	%30	%70
21. SORU	%34	%66
22. SORU	%30	%70

İzleyen kısımda tüm bu bilgi ve veriler eşliğinde gerçekleştirilen analizin aşamalarına ve elde edilen bulgulara yer verilecektir.

Parametreleri tahmin etmek için üstel bir fonksiyon ile ifade edilen model tam logaritmik hale getirilmiştir. Aşağıdaki tabloda parametre tahminlerine ilişkin

sonuçları yorumlamaya ve istatistiki anlamlılığı test etmeye olanak veren regresyon sonuçları gösterilmektedir.

### Tablo 3: Regresyon Sonuçları

Dependent Variable: LOGDEGER

Method: Least Squares

Date: 12/26/10 Time: 23:37

Sample: 1 22

Included observations: 22

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.734210	0.052226	-52.35326	0.0000
LOGKAYIP	0.303860	0.007701	39.45832	0.0000
R-squared	0.987317	Mean dependent var	-0.766109	
Adjusted R-squared	0.986683	S.D. dependent var	0.629363	
S.E. of regression	0.072627	Akaike info criterion	-2.320439	
Sum squared resid	0.105495	Schwarz criterion	-2.221253	
Log likelihood	27.52483	F-statistic	1556.959	
Durbin-Watson stat	1.404221	Prob(F-statistic)	0.000000	

Sonuçlar istatistiksel açıdan incelendiğinde yaklaşık 0.99 olarak hesaplanan  $R^2$  değeri; tam logaritmik modelde yer alan bağımlı değişkenin, bağımsız değişken tarafından %99 oranında açıklandığını ifade etmektedir. Bununla birlikte sabit ile bağımsız değişkene ait katsayılarla ilişkin t istatistiklerinin de anlamlı olduğu görülmektedir ( $\alpha = 0.05$  için tablo değeri 2.086'dır).

Uygulamaya ilişkin model sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlılıklarının test edilmesinden sonraki adım, ekonometrik model varsayımlarından sapmaların olup olmadığının tespiti için gerekli testlerin yapılması olacaktır.

Bu aşamada ilk olarak hata terimlerinin normal dağılıp dağılmadığı analiz edilecektir. Normallik varsayımının yerine gelip gelmediğinin test edilmesinde  $n < 30$  olduğu için, Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır. Buna göre elde edilen

modelde hata terimlerinin normal dağılıp dağılmadığına ilişkin sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmektedir:

$H_0$ : Hata terimleri normal dağılmaktadır.

$H_1$ : Hata terimleri normal dağılmamaktadır.

**Tablo 4:One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

			VAR00001
N			22
Normal Parameters(a,b)	Mean		.0000
	Std. Deviation		.07088
Most Extreme Differences	Absolute		.149
	Positive		.149
	Negative		-.125
Kolmogorov-Smirnov Z			<b>.698</b>
Asymp. Sig. (2-tailed)			<b>.715</b>

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Ki-kare hesap değeri 0.698 olarak hesaplanmıştır. 2 serbestlik dereceli ki-kare tablo değeri 5.99dur. Buna göre hesaplanan 0.698 değeri 5.99 tablo değerinden küçük olduğundan sıfır hipotezi reddedilemez dolayısıyla kalıntılar normal dağılıma uygunluk göstermektedir.

Bir sonraki aşamada ise, sabit varyans varsayımı, yani her bir gözleme ait hata teriminin varyansının aynı olup olmadığının analizi için White testi yapılarak, sonucu değerlendirilmektedir. Hipotezler ve test sonucu bir sonraki sayfada yer almaktadır:

$H_0$ : Sabit varyans varsayımı geçerlidir.

$H_1$ : Sabit varyans varsayımı geçerli değildir.

**Tablo 5: White Testi Sonuçları**

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	1.366109	Probability	0.279043
Obs*R-squared	2.765884	Probability	0.250839

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 04/25/11 Time: 16:32

Sample: 1 22

Included observations: 22

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.008025	0.011375	0.705521	0.4890
LOGKAYIP	0.000241	0.004191	0.057470	0.9548
LOGKAYIP^2	-0.000104	0.000353	-0.294791	0.7714
R-squared	0.125722	Mean dependent var	0.004795	
Adjusted R-squared	0.033693	S.D. dependent var	0.005791	
S.E. of regression	0.005693	Akaike info criterion	-7.373118	
Sum squared resid	0.000616	Schwarz criterion	-7.224340	
Log likelihood	84.10430	F-statistic	1.366109	
Durbin-Watson stat	1.451529	Prob(F-statistic)	0.279043	

Elde edilen sonuçlar modelde sabit varyans varsayımının geçerli olduğunu göstermektedir ( $\alpha = 0.05$  için  $\chi^2_{\text{tablo}} = 5.99$  ve  $\chi^2_{\text{hesap}} = 2.76$ 'dır ve  $\chi^2_{\text{tablo}} < \chi^2_{\text{hesap}}$  olduğu görülmektedir).

Dolayısıyla tahmin edilen model:

$$\text{LOGDEGER} = -2.734210239 + 0.3038599867 * \text{LOGKAYIP}$$

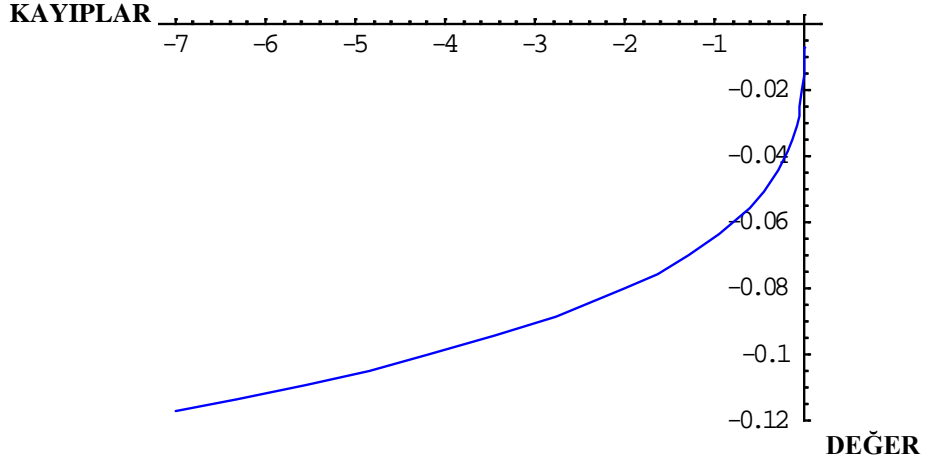
Böylece modeldeki parametrelerin istatistiksel olarak anlamlı, normal dağılım varsayımının geçerli ve değişen varyansın olmadığı anlaşılmaktadır.

Fonksiyon parametrelerinin tahmin edildiği model tam logaritmik bir model olduğundan, kayıplar alanında fonksiyonun elastikiyetini belirleyen  $\beta$  katsayısının değeri 0.3038599867, kayıptan kaçınma katsayısı olarak tanımlanan  $\lambda$  katsayısının değeri ise 0.064945278 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan bu değerler, bireylerin kesin ve riskli kayıp miktarları sözkonusu iken tercihlerini çoğunlukla risk almaktan yana kullandıklarını, makul sayılabilecek bir  $\beta$  ve nispeten düşük bir  $\lambda$  ile desteklemektedir.

Elde edilen davranışsal bulgular, riskli kayıplar alanında bireysel davranışa ilişkin hipotezle tutarlıdır. Bireyler kayıplar alanında risk almaya meyilli tavır sergilemişlerdir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, kesinlik etkisinin bireyin riskli kayıplar arasındaki seçimlerinde risk alma davranışına katkıda bulunduğunu doğrulamaktadır. Buna göre bireyler kesin olanı daha fazla ağırlıklandırmakta ve bu nedenle de kesin bir kayıp yerine, daha büyük bir miktarı daha büyük bir riskle önerse dahi riskli kayba yönelmektedirler. Bireyin bu tutumu, rasyonel davranış ile ters düşen kararlar alması anlamına da gelmektedir. Örneğin bireylerin kesin olarak 10 T. L. kaybetmeyi öneren A seçeneği ile, %12 olasılıkla 10.000 T. L. kazanmak ve %88 olasılıkla 7000 T. L. kaybetmeyi öneren B seçeneği arasında tercihlerini çoğunlukla(%70) B seçeneğinden yana kullandıkları tespit edilmiştir. Bu sonuç teorinin öngördüğü sonuçla örtüşmemektedir. Çünkü doğru kararlar almak üzere yeterli bilgi donanımına sahip rasyonel bir bireyin; gerekli hesaplamaları doğru bir şekilde yaparak ilk seçeneğin beklenen değerini -10 ve ikinci seçeneğin beklenen değerini ise -4960 olarak belirledikten sonra, A seçeneğini tercih etmesi beklenmektedir. Ancak bireyin teorinin kendisine çizdiği rasyonel çatının dışına çıktığını gösteren çok sayıda örnek mevcuttur. Bu örnekler çalışma boyunca açıklanmıştır.

Bir sonraki sayfada tahmin edilen parametre değerleri kullanılarak çizilen ve bireylerin kayıplar alanında riskli seven tavrını destekleyen fonksiyona ait grafik görülmektedir:

**Grafik 16: Araştırma Sonuçları Kullanılarak Elde Edilen ve Riskli Kayıplar Alanında Bireylerin Risk Alma Davranışını Modelleyen Fonksiyon Grafiği**



## SONUÇ

Fayda ve faydaya ilişkin algı ile değerlendirme süreçleri, bireysel kararların merkezini oluşturmaktadır. Bir tüketicinin tüketim alışkanlıklarını belirleyen, varolan tüketim alışkanlıklarının zaman içerisinde ya da bir anda değişmesine neden olan da yine bu algısal farklılıklardır. Faydaya ilişkin tam ve doğru bir ölçümün elde edilmesi, gerek iktisatçılar gerekse psikologlar tarafından yüzyıllardır üzerinde çalışılan bir konudur. Edgeworth faydayı doğrudan ölçmeye yarayan “hedonometre”den, Fisher ise yazılarında “psikogalvanometre” adını verdiği bir cihazdan bahsetmektedir. Faydaya ilişkin somut bir değer elde edilmesi konusunda yürütülen çalışmalar halen devam etmekte ise de; faydanın iktisadi yorumu genel olarak iki görüş çerçevesinde incelenmektedir; kardinal ve ordinal fayda. Faydanın tıpkı basınç, sıcaklık gibi ölçülmesinin mümkün ve bu ölçümün de “util” ya da “utilon” adı verilen fayda birimi ile temsil edilebilir olduğunu savunan kardinal görüşe karşı; faydanın ölçülebilir değil ancak sıralanabilir olduğunu ileri süren ordinal görüş ortaya çıkmıştır. Aslında her iki görüş de tüketici dengesini aynı şekilde tanımlamakta ve birbirini beslemektedir. Neoklasik iktisatta tüketicinin çeşitli mal ve hizmetler arasındaki tercihlerini gösteren kayıtsızlık eğrileri ve kayıtsızlık haritaları ordinal bir bakış açısı içermektedir. Bununla birlikte risk altında karar alma ve seçim davranışının neoklasik iktisat teorisindeki kalbi niteliğindeki beklenen fayda teorisinin aksiyomatik yapısında kardinal özelliklere rastlamak mümkündür.

Beklenen fayda teorisi nihai hedefi faydasını maksimize etmek olan rasyonel bireyin tercihlerine çeşitli özellikler atfetmektedir. Bu özellikleri karşılayan tercihler, rasyonel tercihler olarak tanımlanmakta ve beklenen fayda teorisinin aksiyomatik yapısını meydana getirmektedir. Bireysel tercihler tamlık, yansıma, geçişlilik, süreklilik, bağımsızlık ve eşit olmayan olasılık aksiyomlarını karşılıyor ise rasyonel kabul edilmektedir. İki mal demetinin karşılaştırılabileceği varsayımı altında;  $x$  ve  $y$  mal demetleri arasındaki ilişkinin  $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$ ,  $(y_1, y_2) > (x_1, x_2)$  veya  $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$  biçiminde gösterilebilirliği tamlık özelliği olarak açıklanmaktadır. Yansıma aksiyomu, bir mal demetinin en az kendisi kadar iyi olduğunu söylemekte ve  $(x_1, x_2) > (x_1, x_2)$  gösterimi ile temsil edilmektedir. Geçişlilik varsayımı; tüketicinin  $x$  mal demetini, en az  $y$  mal demeti kadar iyi ve  $y$  mal demetini de en az  $z$  mal demeti kadar

iyi olarak değerlendirmesi durumunda, x mal demetini en az z mal demeti kadar iyi olarak değerlendireceğini öngörmektedir. Bir A şans oyununun, B şans oyununa ve B'nin de C şans oyununa tercih edildiği varsayımı altında bireyin; kesin B sonucu ve P olasılığı ile A ve C sonuçlarını öneren (P, A, C) şans oyunu arasında kayıtsız kalmasını sağlayan bir P ( $0 < P < 1$ ) olasılığının varlığı süreklilik aksiyomu ile açıklanmaktadır. Bağımsızlık aksiyomu ise; A, B ve C sonuçları arasında kayıtsız kaldığı varsayılan bireyin; p, 1-p olasılıkları ile A ve C'yi öneren  $L_1$  şans oyunu ve p, 1-p olasılıkları ile B ve C sonuçlarını öneren  $L_2$  şans oyunu arasında da kayıtsız kalacağını ve eğer A'yı B'ye tercih ediyor ise;  $L_1$ 'i de  $L_2$ 'ye tercih edeceğini söylemektedir. Eşit olmayan olasılık aksiyomunda tüketicinin A'yı B'ye tercih ettiği varsayımı altında;  $L_1 = (P_1, A, B)$  ve  $L_2 = (P_2, A, B)$  iken,  $L_2$ 'yi  $L_1$ 'e sadece ve sadece  $P_2 > P_1$  olduğu takdirde tercih edeceğine işaret etmektedir.

Bireysel tercihlerin yukarıdaki özellikleri karşıladığı ve bu özellikleri karşılamayan tercihlerin bireyler tarafından derhal düzeltilecekleri varsayımının esas olduğu bu yaklaşım çerçevesinde birey:

-rasyonel tercih özelliklerinin ne olduğunu bilmekte

-tercihlerindeki tutarsızlıkları derhal fark ederek rasyonel özellikleri karşılayacak şekilde tekrar düzenlemekte

-böylelikle tercihler arası karşılaştırmaları doğru bir biçimde yapabilmektedir.

Aynı zamanda tercihleri değerlendirme konusunda yeterli bilgi birikimine sahiptir ya da ihtiyacı olan bilgiyi ihtiyacı olduğu anda tam, net ve doğru bir biçimde temin edebilmektedir. Birey faydasını maksimize edecek şekilde hareket etmesini sağlayacak matematiksel hesaplamaları bilmekte ve söz konusu hesaplamaları doğru bir şekilde kullanabilmektedir.

1930'lu yılların başında davranışsal ve deneysel iktisat alanında ortaya çıkan gelişmeler ile teorik varsayımların geçerliliği de sorgulanmaya başlanmıştır. Risk altında karar alma ve seçim davranışı bu alanda gerçekleştirilen çalışmalar için başlıca alanlardan bir tanesi haline gelmiştir. Bu anlamda bireyin risk altında aldığı kararlarda, neoklasik iktisat teorisinin kendisine atfettiği rasyonaliteden sapmasına ilişkin bilinen en iyi örnek 1953 yılında Allais tarafından açıklanmış ve elde ettiği bulgular iktisadi literatüre "Allais Paradoksu" olarak geçmiştir. Allais yayınladığı makalesinde, bireylerin risk altındaki seçimlerinin teorisinin temel varsayımlarını ihlal

edişini kanıtlamıştır. İzleyen dönemde, bilim adamları yaptıkları çalışmalar ile bireyin riskli alternatifler arasındaki seçimlerinin; teorinin temel aksiyomlarından saptıklarını ve ortaya çıkan karar anomalilerinin de sistematik bir yapı sergilediklerini keşfetmişlerdir. Zaman içerisinde bu alanda yapılan çalışmalar ile araştırmacılar, diğer disiplinler ile olan etkileşimlerin de katkısıyla önemli bulgular elde etmişlerdir. Öyle ki bireylerin risk altında aldıkları kararların; alternatiflerin “kesin” ya da “olası” olmalarına göre değişiklik göstermesinin yanısıra; “kazanç” ya da “kayıp” olmalarına göre de farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu noktada bireyin riske karşı tavrını nihai durum üzerinden tanımlayan ve konkav şekli riskten kaçınma davranışına karşılık gelen neoklasik fayda fonksiyonuna alternatif olarak; kazançlar ve kayıplar alanında ayrı ayrı tanımlanan asimetrik değer fonksiyonu önerilmiştir. Bireyin risk altında seçim davranışını daha iyi anlamak, daha gerçekçi bir zeminde incelemek ve bu anlamda beklenen fayda teorisini geliştirmek amacını taşıyan çalışmalar içerisinde Daniel Kahneman ve Amos Tversky’nin iktisadi literatüre kazandırdığı “beklenti teorisi” getirdiği yeni yorum ve bulguları ile alternatif yaklaşımlar içerisinde temel bir referans kaynağı olmuştur. Beklenti teorisinde değer fonksiyonu; kazançlar alanında konkav, kayıplar alanında konveks ve kayıplar alanında kazançlar alanında olduğundan daha dik bir fonksiyondur. Yapılan çok sayıda çalışma ile bireylerin kazançlar alanında risk almakta kaçtıkları, kayıplar alanında ise risk almaya meyilli oldukları kanıtlanmıştır. Asimetrik değer fonksiyonunun kazançlar alanındaki konkavitesine karşılık; kayıplar alanındaki konveks biçimi bu tavrı yansıtmaktadır.

Bireylerin birbirinden farklı kesin ya da riskli kazanç veyahut kesin ya da riskli kayıplara atayacakları fayda değerleri, bu tür çalışmalar için temel veri teşkil etmektedir. Bu veriye ulaşmak için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bu çalışmada Bowen ve Starr’ın neoklasik fayda fonksiyonuna ilişkin tasvirleri temel alınarak; riskli alternatiflerin kesinlik eşdeğerlerinin, davranışsal bir araştırma ile saptanması ve bulguların alternatif değer fonksiyonu ile birleştirilmesi amaçlanmıştır. Kesinlik eşdeğeri yöntemi ile elde edilen veriler kullanılarak tahmin edilen fonksiyon parametrelerinin istatistiksel anlamlılıkları test edildikten sonra çizilen fonksiyon, bireylerin kayıplar alanında risk almaya yatkın oldukları ve dolayısıyla değer fonksiyonunun bu alandaki konveks şeklini koruyacağı hipotezini desteklemiştir.

Bu noktada bireyin riske karşı tavırları analizinde kayıplara karşı tutumunun da ayrıca ele alınmasının gerekliliği; kayıplar alanında bireyin risk almaya yönelik tavrının değer fonksiyonu çerçevesinde değerlendirilebilirliği ile örtüşmektedir. Böyle bir yaklaşım neoklasik teorinin, bireylerin riskli alternatifler karşısındaki tutumlarına atfettiği ve “gerçekçi olmamakla” eleştirilen temel özelliklerini de daha sağlam bir zeminde, tekrar ele almaya olanak sağlamaktadır.

Bireyin biri kesin, diğeri riskli iki kayıp arasındaki seçiminde risk almaya meyilli tavrı şans oyunlarının çekiciliğini de açıklamaktadır. Öyle ki, bireyler hiçbirşey kazanamamanın büyük ya da çok büyük miktarlar kaybetmenin farklı olasılık değerlerine karşılık; çok yüksek giriş ücretleri ödeyerek; şans oyunlarını oynamayı tercih etmektedirler. Finansal piyasalarda riskli kağıtların rağbet göreberek satın alınması davranışı da bireyin riskli kayıplar karşısındaki tavrını yansıtan bir diğer örnek olarak karşımıza çıkmaktadır. Yüksek getirili hisse senetleri aynı zamanda yüksek risk barındırmaktadırlar. Böyle bir hisse senedini satın alan birey, hisse senedi için ödemiş olduğu miktarı, bir miktar kazanma olasılığı ile birlikte değerlendirmektedir.

Son yıllarda disiplinler arası çalışmaların öne çıkması ile iktisat biliminin psikoloji, biyoloji ve nöroloji ile etkileşimleri başlamıştır. Risk altında bireysel davranış bu anlamda zengin bir araştırma sahasıdır. Bu alanda sürdürülen davranışsal ve deneysel araştırmalar günümüzde adeta altın çağını yaşamaktadır. Bireylerin riskli alternatifler arasındaki seçimlerinin kazançlar ve kayıplara göre gösterdiği farklılık; neoklasik fayda fonksiyonunu geliştirmek ve ona katkıda bulunmak amacını taşıyan değer fonksiyonu ile ifade edilmektedir. Bir sonraki adım ise, bu davranışın nöral temellerini sorgulamak olacaktır. Nitekim son zamanlarda bakış açısı ve kullandığı nörobilimsel teknikler yardımıyla elde ettiği bulgular, bütün dünyada bilim adamlarını heyecanlandıran nöroiktisat; iktisat teorisinin bireysel davranışa atfettiği rasyonalite üzerinde özellikle durmaktadır.

## KAYNAKÇA

ABAAN, Ernur Demir: **Fayda Teorisi ve Rasyonel Seçimler**, Ankara, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Yayınları, 1998.

ABDELLAOUI, M. :“Parameter-Free Elicitation Of Utility and Probability Weighting Functions”, **Management Science**, 46 (11), 2000, pp.1497-1512.

ALLAIS, M. : “Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque, Critique des Postulats et Axiomes de l'Ecole Americaine”, **Econometrica**, 21, 1953, pp. 503-546.

ANDERSON, J. R. , J. L. DILLON ve J. B. HARDAKER: **Agricultural Decision Analysis**, Ames, Iowa State University Press, 1977.

ANDERSON, N. H. : “Functional Measurement and Psychological Judgment”, **Psychological Review**, 77, 1970, pp. 153-170.

ANSCOMBE F. J. , R. J. AUMANN: “Definition of Subjective Probability”, **Annals of Mathematical Statistics**, 34, 1963, pp.199-205.

ARROW, K. J. : **Essays in the Theory of Risk Bearing**, Chicago, Markham, 1971.

BECKER, G. M. , M. H. DEGROOT ve J. MARSCHAK: “Stochastic Models of Choice Behavior”, **Behavioral Science**, 8, 1963, pp. 41-55.

BECKER, G. M. , M. H. DEGROOT ve J. MARSHAK: “Measuring Utility by a Single-Response Sequential Method”, **Behavioral Science**, 1964, pp. 226-32.

BELL, D. E. : “Regret in Decision Making under Uncertainty”, **Operational Research**, 30, 1982, pp. 961-981.

BELL, D. E. : "Risk Premiums for Decision Regret," **Management Science**, 30, 1983, pp. 1156-1166.

BOWEN, E. K. ve STARR M. K. : **Basic Statistics for Business and Economics**, Singapur, McGraw-Hill, 1982.

BUNN, D. W. : **Applied Decision Analysis**, McGraw-Hill, New York, 1984.

**BÜYÜK EKONOMİ ANSİKLOPEDİSİ**, t. y.

CAMERER, Colin F. : "Neuroeconomics:Using Neuroscience to Make Economic Predictions", **The Economic Journal**, 117, 2007, pp.26-52.

CAMERER, C. F. , T. H. Ho: "Violations of the Betweenness Axiom and Nonlinearity in Probability", **Journal of Risk and Uncertainty**, 8 (2), 1994, pp. 167-196.

CHEW, S. H. , K. R. MACCRIMMON: "Alpha-Nu Choice Theory: A Generalization of Expected Utility Theory", **Working Paper 669**, Canada, Faculty of Commerce and Business Administration, University of British Columbia, 1979.

COOMBS, C. H. : "Portfolio Theory and the Measurement of Risk", **Human Judgment and Decision Processes**, ed. by M. F. Kaplan ve S. Schwartz, New York, Academic Press, 1975, pp. 63-85.

CYERT, R. M. ve M. H. DEGROOT: "Adaptive Utility", **Adaptive Economic Models**, ed. by R. H. Day ve T. Groves, New York, Academic Press, 1975, pp. 223-246.

DEGROOT, M. H. : **Optimal Statistical Decisions**, New York, McGraw-Hill, 1970.

DİNLER, Zeynel: **Mikroekonomi**, Bursa, Ekin Kitabevi Yayınları, 2006.

EDWARDS, W. : “Subjective Probabilities Inferred from Decisions”, **Psychological Review**, 69, 1962, pp. 109-135.

EDWARDS, W. : “How to Use Multiattribute Utility Measurement for Social Decision Making”, **IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics**, 7(5), 1977, pp. 326-340.

FELLNER, W. : **Probability and Profit-A Study of Economic Behavior Along Bayesian Lines**, Homewood, Irwin, 1965.

FISHBURN, P. C. : “A Probabilistic Expected Utility Theory of Risky Binary Choices”, **International Economic Review**, 19, 1978, pp. 633-646.

FISHBURN, P. C. : “A Theory of Subjective Expected Utility with Vague Preferences”, **Theory and Decision**, 6, 1975, pp. 287-310.

FISHBURN, P. C. : “Mean-Risk Analysis with Risk Associated with Below Target Returns”, **American Economic Review**, 67, 1977, pp. 116-126.

FISHBURN, P. C. : “Foundations of Risk Measurement II. Effects of Gains on Risk”, **Journal of Mathematical Psychology**, 25, 1982, pp. 226-242.

FISHBURN, P. C. : “Foundations of Risk Measurement I. Risk as Probable Loss”, **Management Science**, 1984, pp. 396-406.

FISHBURN, P. C. : “Utility Theory”, **Management Science**, 14, 1968, pp. 335-378.

FISHBURN, P. C. : **Utility Theory for Decision Making**, New York, Wiley, 1970.

FISHBURN, P. C. : “Subjective Expected Utility: A Review of Normative Theories”, **Theory and Decision**, 13, 1981, pp. 139-199.

FISHBURN, P. C. : “Methods of Estimating Additive Utilities”, **Management Science**, 13, 1967, pp. 435-453.

FRANK, Robert H. : **Microeconomics and Behavior**, New York, McGraw-Hill/Irwin, 2003.

FRIEDMAN, M. , L. J. SAVAGE: “The Utility Analysis of Choices Involving Risk”, **Journal of Political Economy**, 56, 1948, pp. 279-304.

GALANTER, E. , P. PLINER: “Cross-Modality Matching of Money Against Other Continua”, **Sensation and Measurement**, ed. by H. R. Moskowitz ve diğerleri, Dordrecht, Reidel, 1974, pp. 65-76.

GONZALEZ, R. ve G. Wu: “On the Shape of the Probability Weighting Function”, **Cognitive Psychology**, 38, 1999, pp.129– 166.

GREETHER, D.M. , C.R. PLOTT: “Economic Theory of Choice and The Preference Reversal Phenomenon”, **The American Economic Review**, 69, 1979, pp. 623-638.

HALEY, C. , L. SCHALL, L: **The Theory Of Financial Decisions**, New York, McGraw-Hill, 1979.

HAMMOND, K. R. , J. ROHRBAUGH ve J. MUMPOWER: **Human Judgment and Decision Making: Theories, Methods, and Procedures**, New York, Praeger, 1980.

HANSSON, B. : “The Appropriateness of the Expected Utility Model”, **Erkenntnis**, 1975, pp. 175-194.

HENDERSON, JAMES M. , R. E. QUANDT: **Microeconomic Theory a Mathematical Approach**, Singapore, McGraw-Hill, 1980.

HERSHEY, J. C. , H. C. KUNRETHETTER ve P. J. H. SCHOEMAKER: “Sources of Bias in Assessment Procedures for Utility Functions”, **Management Science**, 28, 1982, pp. 936-954.

HERSTEIN, I. N. , J. MILNOR: “An Axiomatic Approach to Measurable Utility”, **Econometrica**, 21, 1953, pp.291-297.

HOLLOWAY, C. A. : **Decision Making Under Uncertainty: Models and Choices**, N.J. , Prentice-Hall, 1979.

HOPE, Stephen: **Applied Microeconomics**, England, Wiley, 1999.

HUBER, G. F. : “Methods for Quantifying Subjective Probabilities and Multiattribute Utilities”, **Decision Sciences**, 5, 1974, pp. 430-458.

HULL J. , P. G. MOORE, H. THOMAS: “Utility and Its Measurement”, **Journal of the Royal Statistical Society**, Ser. A, 136, 1973, pp. 226-247.

JOHNSON, E. M. , G. P. HUBER: “The Technology of Utility Assessment”, **IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics**, 7(5), 1977, pp. 311-325.

KAGEL H. John, Alvin E. Roth: **The Handbook of Experimental Economics**, USA, Princeton University Press, 1995.

KAHNEMAN Daniel, TVERSKY Amos: “Prospect Theory:An Analysis of Decision Under Risk”, **Econometrica**, Vol. 47, No. 2, 1979, pp. 263-291.

KAHNEMAN D. , A. Tversky: “Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model”, **Quarterly Journal of Economics** , 106, 1991, pp. 1039-1061.

KAHNEMAN D. , J. L. Knetsch ve R. H. Thaler: “Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem, **Journal of Political Economics**, 98, 1990, pp. 1325-1348.

KARMARKAR, U. S. : “Subjectively Weighted Utility: A Descriptive Extension of the Expected Utility Model”, **Organizational Behavior and Human Performance**, 21, 1978, pp. 61-72.

KEELIN, T. W. : “A Parametric Representation of Additive Value Functions”, **Management Science**, 27, 1981, pp. 1200-1208.

KEENEY, R. L. , H. RAIFFA: **Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs** , New York, Wiley, 1976.

KEENEY, R. L. : “An Illustrated Procedure for Assessing Multiattributed Utility Functions”, **Sloan Management Review**, 14, 1972, pp. 37-50.

KEENEY, R. L. : “Decision Analysis: An Overview”, **Operations Research**, 30, 1982, pp. 803-838.

KNEPPRETH N. P. , D. H. GUSTAFSON, R. P. LEIFER ve E. M. JOHNSON: “Techniques for the Assessment of Worth”, **U. S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences**, Technical Paper 254, Virginia, 1974.

KOÇASLAN G. : “Neuroeconomics: Bringing Neuroscience and Economics Together”, **Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 2010 9 (3), pp. 505-512.

KRANTZ D. H. , R. D. LUCE, P. SUPPES ve A. TVERSKY: **Foundations of Measurement Vol. I**, New York, Academic Press, 1971.

KREPS, M. D. : **A Course in Microeconomic Theory**, USA, Harvester Wheatsheaf, 1990.

KUNREUTHER, H., R. GINSBERG, L. MILLER, P. SAGI, P. SLOVIC, B. BORKAN, AND N. KATZ: "Disaster Insurance Protection", **Public Policy Lessons**, New York, Wiley, 1978.

LA VALLE, I. H. : **Fundamentals of Decision Analysis**, New York, Holt, Rinehart ve Winston, 1978.

LICHTENSTEIN, S. , P. SLOVIC: "Reversal of Preference Between Bids and Choices in Gambling Decisions", **Journal of Experimental Psychology**, 89, 1971, pp. 46-55.

LICHTENSTEIN, Sarah, P. SLOVIC: "Response-induced Reversals of Preference in Gambling: An Extended Replication in Las Vegas", **Journal of Experimental Psychology**, 101, 1973, pp. 16-20.

LINDMAN, H. R. : "Inconsistent Preferences Among Gambles", **Journal of Experimental Psychology**, 89, 1971, pp. 390-397.

LOOMES, G. , R. SUGDEN: "Regret Theory: An Alternative Theory of Rational Choice under Uncertainty", **Economic Journal**, 92, 1982, pp. 805-824.

LOOMES, G. , R. SUGDEN: "Regret Theory and Measurable Utility", **Economic Letters**, 12, 1983, pp. 19-21.

LUCE, R. D. , P. SUPPES: "Preference, Utility and Subjective Probability", **Handbook of Mathematical Psychology**, ed. By R. D. Luce, R. R. Bush ve E. Galanter, New York, Wiley, 1965, pp. 250-410.

LUCE, R. , D. H. RAIFFA: **Games and Decisions: Introduction and Critical Survey**, Wiley, New York, 1957.

MACCRIMMON, K. R. , S. LARSSON: “Utility Theory: Axioms versus Paradoxes”, **Expected Utility and the Allais Paradox**, ed. by M. Allais ve O. Hagen, Dordrecht, Reidel, , 1979, pp. 333-409.

MACCRIMMON, K. R. , J. K. Siu: “Making Trade-Offs”, **Decision Sciences**, 1974, pp. 680-704.

MACCRIMMON, K. R. , M. TODA: “The Experimental Determination of Indifference Curves”, **Review of Economic Studies**, 36, 1969, pp. 433-451.

MACCRIMMON, K. R. , D. A. WEHRUNG: “Trade-Off Analysis: The Indifference and Preferred Proportion Approaches”, **Conflicting Objectives in Decisions**, ed. by D. E. Bell, R. L. Keeney ve H. Raiffa, New York, Wiley, 1977, pp. 123-147.

MACHINA Mark J. : “Choice Under Uncertainty: Problems Solved and Unsolved”, **The Journal of Economic Perspectives**, Vol. 1, No. 1, 1987, pp. 121-154.

MARKOWITZ, H. : “The Utility of Wealth”, **Journal of Political Economy**, 60,1952, pp.151-158.

MARSCHAK, J. : “Rational Behavior, Uncertain Prospects and Measurable Utility”, **Econometrica**, 18, 1950, pp. 111-141.

MAS COLELL, A. , M. WHINSTON, J. GREEN: **Microeconomic Theory**, New York, Oxford University Press, 1995.

MCCLELLAND, G. H. , C. H. COOMBS: “ORDMET: A General Algorithm for Constructing Alt Numerical Solutions to Ordered Metric Structures”, **Psychometrika**, 40, 1975, pp. 269-290.

NOVICK, M. R. , D. V. LINDLEY: “Fixed-State Assessment of Utility Functions”, **Journal of the American Statistical Association**, 74, 1979, pp. 306-311.

PAYNE, J. W. , D. J. LAUGHHUNN, R. CRUM: “Translation of Gambles and Aspiration Levels Effects in Risky Choice Behavior”, **Management Science**, 26, 1980, pp. 1039-1060.

PAYNE, J. W. , D. J. LAUGHHUNN, R. CRUM: “Further Tests on Aspiration Level Effects in Risky Choice Behavior”, **Management Science**, 27, 1981, pp. 953-958.

PAYNE, J. W. : “Contingent Decision Behavior”, **Psychological Bulletin**, 92, 1982, pp. 366-387.

PINDYCK, R. , D. RUBINFELD: **Microeconomics**, U. K. , Pearson Prentice Hall, 2005.

PRATT, J. W. : “Risk Aversion in the Small and in the Large”, **Econometrica**, 32, 1964, pp. 122-136.

PRATT, J. W. : **Introduction to Statistical Decision Theory**, New York, McGraw-Hill, 1965.

PRELEC, D. : “The Probability Weighting Function”, **Econometrica**, 66, 1998, pp. 497-527.

RAIFFA, H. : **Decision Analysis: Introductory Lectures on Choices Under Uncertainty**, Massachusetts, Addison-Wesley, 1968.

SAVAGE, L. J. : **The Foundations of Statistics**, New York, Wiley, 1954.

SAVAŞ, Vural: **İktisadın Tarihi**, Ankara, Siyasal Kitabevi, 2000.

SCHLAIFER, R. : **Analysis of Decisions Under Uncertainty**, New York, McGraw-Hill, 1969.

SCHLAIFER, R. : **Probability and Statistics for Business Decisions**, New York, McGraw-Hill, 1959.

SCHOEMAKER, P. J. H. : **Experiments on Decisions Under Risk: The Expected Utility Hypothesis**, Boston, Martinus Nijhoff, 1980.

SCHOEMAKER, P. J. H. : “The Expected Utility Model: Its Variants, Purposes, Evidence and Limitations”, **Journal of Economic Literature**, 20, 1982, pp. 529-563.

SCHUNK, Daniel, Cornelia BETSCH: “Explaining Heterogeneity in Utility Functions by Individual Differences in Decision Modes”, **Journal of Economic Psychology**, 27, 2006, pp. 386-401.

SIMON, H: **Models of Man**, New York, Wiley, 1957.

SLOVIC, P. , B. FISCHHOFF, S. LICHTENSTEIN: “Response Mode, Framing, and Information-Processing Effects in Risk Assessment”, **Question Framing and Response Consistency**, ed. by. R. Hogarth, San Francisco, Jossey-Bass, 1982, pp. 21-36.

SLOVIC, P. , S. LICHTENSTEIN: “Comparison of Bayesian and Regression Approaches to the Study of Information Processing in Judgment”, **Organizational Behavior and Human Performance**, 6, 1971, pp. 649-744.

SMITH, Adam: **The Wealth of Nations**, ed. Edwin Cannan, USA, The University of Chicago Press, 1976.

STARMER, C. : “Developments in Non-Expected Utility Theory: The Hunt for a Descriptive Theory of Choice under Risk”, **Journal of Economic Literature**, 38: 2, 2000, pp. 332-382.

THALER, Richard H. : “Toward a Positive Theory of Consumer Choice”, **Journal of Economic Behavior and Organization**, 1980, pp. 39-60.

THALER, Richard H. : “Mental Accounting and Consumer Choice”, **Marketing Science**, Vol. :4, 1985, pp. 199-214.

THALER, Richard H. : “Mental Accounting Matters”, **Journal of Behavioral Decision Making**, 12, 1999, pp. 183-206.

TVERSKY Amos, Daniel KAHNEMAN: “The Framing of Decisions and the Psychology of Choice”, **Science**, 211, 1981, pp. 453-458.

TVERSKY, A. , D. KAHNEMAN: “Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases”, **Science**, 185, 1974, pp. 1124-1131.

TVERSKY, A. : “On the Elicitation of Preference: Descriptive and Prescriptive Considerations”, **Conflicting Objectives in Decisions**, ed. by D. E. BELL, R. L. KEENEY ve H. RAIFFA, New York, Wiley, 1977, pp. 209-219.

TVERSKY A. , C. FOX: “Weighting Risk and Uncertainty”, **Psychological Review**, 102, 1995, pp. 269-283.

TVERSKY, A. , D. KAHNEMAN: “Advances in Prospect Theory Cumulative Representation of Uncertainty”, **Journal of Risk and Uncertainty**, 5, (4), 1992, pp. 297-323.

VARIAN, Hal. R. : **Microeconomic Analysis**, New York, Norton & Company, 1984.

VARIAN, Hal. R. : **Intermediate Microeconomics**, 3. bs. New York, Norton & Company, 1993.

VARIAN, Hal. R. : **Intermediate Microeconomics**, 6. bs. New York, Norton & Company, 2003.

VON NEUMANN, J. , O. MORGENSTERN: **Theory of Games and Economic Behavior**, NJ, Princeton University Press, 1947.

WAKKER, P. P. : “Testing and Characterizing Properties of Nonadditive Measures through Violations of the Sure-Thing Principle”, **Econometrica**, 69, (4), 2001, pp. 1039-1059.

WILLIAMS, A. C. : “Attitudes toward Speculative Risks as an Indicator of Attitudes toward Pure Risks”, **Journal of Risk and Insurance**, 33, 1966, pp. 577-586.

WU, G. , R. GONZALEZ: “Curvature of the Probability Weighting Function”, **Management Science** , 42, 1996, pp. 1676-1690.

WU, G. , R. GONZALEZ: “Common Consequence Conditions in Decision Making under Risk”, **Journal of Risk and Uncertainty**, 16, (1), 1998, pp. 115-139.

ZAGORSKI, M. A. : “Risky Decision: Attention and Path Dependency as a Function of Response Mode”, **Acta Psychologica**, 49, 1981, pp. 171-183.

## **EK.1: Davranışsal Araştırma için Hazırlanan Sorular**

*Aşağıdaki soruları okuyarak, size uygun olan seçeneği işaretleyiniz.*

**SORU:**En fazla 10.000T.L. kazanabileceğiniz ve 7000 T. L. Kaybın iflas etmeniz anlamına geldiği bir şans oyununda aşağıdakilerden hangisini tercih edersiniz?

**1-**

**A)**Kesin olarak 10 T.L. kaybetmek

**B)**%12 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%88 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**2-**

**A)**Kesin olarak 20 T.L. kaybetmek

**B)**%15 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%85 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**3-**

**A)**Kesin olarak 30 T.L. kaybetmek

**B)**%17 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%83 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**4-**

**A)**Kesin olarak 40 T.L. kaybetmek

**B)**%23 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%77 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**5-**

**A)**Kesin olarak 100 T.L. kaybetmek

**B)**%27 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%73 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**6-**

**A)**Kesin olarak 200 T.L. kaybetmek

**B)**%32 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%68 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**7-**

**A)**Kesin olarak 250 T.L. kaybetmek

**B)**%35 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%65 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**8-**

**A)**Kesin olarak 300 T.L. kaybetmek

**B)**%38 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%62 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**9-**

**A)**Kesin olarak 350 T.L. kaybetmek

**B)**%43 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%57 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**10-**

**A)**Kesin olarak 400 T.L. kaybetmek

**B)**%45 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%55 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**11-**

**A)**Kesin olarak 1000 T.L. kaybetmek

**B)**%47 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%53 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**12-**

**A)**Kesin olarak 1500 T.L. kaybetmek

**B)**%56 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%44 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**13-**

**A)**Kesin olarak 2000 T.L. kaybetmek

**B)**%69 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%31 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**14-**

**A)**Kesin olarak 2500 T.L. kaybetmek

**B)**%73 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%27 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**15-**

**A)**Kesin olarak 3000 T.L. kaybetmek

**B)**%75 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%25 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**16-**

**A)**Kesin olarak 3500 T.L. kaybetmek

**B)**%78 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%22 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**17-**

**A)**Kesin olarak 4000 T.L. kaybetmek

**B)**%82 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%18 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**18-**

**A)**Kesin olarak 4500 T.L. kaybetmek

**B)**%86 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%14 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**19-**

**A)**Kesin olarak 5000 T.L. kaybetmek

**B)**%88 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%12 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**20-**

**A)**Kesin olarak 5500 T.L. kaybetmek

**B)**%88 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%12 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**21-**

**A)**Kesin olarak 6000 T.L. kaybetmek

**B)**%85 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%15 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

**22-**

**A)**Kesin olarak 6500 T.L. kaybetmek

**B)**%85 olasılıkla 10.000 T.L. kazanmak  
%15 olasılıkla 7000 T.L. kaybetmek

## EK.2: 250 Birey Tarafından Sorulara Verilen Cevaplar

(A seçeneği 1, B seçeneği 0 ile temsil edilmektedir.)

SORU NO.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
KİŞİLER:																						
KİŞİ 1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
KİŞİ 2	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
KİŞİ 3	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
KİŞİ 4	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
KİŞİ 5	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0
KİŞİ 6	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
KİŞİ 7	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
KİŞİ 8	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
KİŞİ 9	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0
KİŞİ 10	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0
KİŞİ 11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
KİŞİ 12	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
KİŞİ 13	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
KİŞİ 14	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 15	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 16	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 17	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 18	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
KİŞİ 19	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
KİŞİ 20	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
KİŞİ 21	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
KİŞİ 22	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
KİŞİ 23	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
KİŞİ 24	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
KİŞİ 25	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
KİŞİ 26	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
KİŞİ 27	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 28	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 29	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 30	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 31	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 32	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 33	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 34	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 35	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 36	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 37	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 38	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 39	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 40	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 41	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 42	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 43	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 44	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 45	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0

Kişi 46	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	
Kişi 47	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
Kişi 48	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
Kişi 49	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
Kişi 50	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Kişi 51	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
Kişi 52	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
Kişi 53	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
Kişi 54	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
Kişi 55	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0
Kişi 56	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
Kişi 57	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
Kişi 58	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
Kişi 59	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0
Kişi 60	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
Kişi 61	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
Kişi 62	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
Kişi 63	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
Kişi 64	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Kişi 65	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Kişi 66	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Kişi 67	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Kişi 68	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
Kişi 69	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
Kişi 70	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
Kişi 71	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Kişi 72	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Kişi 73	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Kişi 74	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Kişi 75	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Kişi 76	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Kişi 77	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Kişi 78	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kişi 79	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kişi 80	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kişi 81	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kişi 82	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Kişi 83	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Kişi 84	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Kişi 85	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Kişi 86	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Kişi 87	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kişi 88	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Kişi 89	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Kişi 90	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kişi 91	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Kişi 92	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Kişi 93	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Kişi 94	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
Kişi 95	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
Kişi 96	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
Kişi 97	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
Kişi 98	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0

KİŞİ 99	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
KİŞİ 100	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
KİŞİ 101	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1
KİŞİ 102	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
KİŞİ 103	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
KİŞİ 104	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
KİŞİ 105	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
KİŞİ 106	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
KİŞİ 107	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 108	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
KİŞİ 109	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
KİŞİ 110	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
KİŞİ 111	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
KİŞİ 112	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
KİŞİ 113	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
KİŞİ 114	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 115	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 116	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 117	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 118	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 119	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 120	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 121	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 122	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
KİŞİ 123	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
KİŞİ 124	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
KİŞİ 125	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
KİŞİ 126	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
KİŞİ 127	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 128	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 129	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 130	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 131	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 132	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 133	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
KİŞİ 134	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
KİŞİ 135	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 136	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 137	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 138	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 139	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
KİŞİ 140	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 141	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
KİŞİ 142	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
KİŞİ 143	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
KİŞİ 144	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0
KİŞİ 145	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
KİŞİ 146	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
KİŞİ 147	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
KİŞİ 148	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
KİŞİ 149	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0
KİŞİ 150	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
KİŞİ 151	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1

KİŞİ 152	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	
KİŞİ 153	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
KİŞİ 154	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
KİŞİ 155	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
KİŞİ 156	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
KİŞİ 157	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
KİŞİ 158	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
KİŞİ 159	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
KİŞİ 160	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
KİŞİ 161	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0
KİŞİ 162	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
KİŞİ 163	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0
KİŞİ 164	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 165	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 166	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 167	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 168	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
KİŞİ 169	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
KİŞİ 170	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
KİŞİ 171	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
KİŞİ 172	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
KİŞİ 173	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
KİŞİ 174	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
KİŞİ 175	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
KİŞİ 176	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
KİŞİ 177	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 178	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 179	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 180	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 181	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 182	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 183	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 184	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 185	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 186	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 187	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 188	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 189	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 190	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 191	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 192	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 193	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 194	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 195	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
KİŞİ 196	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
KİŞİ 197	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
KİŞİ 198	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
KİŞİ 199	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
KİŞİ 200	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
KİŞİ 201	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
KİŞİ 202	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
KİŞİ 203	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
KİŞİ 204	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1

KİŞİ 205	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0
KİŞİ 206	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
KİŞİ 207	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
KİŞİ 208	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
KİŞİ 209	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
KİŞİ 210	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
KİŞİ 211	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
KİŞİ 212	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
KİŞİ 213	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
KİŞİ 214	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 215	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 216	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
KİŞİ 218	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
KİŞİ 219	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
KİŞİ 220	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
KİŞİ 221	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
KİŞİ 222	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
KİŞİ 223	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
KİŞİ 224	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
KİŞİ 225	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
KİŞİ 226	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
KİŞİ 227	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 228	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 229	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 230	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 231	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 232	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 233	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 234	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 235	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 236	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
KİŞİ 237	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 238	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 239	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 240	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KİŞİ 241	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 242	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 243	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 244	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
KİŞİ 245	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
KİŞİ 246	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
KİŞİ 247	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
KİŞİ 248	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
KİŞİ 249	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
KİŞİ 250	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0

## ÖZGEÇMİŞ

Gelengül KOÇASLAN 2003 yılında İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi İktisat Bölümünü bitirmiş ve aynı yıl İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Politikası Yüksek Lisans Programı'na başlamıştır. 2006 yılında "Türkiye'nin Enerji Kaynakları ve Alternatif Bir Kaynak Olarak Rüzgar Enerjisinin Değerlendirilmesi" başlıklı yüksek lisans tezini başarı ile savunmuştur. Yine 2006 yılında, aynı enstitünün iktisat doktora programına kaydolmuştur. Uluslararası toplantılarda bildiriler sunan; Türkçe ve İngilizce akademik makaleleri yayınlanan Gelengül KOÇASLAN; doktora tez çalışması ve araştırmaları çerçevesinde yurtdışına davet edilmiş ve akademik ziyareti TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir. Halen İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İngilizce İktisat Bölümü İktisadi Gelişme ve Uluslararası İktisat Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak akademik kariyerini sürdürmektedir.