

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

103949

Dilek ÇETİN

103949

İŞBİRLİĞİNE OYUN TEORİSİ YAKLAŞIMI

Danışman:  
Prof. Dr. Erdal TÜRKKAN


İktisat Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi


Antalya, 2001

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne

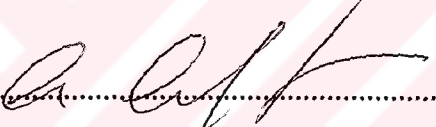
Bu çalışma jürimiz tarafından İktisat Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Başkan:  Prof. Dr. Erdal TÜRKKAN

Üye (Danışman):  Prof. Dr. Erdal TÜRKKAN

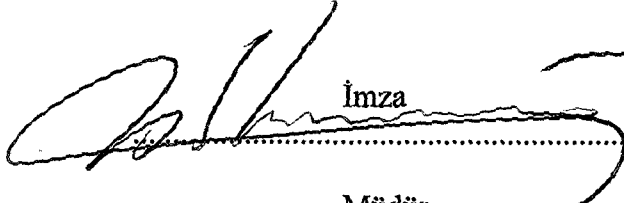
Üye:  : Doç. Dr. Hacer OĞUZ

Üye:  Prof. Dr. Ayşe KURUBIÇIM

Üye: .....

Onay: Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.....

  
İmza  
Müdür

## İçindekiler

Şekiller Listesi	iv
Tablolar Listesi	v
Özet	vi
Summary	vii
Giriş	1

### Bölüm 1

#### İşbirliği ve İşbirliği Türleri 5

1.1. İşbirliği	5
1.2. İşbirliklerinin Ayrımı	6
1.2.1. Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirliklerinin Özellikleri	8
1.2.2. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliklerinin Özellikleri	9
1.2.3. Oyun Teorisi Açısından İşbirliği Türleri Arasındaki Farklar	11
1.3. Eylem Ayrımına Göre İşbirliği Türleri ve Anlaşmaları	13
1.3.1. Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirliği Türleri ve Anlaşmaları	13
1.3.1.1. Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirliği Türleri	14
1.3.1.1.1. Karteller	14
1.3.1.1.2. Konsernler	17
1.3.1.1.3. Kişisel Sözlü Anlaşmalar	17
1.3.1.1.4. Ring	18
1.3.1.1.5. Centilmenlik Anlaşması	19
1.3.1.2. Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirliği Anlaşmaları	19
1.3.1.2.1. Piyasa Paylaşımı	20
1.3.1.2.2. Fiyat Anlaşmaları	22
1.3.2. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliği Türleri ve Anlaşmaları	23
1.3.2.1. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliği Türleri	23
1.3.2.1.1. Ortak Girişim (Joint Venture)	23
1.3.2.1.2. Vekalet Anlaşmalarına Dayalı İşbirlikleri	27
1.3.2.2. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliği Anlaşmaları	29
1.3.2.2.1. Fason İmalat	29
1.3.2.2.2. Ayrıcalıklı Alım-Satım İlişkisi	30
1.3.2.2.3. Dağıtım Koşullarının ve Kanallarının İyileştirilmesi	31
1.3.2.2.4. Franchasing	32
1.3.2.3. Teknolojik İşbirliği Anlaşmaları	33

## Bölüm 2

<b>Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirlikçi Oyunlar</b>	<b>36</b>
2.1. Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirliği ve Mahpuslar Çıkması	36
2.2. Mahpuslar Çıkması'nın Önemi	38
2.3. Mahpuslar Çıkması Oyunu	38
2.4. Mahpuslar Çıkması ve İşbirliği	41
2.5. Mahpuslar Çıkması Olarak Oligopoller	42
2.6. Mahpuslar Çıkması İçin Çözüm Önerisi	44
2.6.1. Tekrarlanan Mahpuslar Çıkması	45
2.6.2. Mahpuslar Çıkmasının İkincil Çözümü	47
2.6.3. Mahpuslar Çıkması İçin En İyi Strateji: Misilleme	48
2.7. Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirliği Örnekleri	50
2.7.1. Giriş Engeli Oyunu	50
2.7.2. Yatırım Oyunu	52
2.7.3. Cournot'un Duopol Modeli	54
2.7.4. Stackelberg dengesi	58
2.7.5. Savaş Oyunu	59
2.7.6. Reklam Oyunu	60
2.7.7. Ortak Kaynak Oyunu	63
2.7.8. Hayırsever Otorite Paradoksu	64
2.8. Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirliklerinde Sürdürülebilirlik ve İstenilirlik Sorunu	68

## Bölüm 3

<b>Ortak Eylem Amaçlı İşbirlikçi Oyunlar</b>	<b>76</b>
3.1. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliği Ve İşbirlikçi Oyun Teorisi	76
3.1.1. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliği Türlerine Örnek	77
3.1.2. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliğinde Sorun	79
3.2. Ortak Eylem Amaçlı Oyunların Önemi	84
3.3. Ortak Eylem Amaçlı Oyun	85
3.3.1. Maliyet Oyunları	86
3.3.2. Karakteristik Fonksiyon Şeklindeki Oyun	87

3.4. Ortak Eylem Amaçlı Oyunlar İçin En İyi Çözüm Anlayışı	89
3.4.1. Pareto-Optimal Çözüm Anlayışı	90
3.4.2. Çekirdek (The Core)	90
3.4.2.1. Dışbükey Oyunlar, Minimum Ve Maksimum Operatörler	92
3.4.3. Shapley Değeri	94
3.4.4. $\Gamma$ Değeri	95
3.4.5. Çekirdek (Core) Benzeri Çözümler	95
3.4.5.1. Pazarlık Seti (Bargaining Set)	96
3.4.5.2. Çekirdek İçi (The Kernel)	96
3.4.5.3. Çekirdekçik (The Nucleolus)	98
3.4.6. Çözümlerin Karşılaştırılması	99
3.5. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliği Örnekleri	100
3.5.1. Piyasa Dengesi Oyunu	100
3.5.1.1. Eşanlı Monopol	100
3.5.1.2. İki Taraflı Oligopol	104
3.5.1.3. Çok Sayıda Alıcılı Ve Satıcılı Oyun	106
3.5.1.4. Tam Rekabet	107
3.5.2. Söz Oyunu	108
3.5.3. Enflasyon	111
3.6. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliklerinde Sürdürülebilirlik ve İstenilirlik Sorunu	112
Sonuç	116
KAYNAKÇA	119
Ek-1: Sosyal Etkileşimlerin Oyun Olarak Gösterilmesi	125

## Şekiller Listesi

Şekil 2.1.	Yatırım Oyunu	53
Şekil 2.2.	Cournot Duopolünde Eşkenar Eğrileri	55
Şekil 2.3.	Cezalandırma Durumunda Cournot Duopolü	56
Şekil 2.4.	Esnek Otorite	66
Şekil 2.5.	Esnek Olmayan Otorite	68
Şekil 3.1.	Saf Değişim Modeli	78
Şekil 3.2.	Eşanlı Monopol Durumunda Oyuncuların Marjinal Fayda Eğrileri	101
Şekil 3.3.	Eşanlı Monopol Durumunda Çekirdek	103
Şekil 3.4.	Üç Kişili Koalisyon	105
Şekil 3.5.	Dört Kişili Oyunun Çekirdeği	106
Şekil 3.6.	Rekabetçi Denge	107



## Tablolar Listesi

Tablo 2.1.	Mahpuslar Çıkmazı Genel Örnek	39
Tablo 2.2.	Mahpuslar Çıkmazı	40
Tablo 2.3.	İşbirliği ve Mahpuslar Çıkmazı	42
Tablo 2.4.	Bir Oligopol Oyunu	43
Tablo 2.5.	Tekrarlanan Mahpuslar Çıkmazında Oligopol Oyunu	46
Tablo 2.6.	Mahpuslar Çıkmazının İkincil Çözümü	48
Tablo 2.7.	Giriş Engeli Oyunu	51
Tablo 2.8.	Giriş Engeli Oyunu 2	52
Tablo 2.9.	Stackelberg Dengesi	58
Tablo 2.10.	Silahlanma Yarışı	59
Tablo 2.11.	Bir Reklam Oyunu	60
Tablo 2.12.	Reklam Oyunu 2	61
Tablo 2.13.	Reklam Oyunu 3	62
Tablo 2.14.	Bir Ortak Kaynak Oyunu	63
Tablo 2.15.	Otorite Paradoksunda Oyuncuların Çıkmazı	64
Tablo 2.16.	Otoritenin Aldatmayı Cezalandırdığı Durum	65
Tablo 3.1.	İki Oyunun Çözüm Alanı (Çekirdek) Yüzdelerinin Karşılaştırılması	81
Tablo 3.2.	Yale Üniversitesinde Farklı Yıllarda Oynanan Oyun 1a'nın Çözüm Alanı (Çekirdek) İçindeki ve Dışındaki %	81
Tablo 3.3.	Yale Üniversitesinde Farklı Yıllarda Oynanan Oyun 1b'nin Çözüm Alanı (Çekirdek) İçindeki ve Dışındaki %	82
Tablo 3.4.	Oyun 1a ve 1b'nin A.Ü. İİBF Arş. Gör. Tarafından Çözüm Sonuçları	83
Tablo 3.5.	Takas Oyunu	84
Tablo 3.6.	İşbirlikçi Oyun Olarak Modellenen Oyun	85
Tablo 3.7.	Beş Oyunculu İşbirlikçi Maliyet Oyunu	86
Tablo 3.8.	Bir İşbirlikçi Oyun İçin Maksimum Operatörü	93
Tablo 3.9.	Eşanlı Monopol Durumunda Mal ve Fayda Dağılımı	101
Tablo 3.10.	Eşanlı Monopol Durumunda Fayda	102
Tablo 3.11.	Çok Kişili Oyunda Fayda Dağılımı	106
Tablo 3.12.	Uzun Dönemli İşbirliği Tercihi Oyunu	109
Tablo 3.13.	Söz Verilmeden Yatırım Kararı	110
Tablo 3.14.	Söz Verme ve Yatırım Kararı	110

## Ö Z E T

Bu çalışmada hukuki ve ekonomik bağımsızlığı koruyan işbirliklerini gerçekleştirmede ortaya çıkan sorunlar ve çözüm önerileri oyun teorisi çerçevesinde ele alınmıştır. Bu çerçevede bu işbirliklerinin oluşturulma ve sürdürülme koşullarının neler olduğu bulunmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda sorunun ve çözüm yollarının bulunmasını kolaylaştırmak amacıyla işbirlikleri uyumlu eylem amaçlı ve ortak eylem amaçlı olmak üzere iki ayrı başlık altında değerlendirilmiştir.

Uyumlu eylem amaçlı işbirliklerini açıklamak için oyuncuların neden işbirliği yapamadıklarını açıklamada uygun bir araç olan “Mahpuslar Çıkmazı”ndan yararlanılmıştır. Uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinin oluşturulması için mahpuslar çıkmazının çözümünün ne olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda çözüm, oyunun tekrarlanan şekilde oynanması ve bir oyuncunun diğerine uyumlu hareket etmesi karşılığında elde edeceği faydanın bir kısmını vermesi durumu olarak iki farklı şekilde incelenmiştir.

Ortak eylem amaçlı işbirliklerinde süperkatkılılıktan doğan karın paylaşımı sorunsalı derinleştirilmeye çalışılmıştır. Bu sorunun analizi için ise “İşbirlikçi Oyun Teorisi”nin ne ölçüde uygun bir araç olduğu sorgulanmıştır.

Son olarak, uyumlu eylem ve ortak eylem amaçlı işbirliklerinin oluşturulma ve sürdürülme koşulları arasındaki farklar ortaya konulmuş ve bu koşulların neler olduğunun belirlenmesinde oyun teorisinin ne ölçüde bir araç olarak kullanılabileceği sorgulanmıştır.

Sonuç olarak, uyumlu eylem amaçlı ve ortak eylem amaçlı işbirliklerinde sorun, çözüm yolu, sürdürülebilirlik, cezalandırma ve anlaşmaların denetlenmesi açısından ne gibi farklar olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır.



## THE GAME THEORY APPROACH TO COOPERATION

In this study, the problems arising from the cooperation which protects legal and economical independence and their solution proposals took into consideration within the framework of game theory. Within this concept, the underlying conditions of establishment and sustainability of cooperation were searched. In this respect, to simplify the problem and to facilitate its solution, cooperation was divided into two groups: colluded (coordinated) action cooperation and joint action cooperation.

To explaining colluded action cooperation, the "Prisoner's Dilemma" was used as a convenient tool in explaining why players can not cooperate. It was tried to put a solution forward to the Prisoner's Dilemma to generate successful cooperation. In this context, the situation was examined in two ways: First, playing the game iteratedly and second, returning the part of benefit one player gets to the other player for acting harmoniously.

In joint action cooperation, the profit distribution rising from superadditivity was deepened on purpose. To analyze this problem, the suitability of "Cooperative Game Theory" approach was questioned.

Finally, the differences between the establishment and sustainability of colluded action and joint action cooperation were displayed, and the suitability of game theory as a tool for the determination of the conditions involved was questioned.

In conclusion, it was aimed to bring explanations to the differences between colluded action and joint action cooperation with respect to the problem, the solution, sustainability, punishment, and the inspection of agreements.

# GİRİŞ

Genel olarak işbirliği, “aralarında çıkar birliği olanların bir amacı gerçekleştirmek için oluşturdukları eylem ya da çalışma ortaklığı” olarak tanımlanmaktadır<sup>1</sup>. Oyun teorisi çerçevesinde ise işbirliği “ tarafların ortak çıkarlarını düşünerek bağlayıcı anlaşmalar yaparak, birlikte ve uyumlu hareket etme kararı” olarak tanımlanabilir. İşbirliği ekonomik hayattaki önemli kavramlardan birisidir. Rekabeti engelleyen ya da ortadan kaldıran herhangi bir iktisadi faaliyete müdahale gerekebilir. Bu bağlamda rekabeti bozan bir unsur olduğu sanılan nedenle işbirliğinin doğasını anlamak “otorite” açısından önemlidir<sup>2</sup>.

Mal ve faktör piyasalarında firmalar karşılıklı etkileşim içinde olduklarından (yani firmanın üretim, fiyat gibi kararlarının diğer firmaların kararlarını etkilemesinden dolayı) işbirliğini oyun teorisi çerçevesinde açıklamak uygundur.

Bu çalışma, oyun teorisi yardımıyla iktisadi (firma) işbirliklerinin oluşturulabilirliğini ve sürdürülebilirliğini değerlendirilmeyi amaçlamaktadır. Bunun için öncelikle işbirliği türlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Metodoloji olarak oyun teorisinden yararlanılacaktır. Oyun teorisinin kabaca iki işbirliği türü bulunmaktadır. Bunlar:

(i) Uyumlu eylem,

(ii) Ortak eylemdir.

Uyumlu eylem, mahpuslar çıkmazı kullanılarak açıklanır. Ortak eylem ise işbirlikçi oyun teorisine dayanmaktadır.

Öncelikle birinci bölümde, bu iki işbirliği türü ayrımına gidilecektir. Bu ayrıma göre de işbirliği türlerinin ve anlaşmalarının neler olduğu belirlenmeye çalışılacaktır. Birinci bölümde sadece tanımlamalar yapılmasına karşın, ikinci ve üçüncü bölümde uyumlu ve ortak eylem amaçlı işbirliklerinin neler olduğu ayrı ayrı ele alınacaktır.

<sup>1</sup> Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedi, Cilt 10, s.5930, 1986.

<sup>2</sup> Bu çalışmada, “Otorite” rekabet ortamını sağlayan kamu gücü anlamında kullanılmıştır. Örneğin, Türkiye’de Rekabet Kurumu.

Oyun teorisi, işbirliği konusunda karşılaştığımız temel sorulara cevap arama imkanı sağlar. İşbirliği konusunda cevaplandırılması gereken sorular:

- Uyumlu ve ortak eylem amaçlı işbirliğini oluşturma ve sürdürmede karşılaşılan sorunlar nelerdir?
- Bu sorunlara çözüm yaklaşımı ne olabilir?

İktisat literatüründeki işbirliği ile ilgili en önemli sorunlar, firmaların birbirlerine daha fazla bağımlı oldukları oligopol piyasalarında kendini göstermektedir:

- Oligopol piyasasındaki az sayıda firma anlaşarak (işbirliğine giderek) monopol karı elde etme imkanları olmasına rağmen neden uyumlu işbirliği yapmazlar ya da yapamazlar?
- Yasalarca yasaklanmamış olmasa bile bu tür işbirliğinin önünde bir engel var mıdır?
- Oligopol piyasasında potansiyel yeni girecek firmalara karşı giriş engeli yaratmak amacıyla firmalar uyumlu işbirliği yapabilirler mi?
- Ortak hareket etmeye karar veren iki firma karlarını hangi ölçülere göre paylaşırlar?

Bir iktisadi olgunun nedenleri ve sürdürülebilme koşulları bilindiğinde engellenme ya da teşvik edilme isteğine bağlı olarak uygun politikaların oluşturulması imkanı artar. Bu bağlamda bir işbirliğinin oluşturulabilme ve sürdürülebilme koşullarının belirlenmesi önem taşımaktadır.

Oyun teorisi çerçevesinde açıklama yapılmaya çalışılırken sıfır toplamı oyunlar inceleme alanı dışında tutulmuştur. Çünkü bu tür oyunlarda, bir oyuncunun kazancı diğer oyuncunun kaybına eşittir. Bu yüzden oyuncular arasında işbirliği olasılığı yoktur.

Uyumlu eylem amaçlı işbirlikçi oyunlarda oyuncular belirli bir konuda uyumlu hareket ederek kazançlarını maksimize ederler. Mahpuslar çıkmazının konu açısından önemi, bu tip

işbirliğinin oluşturulmasında ve sürdürülmesinde karşılaşılan güçlükleri açıklamada kullanılabilir bir oyun teorisi aracı olmasından kaynaklanmaktadır.

Ortak eylem amaçlı işbirlikleri ise uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinden çoğu konularda farklıdır. Ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyunlarda oyuncular bağlayıcı anlaşmalarla süperkatkılı (sinerjiye sahip) koalisyonlar kurabilirler. Bu oyunların oluşturulma ve sürdürülme sorununu işbirlikçi oyun teorisi ele almaktadır. İşbirlikçi oyun teorisi, ortak eylem amaçlı işbirliği oyunlarının özünü teşkil eden kar (ya da zarar) dağılımı konusunda çözümler önermektedir. Bu teori henüz gelişmekte olduğu için literatürde sınırlı sayıda örnek bulunmaktadır.

Oyun teorisi oldukça soyut ve karmaşık bir teoridir. Ayrıca, bu teori, bazı yönleriyle güncel hayatı açıklamada yetersiz kalmaktadır. Nihayet, matematiksel zorlukları nedeniyle uygulama alanları sınırlıdır. Oyun teorisyenlerinin çalışmaları, standart iktisatçıların konuya hakim olmasını kolaylaştırıcı nitelikte değildir. Ancak, tüm zorluklarına rağmen, oyun teorisi işbirliğini konusunun incelemesinde önemli bir metodolojik seçenek oluşturmaktadır.

Oyun teorisi ile ilgili literatürde genellikle işbirlikçi olmayan oyunlar üzerinde geliştirilmiştir. Oyun teorisi ile ilgili çok az Türkçe kaynak bulunmaktadır. İşbirlikçi oyun teorisi ile ilgili literatür ise genellikle matematiksel ispatlamalardan oluşmuştur. Bu nedenle bu çalışma, işbirlikçi oyun teorisi ile ilgili kaynak kısıtlaması altında yapılmıştır.

Bu çerçevede, çalışmanın birinci bölümünde işbirliklerinin ayrımı yapılacaktır. İkinci bölümde uyumlu eylem amaçlı işbirliklerini açıklamak için Mahpuslar Çıkmazına ve örneklerine yer verilecektir. Üçüncü bölümde ise, ortak eylem amaçlı işbirliklerine yer verilecektir.

Çalışmanın birinci bölümünde, işbirlikleri uyumlu ve ortak eylem amaçlı olmak üzere ikiye ayrılarak, bunların herbirinin neler olduğuna açıklık kazandırılmaya çalışılacaktır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, uyumlu eylem amaçlı işbirlikçi oyunların oluşturulma ve sürdürülme koşulları belirlenmeye çalışılacaktır. Bu bağlamda işbirliğine dayanmayan oyun teorisinin bir oyun yapısı olarak "Mahpuslar Çıkmazı"ndan yararlanılacaktır. Bu konuda örnekler verilecektir. Son olarak, sürdürülebilirlik sorunsalına değinilecektir.

Üçüncü bölümde ise, ortak eylem amaçlı işbirliklerinin oluşturulma ve sürdürülme koşulları belirlenmeye çalışılacak. Bu bağlamda işbirlikçi oyun teorisinden yararlanılacaktır. Son olarak da konu hakkında bilgi vermesi için bu konuda örnekler değinilecektir ve sürdürülebilirlik sorunsalı belirlenmeye çalışılacaktır.



## Bölüm 1

### İşbirliği ve İşbirliği Türleri

Bu bölümde ilk önce işbirliğinin kavramına değinilecektir. Sonra işbirlikleri, oyun teorisi çerçevesinde eylem amaçlarına göre sınıflandırılacaktır.

#### 1.1. İşbirliği

Von Neumann (1944, s.221) işbirliğini “aynı ilgi alanına sahip insanların yaptıkları anlaşma” olarak tanımlamıştır. Montanari (1990, s.123)’e göre işbirliği, “gerekli olan kaynaklardan (finansal, İnsan, materyal) faydalanma imkanı sağlamak veya resmi anlaşmalar düzenleyerek müşteriler sağlamaktır”.

Firmalar arası işbirliğinin önemi ve kapsamı ilk kez Richardson tarafından ortaya konulmuştur. Richardson (1972), firmalar arası işbirliği ilişkisini, firmaların ( tarafların) gelecekteki davranışları konusunda belli bir yükümlülük altına girmeleri ve bu konuda belli bir garanti vermeleri olarak tanımlamıştır (Türkkan, 2001, s.576).

Firmaların büyüebilmesi için firma dışı stratejilerden biri de başka firmalarla işbirliği yapılmasıdır<sup>3</sup>. Belirli bir amacı tek başına gerçekleştiremeyeceğini fark eden firmalar, bazen başkalarıyla ortak hareket ederek ihtiyaç duydukları kaynak ve yardımları temin edebilir (Dinçer, 1994, s.222). İşbirliğinin temel dürtüsü de budur.

İşbirliği, iktisadi hayatın sağlığı için gerekli kavramlardan birisidir. Richardson’a göre firmalar arası işbirliği, “piyasa ve firma ile birlikte iktisadi faaliyetlerin yönlendirilmesini sağlayan üç temel mekanizmadan birisidir” (Baudry, 1995 den aktaran Türkkan, 2001, s.576). Bu temel mekanizmayı kullanan bir firma aynı anda değişik işbirliği ilişkileri içinde olabilir. Bir firma ile ortak eylem amaçlı işbirliği ilişkisi içinde iken diğer bir firma ile uyumlu eylem amaçlı işbirliği ilişkisi içinde olabilir.

<sup>3</sup> Diğer firma dışı büyüme stratejileri birleşme stratejisi ve satın alma stratejisidir (bkz. Dinçer, 1994, s.220).

İşbirliği genel bir ifade ile “aynı ilgi alanına sahip insanların (ya da firmaların) bağlayıcı yada söze dayalı anlaşmalarla uyumlu ya da ortak eylem amacıyla hareket etmesi” olarak tanımlanabilir. İşbirliğinin değerlendirilmesinde hangi amaçla yapıldığı önem kazanmaktadır.

Daha sonra da ayrıntılı bir şekilde değinileceği gibi, işbirliği çeşitli amaçlarla yapılabilir. Firmalar rakiplerinin rekabet güçlerini azaltmak ya da tümünden ortadan kaldırmak veya kendi rekabet güçlerini arttırmak istediklerinde kullanılabilecek en iyi yol, rakiplerle ya da tamamlayıcı firmalarla uyumlu eylem ya da ortak eylem amaçlı işbirliği yapılmasıdır. Bu yolla firmalar belli ölçülerde bir güç elde ederler.

## 1.2. İşbirliklerinin Ayrımı

Firmalar arası işbirliği türlerinden olan karteli ve ortak yatırımı aynı kefeye koymak mantık dışıdır. Eylem amacına göre bir ayrım iki farklı türü farklı yaklaşımlarla ele almamıza olanak sağlar. Bu farklı işbirliklerinde yaklaşım, sorunsal, sürdürülebilirlik, çözüm yöntemi vs. farklıdır. Firmalar ve toplum açısından iki işbirliği türüne yaklaşım farkı bulunmaktadır. Çünkü, uyumlu eylem amaçlı işbirliği türü rekabet gücünü arttırmaya yönelik iken, ortak eylem amaçlı işbirliği türü rekabeti ortadan kaldırmaya yöneliktir. İşbirliğini bu iki açıdan ayırmak ileride de görüleceği gibi oyun teorisi bağlamında da önem kazanmaktadır.

Bu çerçevede işbirliklerini amaçlarına göre iki grupta değerlendirmek gerekmektedir. Bunlar:

- (i) Uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri,
- (ii) Ortak eylem amaçlı işbirlikleridir.

İşbirliği denildiğinde hem ortak eylem hem de uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri beraber kastedilmektedir. Ama her iki işbirliği türünün amaçları farklılıklar göstermektedir. Genel olarak iktisadi açıdan işbirliklerinin amaçlarını Alpugan (ve diğerleri, 1997, s.70) şu şekilde özetlemiştir:

- (i) İş bölümü sayesinde ekonomik malların kalitesini yükseltmek,
- (ii) Üretimin daha az maliyetle gerçekleştirilmesini sağlamak,

(iii) İşbirliğini gerçekleştirenler arasındaki ekonomik rekabeti ortadan kaldırmak,

(iv) Pazarları etkilemek,

(v) Toplumun yaşam standardını yükseltmektir.

Ortak eylem amaçlı işbirliğinin amacı, (i), (ii) ve (v) no'lu maddeleri kapsamaktadır. Uyumlu eylem amaçlı işbirliğinin amacı, (iii) ve (iv) no'lu maddeleri karşılamaktadır.

Uyumlu eylem ve ortak eylem amaçlı işbirlikleri arasındaki farkları şu şekilde özetlenebilir:

(i) Rekabet gücü açısından

Uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri rekabeti ortadan kaldırma amacıyla iken, ortak eylem amaçlı işbirlikleri rekabet gücünü artırma amaçlıdır.

(ii) Güç birliği açısından

Uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinde diğer firmalara karşı güç birliği oluşturulmaktadır. Ortak eylem amaçlı işbirliklerinde ise firmanın başka firmalarla işbirliğine giderek güç kazanması söz konusudur.

(iii) Toplumsal istenilirlik açısından

Uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri rekabeti ortadan kaldırarak tüketicilerin daha az ürünü daha pahalıya almalarına neden olduğu için toplumsal açıdan istenilir değildir. Ortak eylem amaçlı işbirlikleri ise yeni yatırımlarla hem ürün kalitesini, çeşitliliğini hem de yeni yatırım olanakları ile iş olanaklarını arttırdığı için toplumsal açıdan istenilirdir.

(iv) Yasal açıdan

Uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri toplumsal açıdan istenilmez olduğu için yasalarla yasaklanmıştır ya da yasaklanmalıdır. Ortak eylem amaçlı işbirlikleri ise toplumsal açıdan istenilir olduğu için rekabet yasaları ile engellenmemeli, teşvik edilmelidir.



### 1.2.1. Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirliklerinin Özellikleri

Daha önce de belirtildiği üzere, uyumlu eylem amaçlı işbirliğinin amaçları, işbirliğini gerçekleştirenler arasındaki ekonomik rekabeti ortadan kaldırmak ve pazarları etkilemektir.

Axelrod üç koşul olmadan uyumlu eylem amaçlı işbirliği ilişkisinin ortaya çıkmasının ve sürmesinin mümkün olmadığını belirtmiştir (Kollock, 1996, design.htm).

Birinci koşul, iki tarafın gelecekte tekrar karşılaşmalarının muhtemel olmasıdır. Bir tarafın diğeriyle etkileşimi sadece bir kereye mahsus ise ya da son etkileşimi ise bencilce davranması yönünde bir dürtü olacaktır. Zaten ikinci bölümde ele alınacak olan Mahpuslar Çıkmazı'nın altında yatan mantıkta budur (Kollock, 1996, design.htm).

İkinci koşul, taraflar birbirlerini tanıyabilme ve teşhis edebilme (identify) durumunda olmalıdır. Üçüncü koşul ise, bireyler diğerlerinin geçmişte nasıl davrandıkları hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Eğer bireylerin kimlikleri bilinmiyorsa ya da istikrarsızsa ve geçmiş hareketlerinin kaydı yoksa ya da elde edilmesi mümkün değilse bireyler bencilce davranma yönünde motive olacaklar ve bu hareketlerinden dolayı sorumlu olmayacaklardır. Bir kişinin kimliği ve geçmişi bilinince ona uygun tarzda karşılık verilmesi olasılığı artacaktır (Kollock, 1996, design.htm).

Axelrod (1984)'ün uyumlu eylem amaçlı işbirliğinin mümkün olabilmesi için öngördüğü koşullar (Kollock, 1996, design.htm):

- (i) Tarafların tekrar karşılaşmasının sağlanması,
- (ii) Tarafların birbirlerini teşhis edebilmeleri,
- (iii) Tarafların, diğerlerinin şimdiye kadar nasıl davrandıkları bilgisine sahip olmalarıdır.

Duopol piyasasında uyumlu eylem amacıyla işbirliği yapmak (collusion) gerçek hayat durumlarından biridir (Sertel and Orbay, 1998, s.586). Uyumlu eylem amacıyla işbirliğini, pazarlık sorunu olarak gören bir çok çalışma vardır<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Sertel and Orbay, 1998, s.586.

### 1.2.2. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliklerinin Özellikleri

Üçüncü bölümde ayrıntılı bir şekilde görüleceği üzere, ortak eylem amaçlı işbirliğinin temel amacı, süperkatkılıktan (sinerji) doğan etkilerden yararlanmaktır. Daha önce de belirtildiği üzere, ortak eylem amaçlı işbirliğinin amaçları, işbölümü sayesinde ekonomik malların kalitesini arttırmak, üretimin daha az maliyetle gerçekleştirilmesini sağlamak ve toplumun yaşam standardını yükseltmektir. Bu sayılanların dışında, firmaları işbirliğine zorlayan önemli bir neden de, dünyadaki son ekonomik gelişmelerdir. Dünyadaki hızlı değişimler, firmaların büyümesini gerektirmektedir. Bu zorunlu büyüme isteği ise, firmaları ortak eylem amaçlı işbirliğine götürücü bir etki yaratmaktadır. Ortak eylem amaçlı işbirliklerinin asıl amacı pastadan daha büyük pay almanın yanı sıra pasta payını korumak ve pastayı büyütmeğdir.

Piyasa rekabeti ekonomik gelişmenin motoru olarak görülmüştür. Süreç içinde bir faktör olarak tam anlamıyla fark edilmeyen diğer bir unsur ise ortak eylem amaçlı işbirliğidir. Ortak eylem amaçlı işbirliği endüstriyel verimlilikte kurumsal ya da bireysel katkıların bütünleştirilmesinde temel olarak işe yarar. Bu yüzden kurumsal ya da piyasa dürtülerinin bir ürünü olarak ele alınabilir (Kenworthy, 1996, s.51).

Dünyada gözlenen ortak eylem amaçlı işbirliğinin hem nedeni hem de sonucu olarak nitelenebilecek şu faktörler bulunmaktadır (Aksoy ve Berber, 1990, s.66):

- (i) Gelişmekte olan ülkelerdeki firmalar, gelişmiş ülkelere oranla küçük olduğundan, bu firmalar kapasitelerini arttırmak, yeni teknolojileri geliştirmek ve yeni piyasalara ulaşmak için ortak eylem amaçlı işbirliğine daha çok ihtiyaç duymaktadırlar.
- (ii) Ortak eylem amaçlı işbirliği ile firmaların üretim kapasitesi iyileştirilmektedir.
- (iii) Firmaların Ar-Ge maliyetinin finansmanında, oluşturulan ortak eylem amaçlı işbirliğinin büyük etkisi olmaktadır.
- (iv) Teknik bilgi ve teçhizat, kurulan ortak eylem amaçlı işbirliği sayesinde gelişmekte olan ülkelere götürülmektedir. Böylece, yönetimin ve pazarlama sorumluluklarının paylaşımı da söz konusu olmaktadır.

(v) Gelişmiş ülke firmalarının direkt yatırımla götürdüğü teknoloji üzerinde, gelişmekte olan ülkelerin hiçbir kontrol hakkı olmadığı gibi, bu teknolojiye kolaylıkla ulaşabilme durumu da yoktur.

Bunların yanı sıra, gelişmiş ülke firmaları, gelişmekte olan ülke yöneticilerinin yeteneklerini iyileştirecek yönde gayret sarf etme eğiliminde değillerdir. Oysa, ortak eylem amaçlı işbirliği yoluyla yapılan teknoloji transferi, yapıldığı ülkeye ortaklık durumundan dolayı, teknolojiye her an ulaşabilme ve yönetebilme olanağı vermektedir. Görev birlikteliğinden dolayı da, yöneticilerin yönetim yeteneği zamanla gelişmektedir. Gelişmiş ülkenin gelişmekte olan ülke ile ortak eylem amaçlı işbirliği yapması değişik açılardan faydaları olabilmektedir.

Ortak eylem amaçlı işbirliği her şeyden önce ekonomik performans için gereklidir. Ortak eylem amaçlı işbirliği ve ekonomik performans hakkında iki nokta önemlidir. **Birincisi** işbirliği iktisadi ilişkilerde geniş çaplı yararlar yaratabilir. Orta (meso) düzeyde ortak eylem amaçlı işbirliği, farklı endüstrilerdeki firmalar arasında, sendikalar arasında ve devlet ve çıkar grupları arasında yani büyük ölçekli iktisadi aktörler arasında üretken ilişkileri daha da büyütür. Mikro seviyede, yani firmalar arası ilişkilerin incelendiği seviyede ortak eylem amaçlı işbirliği, firmalar ve yatırımcıları arasında, alıcı ve satıcı firmalar arasında ve rekabetçi firmalar arasındaki bağı kuvvetlendirir. Ortak eylem amaçlı işbirliği, işçi ve yönetim arasındaki, işçiler arasındaki ve firma içindeki fonksiyonel bölümler arasındaki ilişkileri geliştirerek firma seviyesinde yani mikro seviyede de faydalar getirir. **İkinci olarak** ortak eylem amaçlı işbirliği, kültürün bir ürünü olmaktan ziyade kurumsal dürtüler tarafından meydana getirilir. Özellikle, uzun dönemli, süregiden (ongoing) ilişkiler ve formal organizasyonlar gibi piyasası olmayan (nonmarket) ya da piyasa dışı (extramarket) kurumların bir ürünüdür (Kenworthy, 1996, s.53-4).

Sanayileşmiş uluslar, ekonomilerinin rekabet ve işbirliğini dengelemeleri konusunda önemli ölçüde farklılaşırlar. Ortak eylem amaçlı işbirliğinin (ya da ekonomik verimliliğin) iktisadi performansa ne ölçüde katkıda bulunduğunu belirlemek için işbirliği derecesini ölçmek amacıyla (Kenworthy, 1996, s.54) dokuz ölçütle bir indeks yaratmıştır. Kenworthy'nin bulguları ortak eylem amaçlı işbirliğinin kurumsal olduğu yönündedir, dışarıdan ajanlar tarafından etkilenmemektedir. Bunun en açık örneği Japonya'dır.

En kapsamlı ortak eylem amaçlı işbirliği örnekleri Japonya ekonomisinde görülmektedir. Japonya'da mikro ve meso seviyede ortak eylem amaçlı işbirliği davranışının derecesi diğer

herhangi sanayileşmiş bir ulusun seviyesini aşmaktadır. Japon firmaları ve yatırımcıları, özellikle de birbirine sıkı sıkıya bağlı firmalar ve bankalar genellikle uzun dönemli ortaklıklar yaparlar ve sorun ya da memnuniyetsizlik ortaya çıktığında karşı tarafla hemen iletişime geçerler. Japon alıcı ve satıcı firmalar arasında söze dayalı(voice-based) bir ilişki türü vardır. Bu sistemde taraflar uzun dönemli ilişki için taahhüt altına girerler ve yakın ve sürekli iletişim için söz verirler. Birçok sektörde rakip firmalar güçlü endüstri birlikleri çerçevesinde örgütlenmiştir. Bu da firmalar arasındaki bilgi akışının en önemli unsuru olarak standartlar ve hizmetler üzerinde anlaşmaların oluşumuna yardım eder. Japon firmalarında verimliliğin sağlanması için de işçilere sürekli bir iş güvencesi verilmekte, takıma dayalı görevlerde karar verme imkanı tanınmakta ve firma içinde farklı birimler arasında koordinasyonun hızlı gerçekleşmesi sağlanmaktadır (Kenworthy, 1996, s.54).

Kenworthy (1996, s.55)'un da belirttiği üzere “(ortak eylem amaçlı) işbirliği ve ulusal ekonomik başarı arasındaki ilişki” dikkat çekicidir<sup>5</sup>. Mantıksal ve karşılaştırmalı deneyimler, uzun dönemli iktisadi performansı geliştirmenin etkili bir aracı olarak daha çok ortak eylem amaçlı işbirliğine gidilmesini önermektedir<sup>6</sup> (Kenworthy, 1996, s.58). Sonuç olarak, ortak eylem amaçlı işbirliği ekonomik başarının anahtarıdır.

### 1.2.3. Oyun Teorisi Açısından İşbirliği Türleri Arasındaki Farklar

Oyun teorisi, işbirlikçi oyunlar (cooperative games) ve işbirlikçi olmayan oyunlar (non-cooperative games) olarak ikiye ayrılmaktadır. İki oyun türü arasında odak noktalarından gösterim şekline ve çözüm anlayışına kadar çeşitli farklar vardır. Uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri işbirlikçi olmayan oyunlar, ortak eylem amaçlı işbirlikleri de işbirlikçi oyun olarak ele alınabilir.

İki kişili bir oyun sıfır toplamlı değilse, işbirliği imkanı ve tabii ki bu işbirliğini oluşturup sürdürememe olasılığı da ortaya çıkar. Böyle bir durumda olası tahminler ve değerlendirmeler sadece oyunun kurallarına bağlı olmayacaktır. İşbirliği imkanı, (1) oyun öncesi iletişim ve görüşmenin mümkün olup olmadığına ve (2) oyun öncesi anlaşma yapılıp yapılmayacağına bağlı olacaktır (Mayberry, 1992, s.6).

Oyunda taahhütler (commitments) yani anlaşmalar, sözler ve tehditler tam olarak bağlayıcı ve uygulanabilir ise oyun, ortak eylem amaçlı işbirliğidir. Taahhütler uygulanabilir değil ise

<sup>5</sup> Ampirik kanıtlar ve farklı ülkeler için bkz. Kenworthy, 1996.

<sup>6</sup> Kenworthy bunu Amerika Birleşik Devletleri için önermektedir.

oyun, uyumlu eylem amaçlı işbirliğidir<sup>7</sup>. Bu çok basit bir ayırım gibi gözükmesine rağmen, iki teorinin oldukça farklı özelliklere sahip olmasını sağlamıştır. Uyumlu eylem amaçlı işbirliği teorisi her oyuncunun oyunu nasıl oynadığı, amaçlarına ulaşmak için hangi stratejileri seçeceği gibi bireylerin stratejik tercihlerine yoğunlaşmıştır. Diğer taraftan, ortak eylem amaçlı işbirliği teorisi, hangi koalisyonların oluşacağı, olası kazancın nasıl bölüneceği gibi grubun olası tercihleri ile ilgilidir. Uyum eylem amaçlı işbirlikçi oyunlar esas olarak oyunu belirleyen kurallarla ilgili iken ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyunlar ise genellikle bu tip kurallardan uzaktır ve her koalisyonun ne kadar kazanç elde edeceğinin genel özellikleri ile ilgilidir. Kaba bir tanımla iki oyun arasındaki fark mikro ve makro arasındaki fark gibidir. Mikro sürecin en ince detayları ile ilgili iken makro “tüm” olarak olayların nasıl görüldüğü ile ilgilidir. Aslında iki yaklaşım arasında çok yakın bir ilişki vardır ve birbirlerini tamamlar ve desteklerler (Aumann and Hart, 1992, pref-i.html).

Uyumlu eylem amaçlı işbirlikçi oyunlar ve ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyunlar arasındaki fark Eichberger (1993, s.31)'e göre cevaplamaya çalıştıkları sorularda yatmaktadır. Ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyun teorisi, farklı koalisyonlar farklı sonuçlar elde ediyorlarsa ve bu ortak sonuç grup üyeleri arasında paylaşılacaksa bu oyuncu grubunun oluşturacağı koalisyonun türü ile ilgilidir. Uyumlu eylem amaçlı işbirlikçi teorisi ise oyuncuların seçeceği stratejiler üzerine odaklanmıştır (Eichberger, 1993, s.31). Nicholson (1995, s.672) uyumlu ve ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyunları sadece bağlayıcı anlaşmalara göre ayırmıştır. Eğer bir oyunda oyuncular arasında bağlayıcı anlaşmalar yapılabiliyorsa ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyun, eğer bağlayıcı anlaşma imkanı yoksa uyumlu eylem amaçlı işbirlikçi oyundur.

Nash'in bulduğu uyumlu eylem amaçlı oyunların teorisi hemen hemen herhangi sosyal, politik ya da ekonomik kurumdaki çatışma ve işbirliği problemini daha iyi anlamaya yardımcı olabilecek dürtülerin uygulamalı matematiği olarak geliştirilmiştir (Myerson, 1999, s.1078).

Uyumlu ve ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyunlar gösterim şekilleri açısından da farklılık gösterirler. Uyumlu eylem amaçlı işbirlikçi oyunlar kapsamlı ya da stratejik şekilde gösterilirken, ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyunlar koalisyonel şekilde gösterilirler<sup>8</sup>.

Sıfır toplamlı oyunlarda işbirliği söz konusu değildir çünkü birinin kazancı diğerinin kaybıdır. Fakat, sabit toplamlı olmayan oyunlarda en azından, “rasyonel” stratejilerin iki olası türü vardır. Oyunun “rasyonel çözümü” için farklı tanımlara dayalı genellikle ikiden fazla

<sup>7</sup> Burada belirtmelidir ki, oyuncular arasındaki oyun öncesi iletişimin mutabakata varılan uygulanabilir herhangi bir anlaşmada hiçbir anlamı olmayacaktır.

<sup>8</sup> Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Ek-1.

“rasyonel çözüm” vardır. Fakat en az iki rasyonel çözüm vardır: Diğerlerinin sonuçlarından bağımsız olarak, her insanın kendi kazancını maksimize ettiği en az bir “işbirlikçi-olmayan” çözüm ve tüm grup için en iyi sonucu elde etmek amacındaki oyuncuların stratejilerine bağlı en az bir “işbirlikçi” çözüm vardır. Tabii ki, “tüm grup için en iyi” hileli bir anlayıştır ve bu, neden iki taneden fazla çözüm olabileceğinin bir sebebidir (McCain, 1999, cooperative.html).

Uyumlu eylem amaçlı işbirlikçi bir oyunda rasyonel oyuncunun sorunu, “Diğer oyuncular benim stratejime karşı en iyi karşı strateji seçmeye çalışacaklarsa bir stratejinin rasyonel tercihi nedir?” sorusuna cevap vermektir. Tersine, ortak eylem amaçlı işbirlikçi bir oyunda rasyonel oyuncunun sorunu “Bu oyunda hangi strateji tercihi hepimiz için en iyi sonuca götürecektir?” sorusuna cevap vermektir. Bu aşırı idealistik görünüyorsa da, ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyunlar karşılıklı düzenlemelerle herkesin daha iyi duruma geldiği durumlara izin verdiği için böyle olmaktadır. Bu yüzden ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyundaki rasyonel insanın sorunu bundan biraz daha karmaşıktır. Rasyonel bir insan sadece “Bu oyunda hangi strateji tercihi hepimiz için en iyi sonuca götürecektir?” sorusunun yanı sıra “İşbirliğini tercih etmek için ne kadar bir ekstra fayda beklemeliyim?” sorusunu da sormak zorundadır (McCain, 1999, cooperative.html).

İşbirlikçi olmayan bir oyunu işbirlikçi hale dönüştürmek için sürekli etkileşim veya güven ortamı veya bağlayıcı anlaşmalar gereklidir.

### **1.3. Eylem Ayrımına göre İşbirliği Türleri ve Anlaşmaları**

Genelde işbirliği türleri ve anlaşmaları eylem ayrımına göre ayrılmamıştır. Uyumlu eylem ve ortak eylem amaçlı işbirlikleri, iktisat literatüründe beraber incelenir. Bu iki işbirliği türüne göre işbirlikleri ve anlaşmalarının ayrılması ile bu iki farklı türdeki işbirliklerinin oyun teorisi çerçevesinde sorunlarının ve çözümlerinin bulunması daha kolay hale gelebilir.

#### **1.3.1. Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirliği Türleri ve Anlaşmaları**

Uyumlu eylem amaçlı işbirliklerini iki ayrı başlıkta ele alabiliriz. Önce uyumlu eylem amaçlı işbirliği türleri ele alınacak, daha sonra da uyumlu eylem amacıyla yapılan anlaşmalara değinilecektir.

### 1.3.1.1. Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirliği Türleri

Bilinen uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri beş alt başlıkta ele alınabilir. Bunlar, karteller, konsernler, kişisel sözlü anlaşmalar, ring ve centilmenlik anlaşmasıdır.

#### 1.3.1.1.1. Karteller

Uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinin en önemlisi, kartellerdir<sup>9</sup>. “Kartel” piyasadaki rekabetçi güçlerin ölçeğini sınırlandırmayı amaçlayan firmalar kombinasyonudur (Ferguson and Richard, 1969, s.322). Kartele üye firmalar aralarındaki rekabeti ortadan kaldırmayı amaçlamaları, rekabet ortamını sağlamayı amaçlayan kamu gücünün (otorite) dikkatini yoğunlaştırdığı önemli konulardan biridir.

Kartellerin en önemli amacı, pazarı etkilemektir ve bunu da hukuki bağımsızlıklarını kaybetmeden yaparlar (Alpugan ve diğerleri, 1997, s.72). Kartel sözleşmelerinde de katılan firmalar hukuksal varlıklarını korurlar. Ayrıca, sözleşmenin konusuna giren noktalar dışında istedikleri biçimde davranabilme özgürlüğüne sahiptirler. Özetle, “kartel” aynı konuda çalışan firmaların, çoğunlukla aralarındaki rekabeti kaldırma ya da kısıtlama amacıyla, diğer firmalara karşı uyumlu hareket etmek üzere, aralarında sözleşmeye dayalı ya da söze dayalı olarak yaptıkları, genellikle yasal olmayan bir işbirliği türüdür. Kartel oluşturmanın mantığı, piyasa koşullarını kendi amaçları doğrultusunda ve ortak çıkarlarını korumak için etkilemektir.

Karteller aynı tür malı üreten firmaların yaptığı sözleşmelerdir. Büyümenin sağlayacağı yararlar yanında, belirlenen konularda piyasaya egemen olarak rekabetin rakip firmalar açısından doğuracağı sakıncaları ortadan kaldırmak amacına yöneliktir. Bunu başarmak için o malın üretiminde söz sahibi olabilecek sayıda firmanın bir araya gelmesi gerekir. Kartele katılacak firmaların güçleri ve büyüklükleri birbirine az çok denktir (Can, Tuncer, Ayhan, 1986, s.100). Genellikle kartel sözleşmesinin konusunu üretim miktarı ve pazarlama konuları oluşturur. Bu konularda firmalar, belirlenen ortak stratejiye uymak zorundadır. Kartel sözleşmeleri ilk kez Almanya’da ortaya çıkmış ve oradan yayılmıştır. Petrol, demir-çelik üretimi, hava yolu taşımacılığı kartel için uygun alanlardan sayılabilir.

<sup>9</sup> Kartel, kelime anlamı olarak (i) savaşçı toplumlar arasındaki yazılı anlaşma, (ii) rekabeti sınırlamayı planlayan bağımsız ticari işletmeler kombinasyonu, (iii) ortak hareket için politik gruplar kombinasyonunu belirtmektedir (<http://web.mit.edu/cartel/>).

Çeşitli amaçlarla kartel oluşturulabilir. Kartel çeşitleri aşağıdaki gibidir:

(i) Miktar Karteli

Miktar karteli, üretim miktarını belli bir düzeyde tutma amacına yönelik kartel türüdür. Amaç, fiyat üzerinde egemenlik kurarak karı yüksek düzeye çıkarmaktır (Özdemir, 1999, s.12). Böylece, mal arzını istediği biçimde ayarlayabilen kartel, fiyatın yüksek düzeyde oluşmasını sağlayarak tekel karı sağlar (Alpugan ve diğerleri, 1997, s.73).

(ii) Fiyat Karteli

Karteli oluşturan firmalar satış fiyatı konusunda aralarında anlaşarak piyasalardaki fiyat rekabetini ortadan kaldırmayı amaçlarlar. Amaç bu yoldan piyasanın arz tarafında tekeli bir yapı oluşturmaktır (Müftüoğlu, 1999, s.463). Bu tür karteller, üye firmalar arasındaki fiyat rekabetini önlemek amacıyla kurulurlar (Alpugan ve diğerleri, 1997, s.73).

(iii) Satın Alma Karteli

Üretim için gerekli girdilerin satın alınmasında ortak hareket etmeyi sağlayan kartel türüdür. Firmaların ihtiyacı olan hammaddeler ucuza elde edilir ve maliyetler kontrol altına alınmış olur (Özdemir, 1999, s.13). Bu kartellerin amacı, firmalar arasındaki satın almadaki rekabeti önlemek ve üretim girdilerini tek elden satın almaktır. Alpugan (ve Diğerleri, 1997, s.73) 'a göre üreticilerin mallarını düşük fiyatla almak amacını güttüklerinden, kartel türleri arasında en zararlı olanı satın alma kartelidir.

(iv) Satış Karteli

Firmalar mal ve hizmetlerin pazarlanmasını kendi kurdukları satış teşkilatı yolu ile yapmak üzere anlaşır. Burada önemli olan pazarlanan mamulün, mal ya da hizmetlerin belirli standartları taşımasıdır (Özdemir, 1999, s.13).

(v) Kontenjan Karteli

Kartel oluşturan firmaların üretim kapasitelerini belirleyen ya da sınırlayan anlaşma türüdür. Burada amaç pazarın belirli oranda doyurulmasını ve talebin sürekliliğini sağlamaktır (Özdemir, 1999, s.13).



#### (vi) Bölge Karteli

Ürün pazarlarını kartel anlaşmasıyla aralarında pay eden kartellerdir. Paylaşım sonucu tespit edilen bölgede satış ve dağıtım ağını kuran firma diğer bölgelerde satış ve dağıtım yapamaz (Özdemir, 1999, s.13). Her üye firmaya belirli bir bölge tahsis edilir, firma bu bölgenin dışında satış yapamaz. Bu kartel türünde , üye firmaların her birinin kendine tahsis edilen bölgede tekelci konuma sahip olması amaçlanır. Ayrıca bu yoldan, üye firmaların taşıma ve reklam harcamalarından tasarruf sağlamaları da mümkün olabilir (Müftüoğlu, 1999, s.463).

#### (vii) Kota Karteli

Piyasa siparişleri kartel merkezince alınır ve bu siparişler üye firmalara dağıtılır. Bu durumda üye firmalar sadece birer üretim ünitesine dönüşür (Müftüoğlu, 1999, s.463).

#### (viii) Kar Dağıtım Karteli (Pools)

Geçici ve gizli bir işbirliği türüdür. Bu nedenle de gizli bir karteldir. Bu tür işbirlikleri, tüketici aleyhine ve tekelci bir karakter taşımaktadır. Kar dağıtım kartelleri, genel olarak fiyat kontrolü ile pazarları paylaşmak amacıyla oluşturulurlar. Bu tür bir işbirliğini dışardan anlamak çok zordur (Alpugan ve diğerleri, 1997, s.74). Kar dağıtım karteli, kartelleşmenin en ileri seviyesidir. Burada üye firmalar sadece üretim üniteleri olarak çalışırlar. Satış faaliyetleri kartel merkezi tarafından yürütülür. Üye firmaların karı kartel merkezinde toplanır. Bu tür kartellerde siparişler doğrudan doğruya kartel merkezi tarafından alınır. Bu siparişler üretimi gerçekleştirmek üzere üye firmalara dağıtılır. Bu kartellerde talebin yetersiz olması halinde, bazı firmaların üretimi durdurulabilmektedir (Üretimin durdurulmasına maliyet yapısı en elverişsiz olan firmalardan başlanacağı açıktır.). Sonuçta elde edilen toplam kar, kapatılan firmalar da dahil olmak üzere, tüm firmalar arasında belirli ölçütlere göre dağıtılır. Bu kartellerde, kar dağıtım ölçütlerinin belirlenmesi kartel anlaşmasının en önemli konularından birini oluşturur. Bu tür kartellerde piyasadaki rekabetin tamamen ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır. Karteli oluşturan firmalar ekonomik bağımsızlıklarını büyük ölçüde veya tamamen kaybetmektedirler. Bu tür kartelleşmeler de firmalar arası bir işbirliğinden çok birleşmeden söz edilmesi gerçeklere daha uygun düşer. Zira fiilen gerçekleşen işbirliğinin ötesinde bir birleşmedir (Müftüoğlu, 1999, s.464-5).

### (ix) Pazarlama Kartelleri

Üye firmaların ürünlerini (mamullerini) tek elden satmak amacıyla kurulurlar. Pazarlama kartellerinin hukuki yapıları değişik olabilir. Bu amaçla oluşturulan örgüt, ürünlerini aracı firma aracılığıyla pazarlayabileceği gibi, kendisi de pazarlayabilir. Bu tür karteller, pazarlama giderlerinin azaltılması, reklamlardan daha iyi sonuç alınması gibi yararları üyelerine sağlayabilir (Alpugan ve Diğerleri, 1997, s.72).

#### 1.3.1.1.2. Konsernler

Alpugan (ve diğerleri, 1997, s.71) konserni “iki ya da daha çok firmanın finansal ve teknik yönden daha güçlü olmak için bir araya toplanmaları” olarak tanımlamıştır. Konserne üye firmalar da karteller gibi uyumlu hareket ederlerken hukuki bağımsızlıklarını korurlar. Ancak konserne katılan firmaların hem sayısı daha az hem de aralarındaki ilişkiler sıkı olduğundan, ekonomik bağımsızlıklarını kısmen ya da tamamen yitirirler. Konsernlerin amacı maliyeti düşürmektir. Konserne katılan firmalar dikey büyüme halinde birbirlerini tamamladıklarından sonuçta maliyetler düşer. Aralarındaki rekabet kalktığı için de piyasayı ele geçirmek mümkün hale gelir.

Konsernler üretim, pazarlama, satın alma, araştırma-geliştirme gibi konularda işbirliği yaparlar. Bir bakıma, konsern üyeleri birbirini tamamlarlar. Konsernlerin asıl amacı büyük girişim olmanın verdiği avantajlardan yararlanmak ve üye firmaların karlılıklarını arttırmaktır<sup>10</sup> (Alpugan ve diğerleri, 1997, s.71).

#### 1.3.1.1.3. Kişisel Sözlü Anlaşmalar

Bazı uyumlu işbirlikleri, yazılı bir sözleşmeye dayanmadan belirli konularda firmalar arasında gerçekleştirilir. Karşılıklı güvene dayanan bu anlaşmalar genellikle rekabetin ortadan kaldırılması amacına yönelik olur. Bu anlaşmaların denetlenmesi ve ispatlanması çok zordur. Bu nedenle kişisel sözlü anlaşmalar, antikartel kanunlarının firmalar arası işbirliğine imkan vermediği veya zorlaştırdığı ülkelerde yaygın bir işbirliği türüdür (Müftüoğlu, 1999, s.464).

<sup>10</sup> Türkiye’de özelleştirme öncesinde kamu sektöründe, Etibank, Sümerbank bu tür ekonomik birliğe örnek olabilir.

#### 1.3.1.1.4. Ring

Sürekli bir işbirliği türü olup, iki veya daha fazla firmanın bir araya gelerek, rekabeti sınırlamak veya yok etmek amacıyla işbirliği yapmalarıdır. Ring'in gizli olması nedeniyle dışarıdan anlaşılması güçtür (Alpugan ve diğerleri, 1997, s.74).

Ring kelime anlamı olarak iki şeyi ifade etmektedir: (i) Bir grup üreticinin, dağıtıcının aralarında fiyatı kontrol etmek ya da kendi çıkarları doğrultusunda ürünün satış koşullarını kontrol etmek için uyumlu hareket etmek üzere anlaşmalarıdır. Bu tip anlaşmalar, birçok ülkede kamu çıkarı söz konusu olmadıkça yasal değildir, (ii) Açık arttırmada bir grup alıcının, özellikle antikaların ve resimlerin satışında, birbirlerine karşı rekabet etmemek için yani uyumlu hareket etmek için işbirliği yapmalarıdır. Böylece, eşya suni olarak daha düşük fiyattan satın alınır. Ring üyeleri arasında dışarıya kapalı olarak açık arttırma tekrarlanır ve eşyaya en yüksek veren ring üyesi eşyayı alır. Alış fiyatı ve son ödenen fiyat arasındaki fark ring üyeleri arasında paylaşılır. Bu yasal olmayan bir uygulamadır (Dictionary of Business, 1996).

##### (i) Fiyat Ring'i (price ring)

Aynı endüstrideki bir grup firma, aralarında rekabet ettikleri ürünlerde minimum perakende (retail) fiyatı sabitleme konusunda anlaşmalarıdır. Böylece bir kartel oluştururlar. Birçok ülkede toplum çıkarına olduğu ispat edilemezse yasadışıdır (Dictionary of Business, 1996).

##### (ii) Açık Arttırma (ya da Müzayede) Ring'i

Bir açık arttırmada arttırmaya katılanlar bir grup alıcı aralarında rekabet etmeme yönünde uyumlu eylem amaçlı işbirliği yapabilirler. Bunun amacı malları açık piyasa fiyatının altında almaktır. Böylelikle kazanç ring üyeleri arasında paylaşılır ya da aralarında ikinci bir açık arttırma yapıp en yüksek veren ring üyesine satılır ve bu kazanç üyeler arasında paylaşılır. ABD'de 1927 ve 1969 yıllarında çıkarılan Açık Arttırma Yasası'na müzayede ring'inde yer almak yasal bir suçtur. Malın satıcısı, alıcılardan biri ring'in üyesi ise anlaşmayı bozma hakkı vardır (Dictionary of Law, 1997).

### 1.3.1.1.5. Centilmenlik Anlaşması

Birkaç firmanın aralarında işbirliği kurmak, rekabeti sınırlamak, üretim, personel, satış, fiyat ya da bölge paylaşımına gitmek üzere aralarında bir protokol düzenlemeleridir. Bu protokol yazılı ve sözlü olabilir. Bu tür anlaşmalar adından da anlaşılacağı üzere firmanın çalışma ortamındaki rekabeti daha centilmence sınırlarda sürdürmek gayesini güder. Rekabeti ortadan kaldırdığı söylenemez. Rakiplerden birinin yakaladığı fırsatı değerlendirerek anlaşmayı bozması sık rastlanan bir olgudur (Özdemir, 1999, s.10-1). Bu özelliklerinden dolayı kartellere benzerler. Oluşturulmaları kartellere göre kolay olsa bile sürdürülme olasılıkları karteller kadar azdır. Karteller de olduğu gibi aldatma dürtüsü ve riski ön plandadır.

### 1.3.1.2. Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirliği Anlaşmaları

Uyumlu işbirlikleri rakip firmaların yazılı ya da sözlü anlaşmalarla uyumlu hareket etmeleridir. Bir piyasada rakip konumdaki firmalar arasında işbirliği anlaşmaları yatay işbirliği anlaşması olarak adlandırılır. Bu anlaşmalar, çoğu zaman rekabet baskısını azaltma ya da anlaşmaya taraf olanlar arasındaki rekabeti ortadan kaldırma amacıyla ortaya çıkar. Bu nedenle bu stratejiyi bu tür durumlarda rekabet baskısını azaltma stratejisi olarak da tanımlamak mümkündür<sup>11</sup> (Türkkan, 2001, s.502). Türkkan (2001, s.503)'a göre yatay anlaşmalar, "firmaların rakipleriyle, (aralarındaki) rekabeti yok edecek bir akit yapmasını" ifade eder.

Yatay Anlaşmalar (horizontal agreements), aynı ticaret seviyesindeki firmalar arasında yapılan anlaşmalardır. Örneğin, bir veya daha fazla imalatçı ya da toptancı arasında yapılan uyumlu eylem amaçlı işbirliği anlaşmalarıdır. Yatay anlaşmalar rekabeti kısıtlamaktadır. Çoğu kartel anlaşması yatay işbirliği anlaşmasıdır (Dictionary of Law, 1997).

Uyumlu eylem stratejisi, firmaların kuvvetli bir rekabet baskısı hissetmeleri ve bu baskının kendi varlıklarını sürdürmeleri veya hızlı gelişmeleri açısından bir tehdit haline gelmesi durumunda ortaya çıkabilir. Bu çerçevede, rekabet baskısını azaltma isteği, firmaların uyumlu hareket etmeleri ile birlikte, her firmanın kârlarını önemli ölçüde arttırabilme imkanının olmasından da kaynaklanabilir. Burada en önemli konu, bu durumumdaki bir firmanın nasıl olup da uyumlu hareket ile rekabet baskısını azaltabileceğidir. Bunun en etkili

<sup>11</sup> Türkkan'ın rekabet baskısını azaltma stratejisi, rekabeti ortadan kaldırma stratejisi ile aynı anlama gelmektedir.

yolu, çok sayıda firmanın karşılıklı olarak rekabet baskısını azaltma eğiliminde olmasıdır (Türkkan, 2001, s.502). Uyumlu eylem amacıyla işbirliğine giderek firmalar rekabet baskısını azaltabilirler, rekabetin azalması için iki koşul öne sürülebilir: (i) işbirliğine giden firmaların rakip olması ve aynı piyasada üretim yapıyor olmaları gerekir ve rekabet baskısının etkin olarak azaltılabilmesi için (ii) işbirliğine giden firmaların piyasanın büyük payına sahip olarak fiyatı etkileyebilmeleri gereklidir.

Bir piyasada mevcut bütün firmaların uyumlu eylem anlaşmasına gitmeleri veya bir kısmının bu yöntemi tercih etmesi mümkündür<sup>12</sup>. Dolayısıyla anlaşma stratejilerinin uygulanabilmesi aynı anda en az iki firmanın işbirliği isteğinde olmasıyla mümkün olabilecektir. Pratikte anlaşma yapan firmaların, geçmişte çok sıkı bir rekabete girmiş olmaları, hatta birbirlerine karşı saldırgan stratejiler izlemiş olmaları mümkündür. Paradoksal olarak, firmaları anlaşma yapmaya ikna eden en önemli husus, geçmişte her iki tarafa da büyük zararlar veren kıyasıya rekabet tecrübeleridir (Türkkan, 2001, s.503). Bu paradoksun kırılması için ileride görüleceği gibi ilişkinin sürekli olması gereklidir. Yatay anlaşmalar özellikle piyasa paylaşımı ve fiyat anlaşmaları olarak iki alt başlıkta incelenebilir<sup>13</sup>.

#### 1.3.1.2.1. Piyasa Paylaşımı

Uyumlu eylem amaçlı oluşturulan kartellerin, üyelerine sağladığı değişik faydalar vardır. Bunlardan iki tanesi, fiyat sabitleme ve piyasa paylaşımı özellikle dikkat çekicidir (Ferguson and Richard, 1969, s.323). Türkkan (2001, s.503) piyasa paylaşımını “rakip firmaların, ulusal veya uluslararası düzeyde yazılı, sözlü veya fiilen oluşmuş bir centilmenlik anlayışı içerisinde pazarı paylaşmaları” olarak tanımlamıştır<sup>14</sup>.

Esas olarak iki tür piyasa paylaşımı methodu vardır. Bunlar, fiyat-dışı (non-price) rekabet ve kota’dır. Fiyat dışı rekabet genellikle “gevşek” kartellerde uygulanan bir yöntemdir. Tek bir fiyat belirlenir ve her firma bu fiyattan satabileceği kadar satmakta serbesttir<sup>15</sup>. Piyasa fiyat-dışı rekabette değişik satıcılar arasında paylaşılır, her alıcı satıcısını kendi seçer (Ferguson and Richard, 1969, s.324-5).

<sup>12</sup> Piyasadaki mevcut firmaların bir kısmının uyumlu eylem amaçlı işbirliği yapmasının en iyi örneği OPEC’tir.

<sup>13</sup> Kartel türlerinin her biri için yapılan anlaşmalar ayrı ayrı yatay işbirliği anlaşması olarak ele alınabilir. Bu durumda piyasa paylaşımı ve fiyat anlaşmalarının yanı sıra satın alma, satış, kontenjan, bölge, kota, kar dağılım ve pazarlama anlaşmaları da yatay işbirliği anlaşması olarak ele alınabilir.

<sup>14</sup> Pazar paylaşımı, coğrafi olarak yapılabildiği gibi, % esasına göre de yapılabilir.

<sup>15</sup> ABD’de bu tür kartel organizasyonlarına sıklıkla rastlanmaktadır. Doktorların ve avukatların belirli bir hizmet karşılığı aynı ücreti talep etmelerine bunun bir örneğidir.

Fiyat dışı rekabet türleri (Ferguson and Richard, 1969, s.331-2):

- (i) reklam yapmak,
- (ii) ürünler arasında kalite farklılığı yaratmak,
- (iii) farklı modeller yaratmaktır<sup>16</sup>.

Kota sistemi ile piyasa paylaşım metodunda değişik değişkenler vardır. Kotanın nasıl belirlenebileceği yönünde tek bir prensip yoktur. Kotanın belirlenmesinde firmanın pazarlık gücü ve firmanın kartel için önemi genellikle etkilidir. Kotanın belirlenmesinde kullanılan bir yöntemde piyasanın coğrafik paylaşımıdır (Ferguson and Richard, 1969, s.324-5).

Pazar paylaşımında karşılaşılan sorunlar (Türkkan, 2001, s.503-4):

- (i) Mevcut firmaların pazardan ne kadar pay alacağına belirlenmesi
- (ii) Pazar paylaşımının nasıl yapılacağı,
- (iii) Firmaların bu anlaşmaya uyum gösterip göstermediğinin nasıl belirleneceği,
- (iv) Kurallara uymayan firmalara (free riders) hangi kuralların uygulanacağı olarak özetlenebilir.

Pazar paylaşımı anlaşmaları da, uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinin genel sorunu olan anlaşmanın uygulanmasının kontrol edilmesi ve anlaşmadan sapanların caydırıcı bir cezaya çarptırılması gibi sorunları çözemediği takdirde kısa zamanda bu tür anlaşmalar da işlerliğini kaybedebilir.

Pazar paylaşımında rakipler uyumlu hareket ederek aralarındaki rekabeti ortadan kaldırmayı amaçladığı için rekabet otoriteleri tarafından yasaklanmaktadır. Türkkan (2001, s.504)'da belirttiği gibi, pazar paylaşımının varlığının ispatlanması çok zor değildir ama tüm rakiplerin çıkar birliği içinde ve gönüllü olarak pazarı paylaşmaları halinde, yasal açıdan pazar paylaşımının varlığı kanıtlamak güçleşebilir. Türkkan (2001, s.504-5) pazar paylaşımının toplumsal çıkarlara ne derecede aykırı olduğunun belirlenmesinin oldukça güç olduğunu da

<sup>16</sup> Özellikle otomobil endüstrisinde kullanılan bir yöntemdir.

belirtmiştir ve bu nedenle bu konuda bir sonuca ulaşabilmek için pazarın paylaşılıp paylaşılmadığı yanında, pazar paylaşımının rekabetin etkilerini ne ölçüde yok ettiğine ve özellikle de pazar paylaşımının üretimi kısırarak fiyatları arttırmak amacına yönelik olup olmadığına da bakmayı önermektedir.

### 1.3.1.2.2. Fiyat Anlaşmaları

Piyasa paylaşımından daha yaygın olarak firmaların uyumlu hareket etme de kullandıkları bir yöntem de fiyat anlaşmalarıdır. Fiyat anlaşmaları ile rakip firmalar ortak bir biçimde fiyat belirleyerek aralarındaki fiyat rekabetini ortadan kaldırmayı amaçlarlar. Rekabeti ortadan kaldırıci niteliği nedeniyle rekabet otoritesi tarafından genellikle yasaklanan bir işbirliği anlaşma türüdür. Türkkan (2001, s.505)'ın da belirttiği üzere, fiyat anlaşmalarının yasal takibe uğramayacak şekilde yazılı veya sözlü olarak gizlice yapılması yönünde çabalar daima olmuştur.

Fiyat anlaşmalarında iki temel hedef vardır: (i) fiyatların rekabet halinde oluşabilecek fiyatın üzerinde tutulması, (ii) fiyatlar arasında mevcut firmaların pazar paylarının değişmesine yol açacak farklılaşmaların önlenmesidir. Anlaşmalı fiyat iki yolla belirlenir: (i) firma grubunun bir monopolcü gibi hareket ederek, monopol fiyatı belirlenmesi yoluna gidilebilir, (ii) en yüksek maliyetli firmanın (firmaların), ortalama maliyetlerini karşılayacak bir fiyat belirlenebilir (Türkkan, 2001, s.505).

“Fiyat anlaşmalarına tarafların gönüllü olarak uymalarını sağlamak, çeşitli güçlükler arz eder. Çünkü, fiyat anlaşmaları daima fiyatın yükseltilmesi ve üretimin düşürülmesi yönünde gerçekleşir. Tarafların üretim sınırlaması yapmaması halinde, fiyatın istenilen düzeyde tutulması mümkün olamayacaktır” (Stigler, 1964'ten aktaran Türkkan, 2001, s.509).

Bütün uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinde karşılaşılan, anlaşmaya uyulmadığından cezalandırmanın nasıl olacağı sorunu, fiyat anlaşmalarının sürdürülmesinde de büyük bir sorun olmaktadır. Uyumlu işbirlikleri yasal olmadıklarından anlaşmaya uymayan tarafın yasal yolla cezalandırılması genellikle mümkün olmamaktadır. Anlaşmaya uyan firmalar anlaşmaya uymayan tarafı fiyat ihlali yoluyla cezalandırırlarsa, anlaşma kendiliğinden bozulur<sup>17</sup>. Anlaşmaya uymayan firmaların nasıl cezalandırılacağı ise ikinci bölümde ele alınacaktır.

<sup>17</sup> Mahpuslar Çıkmazının Çıkmaz olma sebebi de bu noktadadır.

### 1.3.2. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliği Türleri ve Anlaşmaları

Ortak eylem amaçlı işbirliklerini iki ayrı başlıkta ele alabiliriz. Önce ortak eylem amaçlı işbirliği türleri ele alınacak, daha sonra da ortak eylem amacıyla yapılan anlaşmalara değinilecektir.

#### 1.3.2.1. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliği Türleri

Ortak eylem amaçlı işbirlikleri iki alt başlıkta ele alınabilir. Bunlar, ortak girişim ve vekalet anlaşmalarına dayanan işbirlikleridir.

##### 1.3.2.1.1. Ortak Girişim (Joint Venture)

Ortak eylem amaçlı işbirliklerinin en yaygın görülen biçimi olarak ortak girişim, çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir. Ortak girişim, Montanari (1990, s.123)'ye göre, "iki ya da daha fazla firmanın aynı proje için finansal kaynaklarını kullanması"dır. Ortak girişim, iki ya da daha fazla teşebbüsün ayrı ayrı yerine getirmek durumunda oldukları bir projeyi birlikte yerine getirmek üzere imzaladıkları bir anlaşma veya iki ya da daha fazla teşebbüsün bir ekonomik faaliyeti yerine getirmek üzere dahil oldukları kısıtlayıcı bir anlaşma ya da uygulama olarak da tanımlanabilir (İnci, 1988, s.4). Ortak girişim, bir firmanın finansal kaynakları amaçlarını gerçekleştirmede yetersiz olduğu durumlarda diğer firmalarla ortak hareket ederek amaçlarını gerçekleştirmesine yardımcı olabilir.

Ortak girişim, genellikle küçük ve orta ölçekli firmalara önerilen bir işbirliği türüdür. Ortak girişim, "belirli bir ekonomik faaliyeti yerine getirmek üzere iki ya da daha fazla katılımcının yaptığı bir iş anlaşması" olarak tanımlanmıştır (The Joint Venture Home Page, Jointventure.html). Bir ortak girişim, kullanılmayan kaynakları karlı hale getirebilir. Bunun yanı sıra hızlı ve tek başına yapmaktan daha az maliyetle yeni piyasaların oluşumuna yardım eder. Ortak girişim firma genişleme yöntemlerinden en yaygınıdır.

Ortak girişim, iki ya da daha fazla firmanın bir araya gelerek belirli bir mamul/pazar alanında işbirliği yapmaları biçiminde olabilir. Bu işbirliği; sürekli faaliyette bulunan yeni bir firma olabileceği gibi, konsorsiyum şeklinde sadece belirli bir amacın gerçekleştirilmesine yönelik de olabilir. Burada yatırım ortaklığına giren firmalardan bazısı uzman beşeri kaynaklara, bazısı mali kaynağa, bazısı da gelişmiş teknolojiye veya kaliteli hammaddeye sahip durumdadırlar. Böylece birbirini tamamlayan kaynaklara sahip bu firmaların



oluşturduğu ortaklık, ortak eylem amaçlı işbirliğinin sağladığı süperkatkılilik (sinerjik) güçten yararlanmalarına ve dolayısıyla büyümelerine yardımcı olacaktır. Ayrıca ortak eylem amaçlı işbirliği stratejisi yoluyla firmaların (özellikle küçük firmaların), büyük ve güçlü firmaların rekabetinden korunabilmeleri mümkün olacaktır<sup>18</sup> (Dinçer, 1994, s.222).

Ortak girişim, iki ya da daha fazla firmanın yeni bir işletme ortaya koymak amacıyla yaptıkları işbirliği türüdür. Bu strateji belli bir projenin gerçekleştirilmesi için uygulanabileceği gibi, sürekli olarak da uygulanabilir. Ortak girişim işbirliğinde daha yaygın olarak teknoloji, Ar-Ge ve yeni pazar bazlı işbirliği amaçlanır. Bu tür stratejide kaliteli üretim, yenilik sağlama, sinerji sağlama temel amaçlardandır. Bu bağlamda ortak girişim küreselleşme yönelimli bir rekabet ve işbirliği stratejisidir (Akdemir, 1992a, s.288).

Ortak girişim en yaygın ortak finansal işbirliği stratejisidir. Bu stratejik ilişki anlaşmanın bütün taraflarının yarar sağlamasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Ortak girişim sık sık yabancı firmaların iç piyasaya girmelerinin devlet kısıtlamaları ya da kültürel yasaklarla engellendiği çokuluslu durumlarda kullanılır<sup>19</sup> (Montanari, 1990, s.134).

Kısaca ortak girişim stratejisi (Glueck, 1980, s.212);

- (i) Yeni bir işe başlamanın yüksek riskini azaltması
- (ii) Küçük firmalara büyük firmalarla rekabet etme ve onlar arasında yaşama şansı vermesi,
- (iii) Yeni teknolojileri kolayca elde edebilme verme imkanı vermesi sebebiyle, firmalara cazip gelebilir.

Ayrıca firmaların kendi hukuki varlıklarını devam ettirmeleri yanında atıl kaynaklarını kullanma bakımından önemli bir fırsat sunabilir.

Ortak girişimin en önemli avantajı riskin paylaşılması ve dolayısıyla ortakların her birinin risk payının azalmasıdır. İkinci bir avantajı da her iki firma da biri olmaksızın diğerinin

<sup>18</sup> Özellikle küçük firmaların, büyük ve güçlü firmaların rekabetinden korunmak amacıyla ortak yatırıma yönelmelerine "örümcek ağı stratejisi" adı verilmektedir. Bknz. W. F. Glueck, 1980, s.212.

<sup>19</sup> Ortak yatırımın en son örneklerinden biri de Chevrolet Geo'yu oluşturmak için Toyota ve General Motors arasındaki işbirlikçi anlaşmadır. Bu proje, ABD küçük araba (Compact Autos) piyasasına yeni giriş sağlamak üzere Toyota'nın küçük araba üretme kapasitesi ile GM'in fiziksel servis ve pazarlama kapasitesini birleştirmiştir (Montanari, 1990, 134).

yapamayacağı birikim, kaynak ve becerilerini ortaklığa getirir. İyi ortaklıklarda yalnız birbirini tamamlayıcılık değil süperkatkılilik (sinerji) da vardır. Bu stratejilerde taraflardan biri finansman kaynağını, üretim pazarlama bilgisini ve becerisini, öteki taraf fiili üretimi, buluşu vb. getirebilir (Tek, 1997, s.92).

Ortak girişim, lisans anlaşması, sözleşmeli üretim, yönetim hizmetleri sözleşmesi olmak üzere dört türdür:

#### (i) Lisans Anlaşması

Temel lisansın sözleşmeli üretimden farkı daha uzun zaman içindir ve işbirliğine gidilen ülkedeki tarafa daha fazla sorumluluk yükler. Bu anlaşmalar bir imalatçının fazla sermaye koymadan uluslar arası piyasalara girişinin nispeten kolay yollarından biridir. Buna göre, lisans veren, bir imalat sürecinin, tekniğinin, markanın, patentin, ticari bir sırrı belirli bir ücret veya royalti karşılığında lisansı alan tarafından kullanılması konusunda karşı tarafla bir anlaşma yapar. Böylece lisansı veren çok az bir riskle o pazara girmiş, lisansı alan da üretim ekspertizi veya tanınmış bir ürün ve/veya isim kazanmış olur. Dış pazarlara fazla bir sermaye, yönetim zamanı vb. bağlamayı ve bunlarla fazla içli dışlı olmayı istemeyen firmalar, daha az bir risk ile, daha az getiriye razı olarak, ürün ve/veya teknolojilerini yabancı bir firmaya lisansla verirler (Tek, 1997, s.266).

Lisans anlaşması, patent hakkı sebebiyle korunan belirli bir mamulün üretilmesine veya pazarlanmasına izin veren bir işbirliğidir. Bu yolla firma belirli bir teknolojiyi, süreç veya yöntemi kullanma hakkını, belirli bir ödeme karşılığı ve belirli bir süre için satın alır. Genellikle uluslar arası bir nitelik arz eder (Dinçer, 1994, s.223).

#### (ii) Sözleşmeli Üretim

Firma, yabancı bir firmaya malının üretim ve pazarlama yetkisini verme yerine, pazarlama sorumluluğunu kendinde tutmayı tercih edebilir. Firma, üretim için dışarıda yatırım yapmaya hazır olmayabilir. Bu yöntemin üretim sürecinde kontrol kaybı ve üretimden elde edilebilecek potansiyel karların kaybına yol açmak gibi bir sakıncası vardır. Öte yandan, imalatçılara hızlı ve daha az riskle piyasaya girme olanağı ile ileride ortaklık kurma veya yerel imalatçıyı satın alma gibi fırsatlar yaratabilir (Tek, 1997, s.266).

### (iii) Yönetim Hizmetleri Sözleşmesi

Bu yöntemde yerli firma, sermaye veren yabancı firmaya yönetim know-how'ı sağlamayı taahhüt eder. Böylece yerli firma maddi ürünler yerine belirli bir hizmet (yönetim hizmetleri) ihraç etmektedir. Hilton otelleri zinciri dünyada bu yöntemi uygulamaktadır. Bu yöntem yurt dışı pazarlara en az riskle girme olanağı yaratır (Tek, 1997, s.267).

### (iv) Ortak-Mülkiyet Girişimleri

Ortak mülkiyet girişimi, basit ortak girişim ya da konsorsiyum şeklinde olabilir.

#### (a) Basit Ortak Girişim

Dışarıda yerel bir ortakla birlikte üretip pazarlama yoludur. Yerel ortaklarla çalışmayı içerir. Çoğunlukla çok uluslu firmalar tarafından kullanılmaktadır. Yabancı yatırımcıların yerel yatırımcılarla birleşerek mülkiyet ve kontrolü paylaşmaları giderek popülerite kazanan bir yöntemdir. Bu değişik yönlerden gerçekleştirilebilir. Ya yabancı firma yerli firmanın belirli bir payını veya yerli firma yabancı firmanın mevcut faaliyetlerinden bir bölümünü satın alır. Ya da ikisi birleşip yepyeni bir faaliyet biçimi oluştururlar. Gelen firma için yerel piyasa bilgisi ve ilişkiler ve de yerel üretimin avantajları söz konusudur. Ortak girişimler, %100 yabancı sermaye dışındaki dış pazara giriş yollarının en pahalısıdır.(Tek, 1997, s.267).

#### (b) Konsorsiyum

“Belirli bir proje için iki ya da daha fazla firmanın geçici olarak bir araya gelmesidir. Konsorsiyumların kurulmasının temel nedenleri arasında yeterli sermayeyi bulma ve riski yayma gibi etmenler sayılabilir. Proje bittiğinde firmalar birleşmelerini sona erdirirler” (Özdemir, 1999, s.11). Tek(1997, s.267) konsorsiyumu “bir’den çok sayıda, çok uluslu firmanın mülkiyeti paylaştığı ortak çalışma” olarak tanımlamıştır<sup>20</sup>. Bu tanımda konsorsiyumun özelliklerinden olan geçicilik özelliğine değinilmemiştir. Konsorsiyum oluşturan firmalar geçici olarak bir araya gelmeleri dikkat çekicidir. Çünkü, sürdürülme sorunsalından ziyade oluşturulma sorunsalı vardır. Aldatılma riski daha az önemlidir.

<sup>20</sup> Yap-ışlet-devret (BOT) vb. modellerinde işi yapmak için konsorsiyumlar kurulmaktadır. Örneğin, Airbus üretim ve pazarlaması için Avrupa Konsorsiyum’ u kurmuştur. Türkiye’de de Çanakkale Boğazı köprüsü, barajlar vb. için söz konusu olan konsorsiyumlardır.

Bir başka görüşe göre, konsorsiyum, iki ya da daha fazla firmanın büyük sermayeye gereksinim duyulan konuların “liman, demiryolu, köprü ve baraj v.b. gibi” yaptırılması amacıyla yaptıkları işbirliğidir. Konsorsiyumlar, yeterli sermayeyi sağlamak, riskleri bölüşmek ve benzeri nedenlerle kurulurlar. Bu işbirliği, işin tamamlanması ile sona ermektedir. İşin tamamlanmasından sonra, ortaya çıkan kar, anlaşma çerçevesinde işbirliğine katılan firmalar arasında dağıtılır. Konsorsiyuma üye olan firmalar ekonomik ve hukuki bağımsızlıklarını korurlar (Alpugan ve diğerleri, 1997, s.70-1).

İhracat konsorsiyumları, birbirleriyle rakip olmayan çeşitli firmaların gönüllü işbirliğidir. Bu firmalar tek tek küçük olabilir ama bir araya geldiklerinde büyük bir örgüt oluştururlar. Bunlar belirli ürün tiplerini ve üyeler için önemli olan, belirli ülkelere ihracat için ölçek ekonomileri sağlamak üzere uzmanlık oluşturmaya çalışırlar. Üretici kooperatiflerine benzerler ve ihracat için idari işlerin çoğunu yaparlar<sup>21</sup> (Tek, 1997, s.267).

#### **1.3.2.1.2. Vekalet Anlaşmalarına Dayalı İşbirlikleri**

Ortak eylem amaçlı işbirlikleri vekalet anlaşmaları ile oluşturulabilir. Vekalet anlaşmaları ile firma kendi işlevlerinden birisini daha uzman olan bir firmaya devredebilir. Bu tür anlaşmalarla amaçlanmasa bile kendiliğinden firmalar arasında işbölümü ve uzmanlaşma sağlanabilmektedir. Bu tür anlaşmalara satış yetkisi verme anlaşması, kredi anlaşması ve yönetim anlaşması örnek gösterilebilir.

##### **(i) Satış Yetkisi Verme (ya da Satış Acentalığı) Anlaşması**

Ortak eylem amaçlı işbirliğinden birisi de vekalet anlaşmalarıdır. Vekalet anlaşması ile üretici firma ürettiği malın satış ya da pazarlaması ile ilgilenmesi için başka bir firma ile anlaşmaktadır. Böylece firma sadece üretim konusuna yoğunlaştığından firmalar arasında işbölümü ile uzmanlaşma sağlanabilmektedir. Bu uyumlu eylem amaçlı işbirliğinde iki farklı firmanın yetenekleri bir araya gelmektedir. Daha genel bir ifade ile Montanari(1990, s.123)'e göre vekalet anlaşması “bir firmanın bir diğer firma için ajan (ya da vekil) olarak davranmak konusunda anlaşmasıdır”.

Diğer bir tanıma göre acentalık, bir firmanın ürünlerinin satışını acentalık veya satış yetkisi vererek başka bir firmaya devretmesidir. Bu tür işbirliği uygulamaları, oldukça sık görülen bir

<sup>21</sup> Örneğin, İTKİB İzmir’de kurulan tekstil firmalarınca istenen bazı pazar değerlendirmelerinde de yardımcı olur.

stratejidir. Satış ve dağıtımın çok masraflı veya uzmanlık isteyen bir özellik taşıması halinde firmanın karlılığına olumlu yönde katkıda bulunmaktadır (Dinçer, 1994, s.223).

Bu işbirliği anlaşması altında, bir firma diğer bir firma için ajan (ya da vekil) olarak davranmak konusunda anlaşır. Bu düzenlemenin çok eski örnekleri ünlü Hollanda ticaret firmalarıdır. Bu firmalar ticaretini yaptıkları malları ne imal ederler ne de monte ederlerdi, fakat diğer firmalar için dağıtım ajanı olarak davranırlardı (Montanari, 1990, s.134).

### (ii) Kredi Anlaşmaları

Ortak eylem işbirliği anlaşmalarından biri de kredi anlaşmalarıdır. Krediyeye ihtiyacı olan bir firma bununla ilgilenmesi için bu tür konularla ilgili bir firma ile ortak eylem amaçlı işbirliği anlaşması yapabilir. Böylece krediyeye ihtiyacı olan firma daha kısa sürede amacına ulaşmış olur. Montanari (1990, s.123)'ye göre kredi anlaşmaları "bir firmanın diğer bir firmaya kredi bulmada yardımcı olmasıdır." Bazı büyük gayrimenkul komisyoncuları güvenilir müşterisi olan firmalar için finansal bir kurumdan kısa-dönemli krediyeye garantilerler. Bu genellikle komisyoncu firmayı kullanan ve büyük gayrimenkul gelişim projesinin ilk aşamasında olan müşterilerin kullandığı bir yöntemdir (Montanari, 1990, s.134).

### (iii) Yönetim Anlaşmaları

Ortak eylem amaçlı işbirliği anlaşmalarından birisi de yönetim anlaşmalarıdır. Yönetim anlaşması ile bir firma sahip olduğu tesisin yönetimini bu konuda uzman başka bir firmaya devredebilir. Montanari (1990, s.123)'ye göre yönetim anlaşmaları "bir firmanın diğer bir firmanın sahip olduğu tesisi yönetmek üzere anlaşmasıdır."

Yönetim anlaşması genellikle fiziksel servis veya uzmanlaşmayı engelleyen donanım parçalarının yokluğunda veya kendi kendini yönetmenin karlı olmadığı durumlarda kullanılır. Firmalar yönetilmesini istedikleri derin-su petrol-arama donanımına (deep-water oil-drilling rigs), ticari işhanına (commercial office complexes), ya da nükleer fabrikaya (nuclear power plants) sahip olabilirler. Başka bir firma da bu pahalı varlıkları alarak sermaye yatırmak istemez fakat bu varlıkları yönetecek yönetsel ve işletimsel kapasiteye sahip olabilir. İşbirliği anlaşması iki firmayı ortak çıkarları doğrultusunda bir araya getirir. Yönetim anlaşması, daha çok malların sahibi olan firmadan yöneten firmaya geçen sorumluluk koşullarını ayırmaya çalışırken ortaya çıkar (Montanari, 1990, s.134-5).

### 1.3.2.2. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliği Anlaşmaları

Ortak eylem işbirliği anlaşmaları, firmaların rekabet güçlerini arttırmaya yöneliktir. Firmaların girdilerini üreten ve çıktılarını kullanan veya satan firmalarla kurduğu piyasa dışı ve piyasa ötesi ilişkileri kapsadığı için dikey işbirliği anlaşmaları olarak da adlandırılır. Dikey anlaşmalar (Vertical agreements), farklı ticaret seviyesindeki firmalar arasında, örneğin üretici firma ve dağıtımçı firmalar yapılan ortak eylem amaçlı işbirliği anlaşmalarıdır (Dictionary of Law, 1997).

Ortak eylem amaçlı işbirliği anlaşmaları (Türkkan, 2001, s.511-2):

- (i) Girdi veya pazar emniyetini sağlama,
- (ii) Alışveriş maliyetlerini düşürme,
- (iii) Maddi olmayan aktifleri koruma,
- (iv) Malın kullanıcılara sağladığı net faydaları arttırma,
- (v) Bu konularda rakiplerine göre ayrıcalıklı bir durum elde etme amaçlarına yönelik olabilir.

#### 1.3.2.2.1. Fason İmalat

“Fason imalat, bir firmanın ürettiği girdilerin bir bölümünü veya bir aşamasını veya tamamını başka firmalara belli anlaşmalar çerçevesinde ürettirmesini ifade eder. Fason imalat ilişkisinde ana firma, fason imalat yapan firmaya gerekli hammaddeleri, finansmanı, teknolojiyi kısmen veya tamamen verebilir. Fason imalatı yapan firma, fason üretimi sadece ana firmaya veya hem ana firmaya hem de piyasaya dönük olarak üretebilir. Fason imalat ilişkisi kısa veya uzun süreli olabilir. Fason imalat ilişkisi her iki tarafa da çeşitli avantajlar sağladığı sürece sürdürülebilir bir özellik kazanacaktır” (Türkkan, 2001, s.512). Fason üretim özellikle konfeksiyon üretiminde kullanılmaktadır. Bu yöntemde etkin maliyet ve finans yönetimi ile rekabette etkinlik sağlanmaktadır. Sabit giderler tamamen ortadan kalkmakta, değişken giderler ise asgaride kalmaktadır. Böylelikle de işletme sahip olduğu pazarlama ve finansal olanaklarını en etkin kullanmakta, verimlilikte rekabete dayalı finansman, pazarlama

ve maliyet yönetimi kullanılmaktadır. Finansman ve maliyet yönetimini karşılaştırmalı pazar analiziyle gerçekleştirme söz konusudur. (Akdemir, 1992a, s.288)

Fason imalat ilişkileri rekabeti kısıtlayıcı niteliği olmadığından bu ilişkilerin olduğu piyasalarda kalite ve fiyat rekabeti oldukça yüksektir. Bu nedenle bu ilişkilerin rekabet yasalarının engellenmesi de söz konusu olmamaktadır (Türkkan, 2001, s.513).

#### 1.3.2.2.2. Ayrıcalıklı Alım-Satım ilişkisi

Ayrıcalıklı alım satım ilişkisi, girdilerin temininde veya çıktılarının pazarlanmasında, rakiplere göre daha avantajlı ve ayrıcalıklı bir ilişkinin oluşturulmasıdır. Burada sadece bir firmadan satın alma veya sadece bir firmaya satma vaadi söz konusudur (Türkkan, 2001, s.513-4). Selektif dağıtım ve satış fiyatlarının empoze edilmesi ayrıcalıklı alım satım ilişkisinin türüdür.

##### (i) Selektif Dağıtım

Türkkan (2001, s.514) selektif dağıtımı “bir bölgede veya ülkede dağıtım ve perakende satış hakkının belli sayıda ve nitelikte firmaya verilmesi” olarak tanımlamıştır. Belli bir imaj ve kaliteye sahip olduğu düşünülen malların üreticileri, mallarının piyasada gerçek değerini bulabilmesi ve mallarının kalitesinden kaynaklanan rekabet üstünlüğünün piyasada hissedilebilmesi için selektif dağıtım sistemleri oluşturmak istemektedirler. Selektif dağıtım, belli coğrafi sınırlar içinde dağıtıcı sayısının kısıtlanması nedeniyle özellikle fiyat rekabetini ortadan kaldıran veya sınırlandıran bir eylem olarak değerlendirilerek kovuşturulmaya uğramaktadır. Bu sorun bazı üretici firmaların özellikle hipermarketlere mal vermeyi reddetmesi ile daha fazla ön plana çıkmıştır. Bu çerçevede selektif dağıtımın hangi hallerde rekabeti engelleyici nitelikte sayılmayacağı sorusu ortaya çıkmaktadır. Bu açıdan bugüne kadar yapılan uygulamalar ışığında bazı kriterler açıklık kazanmıştır. Bunları aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür (Glais, 1992, s.436 aktaran Türkkan, 2001, s.514-5):

(a) Satıcıların seçimi, teknik ve ticari olarak satılan malın iyi bir biçimde pazarlanması ile doğrudan ilişkili açık, şeffaf ve objektif kriterlere dayandırılmalıdır.

(b) Seçim kriterleri ayrımcı olmamalı ve belirlenen kriterlere uygun bazı dağıtıcıları dışlayacak nitelikte olmamalıdır.

(c) Kabul edilen selektif dağıtım sistemi, piyasanın bir bölümünde rekabeti engelleyecek nitelikte olmamalıdır.

#### (ii) Satış Fiyatlarının Empoze Edilmesi

Türkkan(2001, s.515), dağıtımda satış fiyatlarının empoze edilmesi ile ilgili en önemli sorunlardan birisi, bu uygulamanın bazı ülkelerin rekabet hukukunda peşinen ve koşulsuz olarak yasaklanmış olduğundan bu yöntemin hangi hallerde toplumsal refahı olumsuz etkilediği ve rekabeti engelleyici olduğu, hangi hallerde kabul edilebilir sonuçlar verdiği sorusunun önem kazandığını belirtmektedir<sup>22</sup>.

Şayet perakende dağıtım maliyetlerinde bir belirsizlik varsa, satış fiyatının empoze edilmesi toplumsal refahı olumsuz etkiler. Bu durumda satıcıların risk alma karşısındaki tutumu ne olursa olsun fiyatların serbest bırakılması toplumsal açıdan daha avantajlıdır. O halde toplumsal refaha etkiler açısından önemli olan husus, talepteki veya dağıtım maliyetlerindeki belirsizliktir. Bu çerçevede rekabet hukukunun peşinen bu uygulamayı yasaklaması anlamlı değildir (Türkkan, 2001, s.516-7).

“Bazı hallerde dağıtıcıların satış fiyatlarını serbestçe belirlemesi, üretici firmaların sahip oldukları fiyat rekabeti üstünlüğünü ortadan kaldırmaktadır. Bu şekilde ürettiği malları dağıtım sistemine rakiplerinden daha düşük bir fiyatla veren bir üretici, kendi mallarının, daha yüksek fiyatla dağıtıcıya intikal eden mallarla aynı fiyattan satıldığını görebilmektedir. Bu durumu engellemek isteyen üretici firmalar da dağıtıcılara mal verirken, kendi mallarının kendi belirledikleri fiyattan satılmasını şart koşmaktadırlar. Bu durumun ticaret sektörü içinde rekabetin oluşmasına bir dış müdahale niteliğinde olduğu açıktır. Ancak, bu uygulamanın üretici firmaların nispi rekabet güçlerinin piyasaya yansımını sağlayıcı etkileri olduğu da muhakkaktır” (Türkkan, 2001, s.517).

#### 1.3.2.2.3. Dağıtım Koşullarının ve Kanallarının İyileştirilmesi

“Bazı üreticilerin rekabet güçlerini arttırabilmek için dağıtım kanallarının iyileştirilmesine yönelik çabalara girdiği ve bu alanda önemli maliyetlere katlandığı görülmektedir. Bu durum, dağıtımın çok sayıda noktada yapılması ve ürünün satışı açısından gerekli bazı yatırımların

<sup>22</sup> Rey ve Tirol(1986)’un modellerine göre, bazı hallerde dağıtıcı fiyatlarının üretici firma tarafından empoze edilmesi toplumsal refahı (tüketici ve üretici artıklarının toplamı) olumlu, bazı hallerde olumsuz, bazı hallerde de nötr olarak etkileyebilir (Türkkan, 2001, s.516).



dağıtıcı tarafından gerektiği gibi ve ürünün markasını ön plana çıkaracak şekilde yapılmaması halinde söz konusu olmaktadır. Dağıtıcılar, mal seçiminde fiyat rekabetini göz ardı ederek bu tür destekleri daha fazla veren firmaların mallarına yönelebilmektedir. Bu durumun fiyat rekabetini saptırıcı bazı etkileri olduğu muhakkaktır. Ancak, bu tür stratejilerin rekabeti engelleyici olduğunu kabul etmek güçtür” (Türkkan, 2001, s.518).

#### 1.3.2.2.4. Franchising

Franchising, imtiyaz veren (franchisor, lisansör) bir imalatçı, toptancı veya hizmet kuruluşu ile sistemde bir veya daha fazla sayıda üniteye sahip olan ve firma hakkını satın alan bağımsız girişimciler (franchisee) arasında yapılan bir sözleşmeye dayanır. Franchising sözleşmesi sürekliliğe dayalı bir ilişki kurar. Franchising, bir firma sistemi çerçevesinde yapılan satış etkinlikleri denenmiş, kendini kanıtlamış bir markanın desteği ve güvencesi altında iş yapan birinin kopyası olan firmaların, mal ve hizmet dağıtımına yönelik olarak, belirli bir bedel karşılığında söz konusu marka ve sistemin sahibi olan franchisor ile girmiş oldukları bağımsız bir ticari ilişki türüdür (Tek, 1997, s.597).

İmtiyaz veren, bunun karşılığında (i) genel bir peşin ücret (ii) gayri safi satışlar üzerinden royalti (üzerinde anlaşmaya var olan gelir payı) (iii) ekipman, makine, möble ve malzemeleri de veriyorsa bunlar için kira veya leasing ücreti (iv) kardan pay (v) bazen de muntazam bir lisans ücreti alır. Bazı hallerde yönetim danışmanlık ücreti de alınmaktadır (Tek, 1997, s.597).

Asıl olarak iki türlü franchising'den söz edilmektedir (Berman and Evans, 1989, s.71):

##### (i) Ürün ve Ticari İsim Verme

Dağıtım anlaşmasıdır. Franchise veren (tedarik kaynağı-franchisor), bir başka firmaya (aracıya-franchisee) bir ürün dizisini, ana firmanın ismini ve ticaret unvanını promosyonel amaçlarla kullanarak satma yetkisi verir. Franchise (yetki alanı), franchisor'dan satın almayı ve onun belirli politikalarına uymayı kabul eder. Bu tür franchising'de odak noktası “satılan şey” üzerindedir. Daha çok otomobil ve petrol endüstrisinde egemen olmuş bir şekildir.

##### (ii) Firma Formatı Verme

Tüm bir firmanın işletilmesi – firma yöntemi veya formatı – üzerinde durulur. Başarılı bir perakendeci firma, aynı işin başka bir coğrafi yerde işletilme hakkının satışını (isim unvan

dahil) alır. Karşılığında franchisor, franchise alan firma sahiplerinden belirli ödemeler ile politika ve standartlara uyma taahhüdü alır. Burada odak noktası, “firmanın nasıl işletildiği” üzerinedir. Bu tür franchising imalatçının, daha çok franchise alana malı da birlikte sağladığı bir yöntemdir. Ancak bazı hallerde imalatçı malı toptancılara satar. Franchisee’ler malları oradan alırlar. Bu durumda franchisor’un sorumluluğu daha çok yönetim ve pazarlama yapmak şeklindedir.

“Franchising uygulamalarının toplumsal refaha katkısının olumlu olduğu muhakkaktır. Çünkü franchising, normal ticari ilişkiler çerçevesinde ortaya çıkması mümkün olmayan bir ilişki biçimidir. Diğer bir ifade ile bu faaliyetin alternatif maliyeti, denenmemiş ve kendisini kanıtlamamış bir faaliyettir. Bu alternatif faaliyetin toplumsal refaha katkısı da büyük bir olasılıkla daha düşük olacaktır” (Türkkan, 2001, s.519).

“Franchising kontratları, ilk bakışta yeni markaların yaratılması yoluyla rekabeti kısıtlayıcı bazı özellikler taşısa da, bu kontratlara dayalı faaliyet yapmanın alternatifi, bu faaliyetin hiç yapılmaması, daha az etkin bir biçimde yapılması veya gecikmeli olarak yapılması olduğundan, rekabeti engelleyici bir faaliyetten söz edilmesi çok anlamlı olmayacaktır. Aksine franchising (Türkkan, 2001, s.519);

- (i) Markalar arası kalite rekabetinin yaygınlaşmasına,
- (ii) Başarılı küçük firmaların piyasada rekabet şansı yakalamasına,
- (iii) Üretimin tüketicilerin isteklerine daha uygun bir biçimde yapılmasına,
- (iv) Dikey enformasyon akımının daha sağlıklı bir biçimde gerçekleşmesine katkıda bulunacaktır”.

### 1.3.2.3. Teknolojik İşbirliği Anlaşmaları

Teknolojik işbirliği anlaşmaları yatay ve dikey işbirliği anlaşmaları biçiminde olabilir. Teknoloji işbirliği anlaşmalarının uyumlu eylem amaçlı işbirliği ile ortak noktası rakiplerle yapılması, ortak eylem amaçlı işbirlikleri ile ortak noktası toplumsal istenilirliğinin olması ve bir maliyet avantajı (ya da kar avantajı) sağlamasıdır. Uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinden farkı rekabeti ortadan kaldırmadan sınırlaması (ya da engellemesi) ve ortak eylem amaçlı

işbirliklerinden farkı rakiplerle yapılmasıdır. Teknolojik işbirliği anlaşmaları rakiplerle, ortak eylem amaçlı yapılan işbirlikleridir.

Türkkan (2001, s.520)'a göre teknolojik işbirliği “iki veya daha çok firmanın aynı teknolojiler veya bir teknolojinin çeşitli yönleri üzerinde ortak çalışma yapmasıdır”. Teknolojik işbirliğinin en yaygın şekillerinden birisi ortak Ar-Ge çalışmalarıdır. Bu ortaklık iki şekilde olabilir: (i) Ar-Ge çalışmalarının ortak yapılması ve buluşlardan ortak yararlanması (buluşların sonuçlarının ortak olarak değerlendirilmesi)dir, (ii) Ar-Ge'nin ortak yapılması, buluşların sonuçlarının ayrı ayrı değerlendirilmesidir. Bu tür işbirliği modelleri, genellikle büyük firmalar arasında yapılır. Ancak bazen teknolojik açıdan güçlü olan daha küçük firmaların da bu tür ilişkilere girdiği görülebilir<sup>23</sup>.

Türkkan (2001, s.520) teknolojik işbirliğini gerekliliği iki argümanla açılmaktadır:

(i) Teknolojik işbirliği, yeni buluşların yapılabilmesinin olmazsa olmaz bir koşuludur ve mutlaka desteklenmesi, teşvik edilmesi ve kesinlikle engellenmemesi gerekir. Bu, yeni teknolojik buluşların yapılması açısından önem taşımaktadır.

(ii) Ar-Ge faaliyetleri önemli geri alınmaz maliyetler (batık maliyetler - sunk costs) yaratır. Teknolojik işbirliği, bu maliyetlerin bölüşülmesi gerekliliğinden kaynaklanır.

Genellikle teknolojik işbirliği anlaşmalarının rakipler arasında oluşmasının sebebi aynı alanda araştırma yaptıklarından bu batık maliyetten kaçınmaktır. Burada rakip firmalar arasında teknolojik işbirliği yapılmasının rekabeti engelleyici olup olmadığı sorusu ortaya çıkar. Teknolojik işbirliği genellikle rekabetin korunması ile toplumsal çıkarların korunması arasında bir yerdedir. Çünkü, hem rekabeti engeller hem de toplumsal açıdan istenilirdir. Bunların yanı sıra, teknolojik işbirliğinin sürdürülebilirliğinin olması için, ortak olarak bulunan teknolojilerin nasıl korunacağı ve bunun taraflar tarafından nasıl kullanılacağı sorununun çözülmesi gereklidir.

Teknolojik İşbirliği Anlaşmaları modern endüstri toplumunun gelişimi için gereklidir. Tabii ki modern endüstri toplumun gelişimi olduğu kadar sürdürülebilirliği ve büyümesi için de gereklidir. Teknolojik işbirliği anlaşmalarının genellikle oligopol piyasalarında görüldüğü yönünde yaygın bir inanç vardır. Hem tam rekabet piyasasında faaliyet gösteren firmalarda

<sup>23</sup> Genellikle literatürde KOBİ'lerin büyük firmalarla teknoloji işbirliği anlaşması yapmasının avantajı yönünde görüş birliği vardır.

hem de monopolcü firmada endüstriyel araştırma yapmak gibi bir dürtü yoktur. Tam rekabetçi firmalar genellikle araştırma bölümlerini destekleyecek kadar büyük değillerdir. Monopolcü firmaların ise bunu yapmasına gerek yoktur. Oligopolistik firmalarda her zaman araştırma faaliyetlerini destekleme dürtüsü vardır. Çünkü, karlarını arttırabilmek için yeni ürün geliştirmeleri ya da maliyetleri düşürmeleri gereklidir. Bunların yanı sıra oligopolistik firmalar Ar-Ge araştırmalarının uzun dönemli kazancını alabilmek için kısa dönemli maliyetine katlanmayı tercih edebilecek kadar büyüktürler (Ferguson and Richard, 1969, s.333).



## Bölüm 2

### Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirlikçi Oyunlar

Bu bölümde uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinin oluşturulmasında ve sürdürülmesinin önündeki engeller açıklanmaya çalışılacaktır. “Mahpuslar Çıkmazı” bu sorunu açıklamada yardımcı olabilir. Bu amaçla bu bölümde önce mahpuslar çıkmazı açıklanacaktır. Mahpuslar çıkmazının çözümü ne olabileceği bulunmaya çalışılacaktır. Oyun teorisi kapsamında uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri örneklerine, bir fikir oluşturması amacıyla, yer verilecektir. Son olarak, uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinde oluşturulmasında ve sürdürülmesinde karşılaşılan sorunlara değinilecektir.

#### 2.1. Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirliği ve Mahpuslar Çıkmazı (Prisoner’s Dilemma)

Uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri strateji seçimine dayalı işbirlikleridir. Uyumlu eylem amaçlı işbirliği ve oyun teorisinin kesişme noktası Mahpuslar Çıkmazı’dır. 1940’larda ortaya çıkan Mahpuslar Çıkmazı’nın yaratıcısı A.W. Tucker’dır. Oligopollerin karşılaştığı problemleri anlamada mahpuslar çıkmazı faydalı olabilir. Mahpuslar Çıkmazı ile kişisel çıkarın ya da güvenin ya da eksik bilginin işbirliğini önlediği ve oyuncular açısından ikincil sonuçla biten oyun durumlarına uymaktadır. Bu oyun yapısı birçok durumda ortaya çıkabilir, Mahpuslar çıkmazı çok genel bir durumu ifade etmesine, farklı kitaplarda farklı örneklerle ifade edilmesine rağmen silahsızlanmadan çevre kirliliğine ve oligopollere kadar birçok geçerlilik alanı vardır.

Davis (1970, s.95-6) çağdaş toplumda mahpuslar çıkmazı oyun yapısının beş farklı örneğini saymaktadır (Polama, 1993, s.178):

##### (i) Reklam Oyunu

İki değişik firma belli bir markete aynı ürünü satar. Ne ürünün satış fiyatı ne de iki firmanın toplam satışı yıldan yıla değişir. Değişen şey, her firmanın kaptığı piyasa payıdır. Bu pay, onların reklam bütçelerinin büyüklüğüne bağlıdır.

### (ii) Ortak Kaynak Oyunu

Su kıtlığı nedeniyle yurttaşlardan su tüketimlerini kısımları istenir. Eğer her yurttaş kendi çıkarını düşünerek bu isteğe cevap verirse, hiç kimse su stoklamayacaktır. Açıkça, her bir kişi tarafından yapılan stoklama şehrin su arzında önemsiz bir etki yapar. Ama diğer taraftan herkes kendi çıkarı için davranırsa, sonuçlar herkes için bir felaket olacaktır.

### (iii) Vergi Oyunu

Eğer kimse vergi vermez ise, devletin işleyiş mekanizması çökebilir. Aynı şekilde her kişi, kendisi de dahil herkes vergisini ödemeyi tercih ederse vergisini ödemeyen hiç kimse kalmaz. Tabii ki, bir birey için en iyisi kendisi dışında kalan kişilerin vergi ödemesidir.

### (iv) Üretim Kısıma Oyunu

Üretim fazlası olan birçok yıldan sonra, çiftçiler fiyatların yükselmesi için gönüllü olarak ürünlerini kısımaya karar verirler. Fakat hiçbir çiftçi, fiyatı etkilemek amacıyla üretimi kısımaz. Aksine her biri üretebileceğini üretmeye ve ne getirirse getirsin ürettiğini satmaya başlar. Sonuç olarak bir kat daha üretim fazlası oluşur ve fiyatlar daha da aşağıya iner.

### (v) Silahsızlanma Yarışı Oyunu

Pek dost olmayan iki ülke askeri bütçelerini hazırlarken, her bir ülke daha güçlü bir ordu kurarak diğeri üzerinde askeri avantaj sağlamak ister. Dolayısıyla her bir ülke buna göre harcama yapar. Sonunda her ikisi de aynı güce sahip olurlar ve daha da yoksullaşırlar.

Bütün bu örneklerde toplum (ya firmalar veya kişiler), işbirliği ile daha iyi hale gelecek olmasına rağmen kişisel çıkar, güven ya da bilgi eksikliği gibi sebeplerden dolayı anlaşmamayı ya da anlaşmaya uymamayı tercih ederler. Bu olgu en iyi mahpuslar çıkmazı ile açıklanabilir.

Mahpuslar çıkmazı oyunundaki işbirliği, oyuncuların uyumlu eylem yapma yönündeki bir işbirliğidir. Oyuncular stratejilerini diğer oyuncuların stratejileri ile uyumlu hale getirerek faydalarını maksimize etmeye çalışırlar. Oligopol gibi az oyuncunun olduğu alanlarda

kişilerin faydaları, sadece kendi strateji seçimlerine değil, diğer oyuncuların strateji seçimlerine de bağlıdır.

## 2.2. Mahpuslar Çıkmazı'nın Önemi

Mahpuslar çıkmazı oyunu, uyumlu eylem amaçlı işbirliğini başarmanın zorluğunu anlamamıza yardımcı olur. Uyumlu eylem amaçlı bir işbirliği, her iki tarafı da daha iyi hale getirmesine rağmen insanların işbirliği yapamamaları haliyle hayatta sıklıkla karşılaşılmaktadır. Mahpuslar çıkmazı oyunu, üyeleri arasında işbirliğini sağlamaya çalışan herhangi bir gruptaki genel dersi içermektedir. Oligopol ise sadece bir örnektir (Mankiw, 1998, s.346).

Mahpuslar Çıkmazı hayatta karşılaşılabilecek birçok durumu anlatmaktadır ve işbirliği ile oyundaki her iki oyuncuyu daha iyi duruma getirecek olsa bile işbirliğini oluşturmanın zorluğunu göstermektedir. (Mankiw, 1998, s.351). Gardner (1995) Mahpuslar Çıkmazı'nı, her oyuncunun sahip olduğu "tam baskın strateji"nin bütün oyuncular için en kötü sonuca yol açması olgusu olarak tanımlamıştır<sup>24</sup>. Gardner (1995) bu olgunun hayatımızı kapladığını söyleyerek, bunun tehlikeleri konusunda tetikte olunması gerektiğini belirtmiştir.

Polisin iki şüpheliyi aynı şekilde sorguladığı durumu düşünülün. Şüpheliler arasında işbirliğinin olmaması istenilirdir. Çünkü bu, polisin daha çok suçlunun suçunu itiraf ettirmesine olanak verir. Mahpuslar Çıkmazı mahkumlar için bir açmazken diğer herkes için bir nimet olabilir (Mankiw, 1998, s.352).

## 2.3. Mahpuslar Çıkmazı Oyunu

Albert Tucker'ın Mahpuslar Çıkmazı basit bir hikayeye dayanmaktadır:

İki kişi, kanunlara aykırı bir suçtan suçlanıyor ve polis tarafından ayrı ayrı sorgulanıyor. İkisi için iki seçenek vardır, itiraf etmek(İ) yada itiraf etmemek(İE) ve olası üç durum vardır:

- (i) İkisi de itiraf eder ve ikisi de cezalandırılır (R),

<sup>24</sup> Oyundaki bir oyuncu karşılaacağı her strateji birleşimini ayrı ayrı değerlendirir ve her birleşimden en iyi kazanç veren kendi stratejilerinden birini seçer. Aynı strateji, oyuncunun karşılaşılabileceği her farklı strateji bileşiminde seçiliyorsa bu strateji "baskın strateji" olarak adlandırılır (McCain, 1999, dilemma.html). Bir oyuncu rakiplerinin strateji seçimlerinden bağımsız olarak üstün bir stratejiye sahipse oyuncunun bu baskın strateji seçeceğini varsaymak mantıklı görünmektedir (Eichberger, 1993, 63).

(ii) İkisi de itiraf etmez ve ikisi de ceza almaz (P),

(iii) Biri itiraf eder ve diğeri itiraf etmeyebilir, itiraf eden ödüllendirilecek (T) ve etmeyen cezalandırılacaktır (S).

Bir çıkmaz olabilmesi için, “açgözlü” (ya da bencillik) kazancının(T) “ödül” kazancından (R) fazla olması ve işbirliği kazancının (R) “cezalandırma” kazancından(P), cezalandırma kazancının (P) da “enayi” (ya da aptallık) kazancından (S) fazla olması gereklidir. Bu da formel şekilde,

$T > R > P > S$  olarak gösterilebilir (ipd.frame.html).

**Tablo 2. 1. Mahpuslar Çıkmazı Genel Örnek**

		Mahpus 2	
		İtiraf Etmek (İ)	İtiraf Etmemek (İE)
Mahpus 1	İtiraf Etmek (İ)	R , R	S , T
	İtiraf Etmemek (İE)	T , S	P , P

$T > R > P > S$  olacak şekilde farklı sayılar yazmak mümkündür ve olayın mantığı aynıdır.

Tucker küçük bir hikaye ile başlamıştır. Çeşitli kitaplarda bu hikayenin değişik versiyonları mevcuttur. A ve B adındaki iki hırsız, hırsızlık yeri yakınlarında yakalanırlar ve polis tarafından ayrı ayrı sorguya çekilirler. Her biri itiraf edip etmemeye ve diğeri olaya karıştırıp karıştırmayacağına karar verecektir. Her ikisi de itiraf etmezse, ikisi de izinsiz silah taşımak suçundan birer yıl hüküm giyecekler. Her biri itiraf eder ve diğeri olaya karıştırırsa, ikisi de 3 yıl hüküm giyeceklerdir. Ancak, bir hırsız itiraf eder ve diğeri olaya karıştırırsa ve diğeri hırsız da itiraf etmezse, polisle işbirliği yapan serbest kalırken, diğeri hırsız maksimum suçlamadan 5 yıl hapse gidecektir.

Bu durumda stratejiler, itiraf etmek ya da itiraf etmemektir. Ceza (ya da ödül) olarak adlandırılan, hapis cezası çekmektir. Oyun teorisinde bir hayli standart hale gelen “kazanç tablosu” ile özetlenebilir. Mahpuslar Çıkmazı oyunu için kazanç tablosu şu şekildedir:



**Tablo 2. 2. Mahpuslar Çıkmazı**

		Mahpus B	
		İtiraf Etmek (İ)	İtiraf Etmemek (İE)
Mahpus A	İtiraf Etmek (İ)	3,3	0,5
	İtiraf Etmemek (İE)	5,0	1,1

Tablo şu şekilde okunabilir: Her mahpus iki stratejiden birini seçecektir. Aslında, B sütunu, A da satırı seçiyor. Her hücredeki iki sayı, karşılıklı strateji çiftleri seçildiğinde iki mahkum için sonucu gösterecektir. Virgülün solundaki sayı satırı seçen kişinin (A) kazancını gösterirken, virgülün sağındaki sayı ise sütunu seçen kişinin (B) kazancını göstermektedir. Bu yüzden (ilk sütunu okursak) ikisi de itiraf ederse, her ikisi de 3'er yıl hapis yatacak fakat biri itiraf eder ve diğeri etmezse, itiraf etmeyen 5 yıl hapis yatacak ve itiraf eden serbest kalacak. İkisi de itiraf etmezse her ikisi de 1'er yıl hapis yatacak.

Oyun nasıl çözülecek? Eğer iki adam da hapisteki zamanlarını minimize etmek istiyorlarsa hangi stratejiler "rasyonel" dir? B şu şekilde düşünebilir: İki şey olabilir, A itiraf edebilir veya A sessiz kalabilir. Varsayalım ki A itiraf etti. O zaman B itiraf etmezse 5 yıl, B itiraf ederse 3 yıl hapis yatacaktır. Böylece bu durumda itiraf etmek en iyisidir. Diğer taraftan, eğer A itiraf etmezse ve B de etmezse, B bir yıl hapis yatacaktır. Fakat bu durumda B itiraf ederse serbest kalacaktır. İki durumda da B için itiraf etmek en iyisidir. Bu nedenle, B itiraf edecektir.

Fakat, A da aynı şekilde düşünebilir ve tahminen de düşünecektir. Böylece her ikisi de itiraf edecek ve 3'er yıl hapis yatacaklardır. Buna rağmen, eğer "irrasyonel" hareket eder ve sessiz kalırlarsa, her ikisi de birer yıl hapis yatacaklardır.

Eichberger (1993, s.66)'ya göre mahpuslar çıkmazında oyuncuların nasıl davranacakları açısından bir çıkmaz yoktur. Diğer taraf itiraf etmeyi de sessiz kalmayı da seçse, mahkum için her iki durumda da itiraf etmek baskın stratejidir. Eichberger (1993, s.66)'ya göre çıkmazın kaynağı mahpuslar arasında iletişimin olmaması değil, dürtüdür (incentives). Konuşma imkanları olsa ve itiraf etmemeyi seçseler bile, her biri anlaşmayı bozma yönünde dürtüsü bulunmaktadır. Bu yüzden itiraf etmeme yönündeki bir anlaşma eninde sonunda bozulur.

Beaufils (and others, ipd.frame.html)'e göre çıkmaz, bireysel çıkarın ortak çıkardan farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Mahpuslar çıkmazı çok basit ve soyut olmasına rağmen birçok etkileşimin açıklanmasında kullanılmıştır. Buna karşılık, mahpuslar çıkmazına karşı

eleştiriler yöneltmiştir. Eleştiri aldığı noktaları; yani mahpuslar çıkmazının yetersizliklerini, şu şekilde özetleyebiliriz (McCain, 1999, dilemma.html):

- (i) Mahpuslar Çıkmazı iki kişili bir oyun olmasına karşın uygulama da genellikle çok kişili etkileşimleri ile karşılaşılmaktadır.
- (ii) İki mahkum arasında iletişimin olmadığı varsayılmıştır. İletişim kurabilseler ve belirli bir stratejide anlaşsalar, daha farklı bir sonuç elde edilir.
- (iii) Mahpuslar çıkmazında, iki mahkum sadece bir kere karşılıklı hamlede bulunuyorlar. Hareketlerin tekrarlanması ile daha farklı bir sonuca ulaşılır.
- (iv) Zorlanma (compelling) “baskın strateji dengesi”nin asıl sebebi olabilir fakat sorunu açıklamanın tek yolu değildir.

#### 2.4. Mahpuslar Çıkmazı ve İşbirliği

Mahpuslar Çıkmazı işbirliğini analiz etmek için formel bir model oluşturmaktadır. İki oyuncunun, işbirliğine gitmek (C) ve işbirliğine gitmemek (D) şeklinde iki stratejisinin olduğu varsayalım. Oyuncular eşanlı olarak oynadıkları için bir oyuncu diğerinin ne oynayacağını bilmemektedir (ipd.frame.html).

Bu çerçevede oyuncular hareketlerine göre şu sonucu elde ederler (ipd.frame.html):

- (i) İkisi de işbirliğini seçmişlerse işbirliği için ödül (R) kazancını elde ederler,
- (ii) İkisi de işbirliğine gitmemeyi seçmişlerse, “bencil cezalandırma” (P) kazancı elde ederler,
- (iii) Bir oyuncu işbirliğini seçer ve diğeri işbirliğine gitmemeyi seçerse, işbirliğine gitmeyi seçmeyen açgözlü (T) kazancı elde ederken, işbirliğini seçen enayi (S) kazancı elde eder.

Kazanç matrisi şu şekilde gösterilebilir (satur oyuncusunun kazancı ilk olarak verilmiştir) (ipd.frame.html):

**Tablo 2. 3. İşbirliği ve Mahpuslar Çıkmazı**

		Oyuncu 2	
		İşbirliği (İ)	İşbirliğine Gitmemek (İG)
Oyuncu 1	İşbirliği (İ)	R = 3 , R = 3	S = 0 , T = 5
	İşbirliğine Gitmemek (İG)	T = 5 , S = 0	P = 1 , P = 1

$T > R > P > S$  olduğundan bu oyun bir mahpuslar çıkmazı oyunudur. Tek defa oynanan mahpuslar çıkmazı ilginç değildir. Çünkü işbirliği ile sonuçlanmamaktadır (ipd.frame.html).

İşbirliği olabilmesi için, yani ortak çıkarın bencil çıkardan daha iyi olabilmesi için  $2R > T + S$  gerekir. Bu kısıtlama ile işbirliği yapmak ve yapmamak arasında hiçbir avantaj farkı yoktur (ipd.frame.html).

### 2.5. Mahpuslar Çıkmazı Olarak Oligopoller

Oligopolde firmaların uyumlu hareket ederek monopol kazancı elde etme imkanları varken neden uyumlu hareket etmeyi başaramazlar? Bunun açıklaması mahpuslar çıkmazında saklıdır.

Piyasaların ve eksik rekabetin analizinde mahpuslar çıkmazının nasıl bir faydası olabilir? Oligopolcülerin monopol sonucuna ulaşmaya çalışmaları, iki mahpusun oynadığı mahpuslar çıkmazının benzeridir (Mankiw, 1998, s.347).

İki ülkeli bir petrol oligopolü düşünölsün. Bu ölkeler ham petrol satmaktadır. Uzun görüşmelerden sonra, bu ölkeler dünya petrol fiyatlarını yüksek tutabilmek için petrol üretimini kontrol etmeye karar verirler. Üretimin kısılmasına karar verdikten sonra, ölkeler uyumlu hareket etme yönünde bir işbirliği yapıp, bu anlaşmaya uyma ya da anlaşmaya uymayıp yüksek miktarda üretim yapma kararıyla karşı karşıyalar. Tablo 2.4. seçecekleri stratejilere bağlı olarak iki ölkenin kazançlarını göstermektedir (Mankiw, 1998, s.347).

**Tablo 2. 4. Bir Oligopol Oyunu**

		Ülke A'nın Kararı	
		Yüksek Üretim (milyon \$)	Düşük Üretim (milyon \$)
Ülke B'nin Kararı	Yüksek Üretim (milyon \$)	A = 40 , B = 40	A = 30 , B = 60
	Düşük Üretim (milyon \$)	A = 60 , B = 30	A = 50 , B = 50

Oligopol üyeleri arasındaki bu oyunda, her birinin kazancı hem kendi üretim kararına hem de diğer üyeler tarafından alınan üretim kararına bağlıdır (Mankiw, 1998, s.348). Yani firmalar arası karşılıklı bağımlılık söz konusudur. Bir firmanın üretim kararını verdikten sonra sağlayacağı kazanç diğer firmanın üretimine bağlı olacaktır. Firmalar üretim kararlarını uyumlu hale getirerek kar maksimizasyonu sağlayabilirler.

Ülke A açısından olaya bakılacak olursa, anlaşığı üzere üretimi düşük tutabilir ya da üretimini arttırıp piyasaya daha fazla petrol satabilir. Ülke B anlaşmaya uyup üretimi düşük tutarsa, ülke A'nın kazancı yüksek üretimde 60 milyon dolar, düşük üretimde ise 50 milyon dolar olacaktır. Bu durumda, ülke A yüksek üretimde daha iyi duruma gelecektir. Ülke B anlaşmaya uymayıp üretimi yüksek tutarsa, ülke A'nın kazancı yüksek üretimde 40 milyon dolar, düşük üretimde ise 30 milyon dolar olacaktır. Bir kez daha, ülke A yüksek üretimde daha iyi duruma gelecektir. Böylece, ülke B'nin seçtiği stratejiye bağlı olmaksızın, ülke A anlaşmaya uymayıp yüksek üretim yaparak daha iyi duruma gelecektir (Mankiw, 1998, s.348).

Ülke A için yüksek seviyede üretim baskın stratejidir. Tabii ki, Ülke B de tamamen aynı şekilde düşünüp sonunda ikisi de yüksek seviyede üretim yapacaklardır. Ülke A ve ülke B'nin bakışı açısından bu sonuç ikincil bir sonuçtur (the inferior outcome) çünkü, her iki ülke de daha düşük kar elde etmektedir (Mankiw, 1998, s.348). Bu yüzden oligopolcü açısından bir çıkmaz yoktur. "Rasyonel" olan yüksek üretim yapmaktır.

Bu örnek oligopollerin neden monopol kazancı elde etmede sorun yaşadıklarını göstermektedir. Monopol sonucu oligopol için ortaklaşa hareket etmek rasyoneldir, ama her oligopolcünün aldatma dürtüsü vardır. Mahpuslar çıkmazında kişisel çıkarın güven eksikliği ya da bilgi eksikliğinin mahpusların itiraf etmesine yol açtığı gibi, oligopolde de kişisel çıkar

düşük üretim, yüksek fiyatlar ve monopol kazançlı işbirlikçi sonucu sürdürmeyi imkansız kılmaktadır (Mankiw, 1998, s.348). Bu yüzden düşük üretim yapma yönündeki bir anlaşma eninde sonunda bozulmaya mahkum olmaktadır.

## 2.6. Mahpuslar Çıkmazı İçin Çözüm Önerisi

Mahpuslar Çıkmazı oyununda açıklanması gereken sorun, her oyuncunun [İtiraf Etmemek, İtiraf Etmemek] şeklindeki strateji çiftinden elde edeceği kazançtan tam anlamıyla daha kötü kazanç elde ettiği [İtiraf, İtiraf] baskın strateji dengesinden kaynaklanmaktadır. Diğer taraftan, dışarıdan hiçbir iktisadi ajanın zorlaması olmadan, oyuncuların [İE , İE] oynamak konusunda anlaşamamaları, her oyuncunun tek yanlı olarak aldatma dürtüsü içinde olmalarından dolayı mantıklıdır. Fakat her iki oyuncu da aldatma ya da kişisel çıkar dürtüsüne göre hareket ederler ise, “kötü” (bad) denge, [İ , İ], gerçekleşir. Bu muhakeme oyunun sonucu olarak [İ , İ]’yi tahminine götürmektedir. Ancak, birçok deneysel çalışmada bu sonuç oyuncuların mahpuslar çıkmazı türü oyunlarda işbirlikçi stratejiler oynadıkları gözlenmekte olduğundan bu tahmin veri duruma ters düşmektedir<sup>25</sup> (Eichberger, 1993, s.206).

Mahpuslar çıkmazı gibi oyunlarda işbirlikçi olmayan sonuçların oyunun bir kere oynandığı varsayımından kaynaklandığı düşünülmektedir. Oyun tekrarlanıyorsa, işbirliğinin uzun dönemli faydası, kısa dönemli işbirlikçi olmayan şekilde hareket etme dürtüsünü bastırabilir. Örneğin, işbirlikçi sonuca ulaşmak için, bir oyuncu işbirlikçi oynamayı, diğer oyuncu işbirlikçi oynadığı sürece tercih edecektir. Tabii ki rakiplerinin işbirlikçi olmayan davranışına da oyuncu işbirlikçi olmayan şekilde oynayarak karşılık verecektir. Eğer her iki oyuncu da işbirlikçi stratejiyi kullanırsa, sonsuza kadar işbirliği yapabilirler. Tekrarlanan bir oyunun geçmiş davranışlara bağlı olarak şartlı hareket fırsatı sağladığı gözden uzak tutulmamalıdır. Son yıllarda, bir oyunun tekrarlanmasının temel oyunun Nash dengesinden farklı bir sonuca götürüp götürmeyeceği sorusu önemli ölçüde tartışılmıştır<sup>26</sup>. Bu analiz için kapsamlı bir kavramsal ve biçimsel modelleme gereklidir (Eichberger, 1993, s.206).

<sup>25</sup> Mahpuslar çıkmazının deneysel sonuçları için bkz. Rapoport, 1989.

<sup>26</sup> Nash denge stratejisi, “b\* karşısında A oyuncusunun a\* stratejisi optimal ise ve a\* karşısında B oyuncusunun b\* stratejisi optimal ise (a\* , b\*) stratejisi seti iki oyunculu bir oyunda dengeyi gösterir” (Nicholson, 1995, 674). Bir oyunda baskın strateji yoksa, her oyuncu için en iyi strateji diğer oyuncu tarafından seçilen stratejiye bağlı olacaktır. Bu yüzden, bu karmaşıklığa izin verecek yeni bir oyun dengesine ihtiyaç vardır. Baskın strateji olmadığında genellikle Nash Dengesi adı verilen bir denge anlayışı kullanılır. Nash Dengesi çok basit bir fikre dayanır: diğer oyuncunun stratejileri veri iken her oyuncu en iyi stratejiyi seçerse, Nash Dengesi vardır (McCain, 1999, IT .html).

Mahkumların yakalanmadan önce yakalandıkları takdirde sessiz kalacakları yönünde bir bağlayıcı anlaşma (binding agreement) yapmaları halinde oyun işbirlikçi olmayan oyun olmaktan çıkıp işbirlikçi bir oyun haline dönüşür. Bu oyunda her ikisi de anlaşmaya uydukları takdirde kazançlı çıkacaklardır.

Mahpuslar çıkmazı şeklindeki oligopollerde (yasal ya da yasal olmayan) uyumlu eylem amaçlı bir işbirliği anlaşması yapıldıktan sonra bu işbirliğini tarafların bozmayacağını güvence altına almak için cezalandırma mekanizması oluşturularak işbirliğini bozmanın maliyetli hale getirilmesi bir çözüm olabilir.

Axelrod'un uyumlu eylem amaçlı işbirliği için gerekli gördüğü koşullar, mahpuslar çıkmazının da çözümü olarak alınabilir. Tekrarlanan mahpuslar çıkmazı ile mahpuslar çıkmazı çözüme ulaşır. Bir diğer çözüm de firmanın diğer firmayı cezalandırmak yerine ödüllendirmesi ile gerçekleşebilir. Yani firma diğer firmaya, piyasaya girmemesi karşılığında elde edeceği karın bir kısmını vermeyi teklif edebilir. Bu olguyu, yani duopol (iki firmalı oligopol) piyasasındaki uyumlu eylem amaçlı işbirliği problemini (collusion) Sertel ve Orbay (1998) inceler ve "etkin firmanın (daha düşük maliyetli olan firmanın) her zaman anlaşmadan sapıldığı takdirde elde edilen tehdit karını aşan karın bir kısmını rakibine vermek isteyeceği" sonucuna ulaşırlar<sup>27</sup>.

### 2.6.1. Tekrarlanan Mahpuslar Çıkmazı

Tekrarlanan mahpuslar çıkmazı, işbirlikçi çözüm verebilir. Bir defa oynana mahpuslar çıkmazı işbirliğinin zorluğunu göstermektedir. Ancak mahpuslar çıkmazı durumunda işbirliği imkansız değildir. Polis tarafından sorgulanan bazı mahpuslar suç ortaklarını polise söylemezler. Her bir üyenin işbirliği yapmama dürtüsüne rağmen bazen yasal olmayan işbirlikleri sürdürülmeye çalışılır. Çoğu kez, oyuncuların mahpuslar çıkmazını işbirlikçi yönde çözmelerinin nedeni oyunu bir kez değil çok defa oynamalarıdır (Mankiw, 1998, s.352).

Tekrarlanan oyunlarda işbirliğinin neden kolaylıkla gerçekleşebildiğini görmek için iki oligopolcü ele alalım. Firma A ve Firma B arasındaki bu oyunda, her birinin su satmaktan elde edeceği kar hem kendi satmayı tercih edeceği miktara, hem de diğerinin satmayı tercih edeceği miktara bağlıdır. Firma A ve Firma B 30'ar birim üreterek monopol karını elde

<sup>27</sup> Bu sonuç Cournot, Bertrand ve Stackelberg (etkin firma lider iken) tehdit noktalarının hepsinde geçerlidir.

edebilirler. Fakat kişisel çıkarları sonucunda 40 birimde dengeye ulaşırlar. Tablo 2.5. oligopolcülerin oynadıkları oyunu göstermektedir. Bu oyunda 40 birim üretmek baskın stratejidir (Mankiw, 1998, s.352).

**Tablo 2. 5. Tekrarlanan Mahpuslar Çıkmazında Oligopol Oyunu**

		Firma A'nın Kararı	
		40 Birim satmak (\$ kar)	30 Birim Satmak (\$ kar)
Firma B'nin Kararı	40 Birim satmak (\$ kar)	A = 1,600 , B = 1,600	A = 1,500 , B = 2,000
	30 Birim satmak (\$ kar)	A = 2,000 , B = 1,500	A = 1,800 , B = 1,800

Firma A ve Firma B'nin kartel oluşturmaya çalıştığı varsayalım. Toplam kar işbirlikçi sonuç olan 30'ar birim üretmekle maksimize edilmektedir ve bunda anlaşılırlar. Buna rağmen, Firma A ve Firma B bu oyunu bir kere oynayacaklarsa hiçbirinin bu anlaşmayı sürdürme dürtüsü olmayacaktır. Kişisel çıkar (ya da bencillik) her birinin anlaşmaya uymamalarına neden olur ve ikisi de 40'ar birim üretirler (Mankiw, 1998, s.352-3).

Şimdi Firma A ve Firma B'nin her hafta aynı oyunu oynayacaklarını bildikleri varsayalım. İlk anlaşmalarını düşük üretimde yaptıklarında, bir taraf buna uymadığında ne olacağını da belirlemeleri gerekir. Örneğin, biri kurallara uymadığında ve 40 birim üretim yaptığında, her ikisinin de sonsuza kadar 40 birim üretim yapacağı öngörülebilir. Bu cezanın uygulanması kolaydır. Çünkü, bir taraf yüksek seviyede üretim yapıyorsa, diğer taraf da aynı mantıkla yüksek seviyede üretim yapacaktır (Mankiw, 1998, s.353).

İşbirliğini sürdürmek için gerekli olan tek şey belki de bu cezadır. İkisi de kurallara uymamanın kendi kazancını 1800 \$'dan 2000 \$'a yükseleceğini bilmektedir. Fakat, bu yarar sadece bir hafta sürebilir. Sonra, kar 1600 \$'a düşecek ve orada kalacaktır. Oyuncular gelecekteki kazançlarını dikkate aldıklarında aldatmadan doğan tek zamanlı kazancı tercih etmeyeceklerdir. Bu yüzden, tekrarlanan mahpuslar çıkmazı oyununda, iki oyuncunun işbirliği sonucuna ulaşması daha olasıdır (Mankiw, 1998, s.353).

Son kez oynanıp oynanmadığı bilinmeyen tekrarlanan bir oyunda, bir oyuncunun kazancı en basit şekilde her bir oyunda elde ettiği kazançların toplamıdır. İşbirliğini teşvik edebilmek için ve tabii ki bireysel ve ortaklaşa çıkarı birbirinden ayırabilmek için  $S + T < 2R$  olmalıdır

(ipd.frame.html). Bu, iki oyuncunun işbirliği kazancı toplamının, enayi ve açgözlülük kazancı toplamından fazla olmasının gerekli olduğu anlamına gelmektedir.

Uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinin sürdürülebilmesi için iki önkoşul bulunmaktadır:

- (i) İlişki tekrarlanan ya da sürekli olmalıdır,
- (ii) Uzun dönem kazancı kısa dönem kazancından reel olarak büyük olmalıdır.

### 2.6.2. Mahpuslar Çıkmazının İkincil Çözümü

Mahpuslar Çıkmazı oyunun işbirliği ile sonuçlanmasının tek çözümü tekrarlanan bir şekilde oynanması değildir. Bir firmanın diğer firmanın oyun dışında kalması karşılığında bir bedel ödemesi ya da diğer firmanın zararını tazmin etmesi işbirliğinin gerçekleşmesi için ikinci bir çözüm olabilir.

Aynı malı üreten iki firma varsayalım. Teknoloji veri iken, firma A ya 10 birim üretim yapabilir ya da hiç üretimde bulunmayabilir. Firma B ya 16 birim üretim yapabilir ya da hiç üretimde bulunmayabilir. Kolaylık olması açısından, üretim maliyetlerinin olmadığı varsayalım. Ürünün ters talep fonksiyonunun aşağıdaki şekilde olduğu ortak bilgisi olsun (Eichberger, 1993, s.32):

$$p(x) = 15 - 0.5 \cdot x$$

x piyasaya sürülen toplam mal miktarını göstermektedir.

Firmalardan hiçbirisi rakibinin davranışını dikkate almazsa, biri 10 birim diğeri de 16 birim üretecek ve toplam üretim 26 birim olacaktır. İki firmanın da karlarla ilgili oldukları varsayılırsa (10,16) strateji kombinasyonu ile firma A'nın kazancı aşağıdaki şekilde bulunmaktadır (Eichberger, 1993, s.32):

$$p_1(10,16) = (15 - 0.5 \cdot 26) \cdot 10 = 20$$

Benzer şekilde diğer strateji kombinasyonları için hem firma A hem de firma B'nin kazançları bulunabilir (Eichberger, 1993, s.32).



**Tablo 2. 6. Mahpuslar Çıkmazının İkincil Çözümü**

		Firma B	
		16 birim	0 birim
Firma A	10 birim	20,32	100,0
	0 birim	0,112	0,0

Kazanç matrisi açıkça gösteriyor ki en yüksek kar firma A piyasaya girmediğinde elde ediliyor. Diğer taraftan, bunun olması mümkün değildir. Çünkü firma A için piyasa dışında kalmak 0 birim kar getirirken, piyasa girmek en az 20 birim kar getirmektedir. (Eichberger, 1993, s.32)

Firma B, firma A'ya piyasaya girmemesi karşılığında, piyasaya girdiğinde elde edeceği kar olan zararını tazmin etmeyi önerebilir fakat iki firma arasındaki bu tür bir işbirliği oluşturulamayabilir. Çünkü, firma B karı elde ettikten sonra firma A'nın zararını tazmin etmekten vazgeçebilir (Eichberger, 1993, s.33).

Firma B, diğer firmamın piyasaya girmediği takdirde elde edeceği ilave kazancın bir kısmını vermek yerine, diğer firmaya önceden bağış yapabilir. Sertel ve Orbay (1998) Nash pazarlık çözümünün önceden bağış (predonation) durumunda nasıl değiştiğini ve oligopol piyasasında uyumlu eylem amaçlı işbirliğine olan etkilerini incelemişlerdir. Burada şöyle bir soru sorulabilir: Mahpuslar çıkmazında önceden bağış durumunda ne olur? Bir firma tehdit edilmekten doğacak kaybı ile işbirliği kazancı arasında tercih yaparken, taraflardan biri diğerinin tehdit etmemesine karşılık kazancının bir kısmını diğer tarafa vermeyi kabul ederse denge nasıl etkilenir? Sertel ve Orbay (1998) iki tarafın da önceden bağış durumunda kazançlı çıkacağını ifade etmişler, fakat, bu durum için bir tarafın kazancının yeterli (sufficient) derecede yüksek olması gerektiğini belirtmiştir. Önceden bağışta tehdit kazancının, kazancı fazla olan oyuncu tarafından verileceği varsayılmıştır.

### 2.6.3. Mahpuslar Çıkmazı İçin En İyi Strateji: Misilleme

Oyun teorisyenleri, global olarak çok önem taşıyan sorunlar da bile diğerleriyle işbirliğine gitmeyen bencil milletler arasında işbirliği meydana getirecek en iyi formüle ulaşmak için çeşitli stratejiler üzerinde çalışmışlardır. Mahpuslar Çıkmazı, ortağın işbirliği yapmasını sağlayacak stratejileri içerir fakat matematiksel olarak ideal stratejiyi belirleyememektedir (Milinski, 1993, s.12).

Ayrı bir odada sorgulanan bir kişiyle mahpuslar çıkmazı oyunu oynandığı düşünülün. Üstelik bu oyun bir kere değil çok kere oynansın. Böylece burada “tekrarlanan mahpuslar çıkmazı” söz konusudur. Oyunun sonucu hapiste geçirilen yıl sayısı olduğundan bu sayının mümkün olduğunca küçük olması istenir. Burada cevap verilmesi gereken sorular şunlardır: •Hangi strateji uygulanacak? •Oyuna itiraf ederek mi yoksa sessiz kalarak mı başlanacak? •Diğer oyuncunun kararı, bu oyuncunun itiraf etme konusundaki bir sonraki kararını nasıl etkileyecektir? (Mankiw, 1998, s.353).

Tekrarlanan mahpuslar çıkmazı biraz karmaşık bir oyundur. İşbirliğini teşvik edebilmek için oyuncuların işbirliğinden cayan tarafı cezalandırmaları gerekir. Uyumlu eylem amaçlı oligopol oyununda da bahsedildiği gibi bir taraf kurallara uymayınca diğer taraf da kurallara uymaz ve bu sonsuza kadar devam eder. Affetme ise yoktur. Çok defa tekrarlanan bir oyunda, oyuncunun işbirlikçi olmayan süreç sonunda işbirlikçi sonuca dönmesine olanak veren bir strateji, nispeten daha fazla tercih edilebilir bir stratejidir (Mankiw, 1998, s.353).

Hangi stratejinin daha iyi olduğunu görmek için siyaset bilimcisi Robert Axelrod bir turnuva düzenlemiştir. Bu turnuvaya insanlar, tekrarlanan mahpuslar çıkmazı oynayacak şekilde düzenlenen bilgisayar programı yollayarak katılmışlardır. Her program diğer programlar karşısında bu oyunu oynamıştır. “Kazanan” program ise toplam en az yıl hapis alan programdır (Mankiw, 1998, s.354). Bu programda tekrarlanan oyunlar için çok basit bir strateji önerilmiştir.

Bu turnuvada kazanan basit strateji *misilleme (tit-for-tat)* dir. Misilleme stratejisine göre, bir oyuncu işbirliği ile başlamalı ve sonra da diğer oyuncu en son ne yapmış ise onu yapmalıdır. Böylece, bir misilleme oyuncusu karşısındaki aldatmaya başlayana kadar işbirliği yapar ve karşısındaki tekrar işbirliği yapana kadar da aldatma stratejisi uygular. Demek ki, bu strateji iyi niyetli olarak başlıyor, kötü niyetlileri cezalandırıyor ve haklı nedenleri varsa da affediyor. Axelrod’u da şaşırtan bir şekilde, bu basit strateji diğer bütün karmaşık stratejilerden daha iyi sonuç doğurmuştur (Mankiw, 1998, s.354).

Cole (2000, s.93), “oyun teorisinin misilleme (tit-for-tat) stratejisi hemen hemen doğadaki her olayda başarılı görüldüğüne göre neden serbest piyasada (free market) başarılı olmasın?” sorusunu ortaya atmıştır. Buna cevap olarak, Warsh (1994, s.43) “İktisatçılar her oyuncunun sonuca etkisinin önemsiz olmasının gerekli olduğu “serbest rekabet” (free competition) fikrini benimsedikleri için bu anlayışın uygulamada başarılı değildir” demiştir.

## 2.7. Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirliği Örnekleri

Uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri için sonsuz sayıda örnek verilebilir. Fakat burada sadece birkaç tanesine değinilecektir. Bunlar, giriş engeli oyunu, yatırım oyunu, Cournot duopolü, Stackelberg dengesi, savaş oyunu (ve fiyat savaşı oyunu), reklam oyunu, ortak kaynak oyunu ve son olarak da otoritenin rolü ilgili hayırsever otorite paradoksudur.

### 2.7.1. Giriş Engeli Oyunu

Giriş engeli oyunu ile piyasadaki firmalar uyumlu hareket ederek piyasaya girecek firmalara karşı avantaj elde etmeye çalışırlar. Uyumlu hareketin amacı kişilerin (firmaların) faydalarını maksimize etmek istemeleridir. Bu nedenle iktisatta kişisel faydanın maksimize edilmesiyle sıklıkla karşılaşılmaktadır. McCain (1999, Post-up1.html) kişisel faydanın maksimize edilmesi durumunu açıklamak için küçük bir hikaye (Heave-Ho Game) ile başlamıştır. Bu örnekte iki kişinin ağaç kaldırma kararından bahsedilir. McCain'in söz konusu örneği iki firmanın uyumlu hareket ederek giriş engeli yaratma dolayısıyla rekabeti ortadan kaldırma çabasına örnek verilebilir.

Bir piyasada iki firma var. Fiyat konusunda uyumlu hareket etme konusunda bir anlaşmaya varamazlarsa yeni girecek firmaların tehdidiyle karşı karşıyadırlar. Fiyat belirlenerek giriş engelinin yaratılması, rekabeti ortadan kaldıran bir durumdur. Firmaların tek başlarına hiçbir etkileri yok. Uyumlu hareket ederek belirlenen fiyatın düşük ya da yüksek olması önemli değil. Asıl önemli olan, uyumlu hareket ederek belirleyecekleri ortak fiyat doğrultusunda kar elde etme imkanlarının olmasıdır. Tek bir firmanın fiyatı belirlemesinin diğer firmaya hiçbir etkisi yok fakat fiyat belirleyen firma açısından kayıp söz konusudur. Çünkü, yüksek ya da düşük fiyat belirlediğinde belirli maliyetlere katlanmak zorundadır. İki firma anlaşmaya varıp, ortak fiyat belirleyemediklerinde kar düzeyi tam rekabet karına eşit yani sıfırdır. İki firma fiyatı beraberce belirlediklerinde, kar düzeyinin 5 olduğu varsayalım. Firma tek başına fiyat düzeyi belirlemeye çalıştığında ya da diğer firma ile anlaşmadığını zannedip diğer firma tarafından aldatıldığında karının  $-5$  olduğu varsayalım. Bu varsayımlar çerçevesinde iki firmanın kazanç tablosu aşağıdaki gibidir.

**Tablo 2. 7. Giriş Engeli Oyunu**

		Firma A	
		Anlaşmak	Anlaşmamak
Firma B	Anlaşmak	5,5	-5,0
	Anlaşmamak	0,-5	0,0

Bu oyunun üst sol ve alt sağ hücrelerinde olmak üzere iki tane Nash dengesi bulunmaktadır. Satır oyuncusu ya da sütun oyuncusu tek başlarına bu denge stratejilerini değiştirdiklerinde, her ikisi de daha kötü duruma gelmektedir.

Tek başına strateji değiştirerek hiçbir oyuncunun daha iyi duruma gelmemesi Nash dengesi ile tutarlıdır. Ancak, alt sağdaki sonuç bir Nash dengesi olsa da üst soldaki dengeye göre ikincil (düşük) bir çözümdür. Hatta, (Anlaşmamak, Anlaşmamak) strateji çifti, (Anlaşmak, Anlaşmamak) strateji çiftine dönüştürüldüğünde, iki oyuncu da daha iyi duruma gelmekte ve kimsenin durumu kötüleşmemektedir. Bu durumda alt sağ denge "Pareto-inferior" özelliğine sahiptir. Burada, bazı dengelerin diğerlerine göre daha üstün olduğu, çoklu dengeli bir oyun durumu söz konusudur.

İki karar vericili bir oyunda uyumlu hareket etme olasılığı görece daha kolaydır. Ancak, bu kadar basit bir durumda bile güvensizlikten dolayı uyumlu hareket etme oluşmayabilir. Eğer her firma diğer firmanın aldatacağından şüpheleniyorsa, her biri 0 ve +5 arasındaki tercihten ziyade -5 ve 0 tercihini dikkate alacaktır. Kötümserlik ve zarardan kaçınma (loss aversion) da aynı etkiyi yapacaktır. Böyle bir durumda strateji seçmenin en iyi yolu minimum kazancı maksimize etmek ya da maksimum kaybı minimize etmektir. Uyumlu hareket etme konusunda firmalar anlaşmış takdirde her firmanın minimum kazancı -5 tir. Uyumlu hareket etme konusunda firmalar anlaşmazlarsa ya da anlaşmayı bozarlarsa 0 elde ediyorlar. 0, -5'ten iyi olduğu için, her iki firma için uyumlu hareket etmeme seçeneği en iyi strateji olarak gözükmektedir.

Giriş engeli yaratma oyunu simetrik olduğundan tüm olayın kavranamamasına neden olmaktadır. Örnek biraz daha karmaşık hale getirilebilir. Örneğin firmalardan birinin ölçeğinin daha küçük (ya da büyük) olduğu varsayılabilir. Ölçeği küçük olan firma yeni girecek firmalardan daha çok etkilenebileceği için anlaşmaya daha istekli olacaktır. Bu oyunun kazanç tablosu Tablo 2.8.'de verilmektedir.

**Tablo 2. 8. Giriş Engeli Oyunu 2**

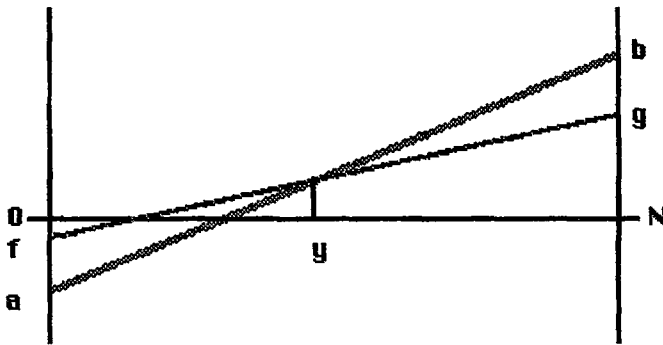
		Firma A	
		Anlaşmak	Anlaşmamak
Firma B	Anlaşmak	5,5	-5,0
	Anlaşmamak	0,-5	0,-4

Bu durumda, firma A (sütun oyuncusu) ölçeği küçük olan firmadır. İki firma da (Anlaşmamak, Anlaşmamak) stratejilerinden (Anlaşmak, Anlaşmak) stratejisine geçtiklerinde her ikisi de kazançlı çıkacaktır. Fakat bu ikinci oyunda ölçeği küçük olan firma A, 9 birim (5 ile -4 seçenekleri arasındaki kazanç farkı) kazanırken ölçeği büyük olan ve bu sayede piyasada daha etkin olan firma B, sadece 5 birim (5 ile 0 arasındaki kazanç farkı) kazanmaktadır. Bu nedenle, ölçeği büyük olan firma işbirliği karşılığında bir bedel isteyebilir ve durum pazarlık sorunu haline dönüşebilir. Pazarlık sonuçları da önceden tahmin edilmez ve güven önem kazanır. Bu ise, firmaların uyumlu hareket etmelerinin olanaksız hale gelmesinin sebeplerinden biri olarak gösterilmiştir.

### 2.7.2. Yatırım Oyunu

İktisat, genel olarak çok sayıda insanın stratejilerini koordine etmek, yani uyumlu hareket etmek zorunda oldukları durumlarla ilgilidir. Uyumlu hareket yoluyla kişisel faydanın maksimize edilmesi makro iktisatta da görülebilir. Potansiyel yatırımcı (N) sayısının oldukça büyük olduğu bir yatırım oyununda yatırımcılar yüksek düzeydeki bir yatırımı ya da düşük düzeydeki bir yatırımı seçebilirler. Düşük oranlı yatırımın getirisi sıfır varsayalım. Yüksek oranlı yatırımın getirisi ise hangi sayıda yatırımcının bunu seçtiğine bağlı olmaktadır (McCain, 1999, Post-up1.html).

Yatırım Oyununun getirisi Şekil 2.1.'de gösterilmektedir. Dikey ekseninde yatırımın karlılığı, yatay ekseninde ise minimum  $n=0$ 'dan maksimum  $n=N$ ' e kadar değişen yüksek yatırım stratejisini seçen bütün yatırımcıların oranı verilmektedir. Düşük yatırım stratejisini seçen yatırımcıların sayısı  $N-n$ 'dir. Yüksek yatırım stratejisini seçen yatırımcıların sayısındaki bir artış tüm yatırımları artırır ve talebi uyararak yatırımların karlılığını artırır. Yüksek yatırım stratejisi için kazanç daha hızlı artar. Bu yüzden Şekil 2.1.'de ab eğrisi yüksek yatırım stratejisinin karlılığını gösterirken, fg eğrisi ise düşük yatırım stratejisinin karlılığını göstermektedir (McCain, 1999, Post-up1.html).



**Şekil 2. 1. Yatırım oyunu**

Burada iki eğrinin kesişmesi önemlidir. Bu durumda iki eğrinin kesiştiği yerdeki oran,  $y$ , bir dengeden ziyade bir havzadır (watershed). Veri bir zamanda, yüksek yatırım stratejisini seçen yatırımcıların sayısı  $y$ 'den daha büyük ( $y$ 'nin sağında) fakat  $N$ 'den az olduğunu varsayalım. Bütün yatırımcılar için kar maksimizasyon stratejisi yüksek yatırım stratejisi olduğu için bu bir denge değildir. Diğer bir taraftan yüksek yatırım stratejisini seçen yatırımcıların sayısının  $y$ 'den daha az ( $y$ 'nin solunda) ve pozitif olduğunu varsayalım. Bütün yatırımcılar için kar maksimizasyon stratejisi düşük yatırım stratejisi olduğu için bu da denge değildir. Üç tane denge noktası vardır. Eğer bütün yatırımcılar yüksek yatırım stratejisini seçerlerse, şeklin sağ uç noktasında denge gerçekleşir. Yüksek yatırım stratejisi en karlı olduğu için bu bir dengedir. Benzer şekilde, bütün yatırımcılar düşük yatırım stratejisini seçerlerse, şeklin sol uç noktasında denge gerçekleşir. Düşük yatırım stratejisi en karlı tercih olduğu için bu da bir dengedir. Son olarak, tam olarak  $y$  kadar yatırımcı yüksek yatırım stratejisini seçerse her iki strateji de aynı derecede karlıdır ve hiçbir kimsenin bundan sapmak için bir sebebi olmayacaktır. Yine, bu nokta da bir dengedir, fakat, bu istikrarsız bir dengedir. Çünkü, bundan olası herhangi bir sapma diğer iki uç dengeye götürmektedir (McCain, 1999, Post-up1.html).

İki istikrarlı denge vardır ve bunlardan biri diğerinden daha üstündür. Yüksek oranlı yatırım konusunda kişiler (ya da firmalar) uyumlu hareket etmediklerinde denge düşük oranlı yatırımda oluşmaktadır. Düşük oranlı yatırım ise herkesin durumunun yüksek oranlı yatırıma göre daha düşük olduğu bir dengedir. Bütün yatırımcılar uyumlu hareket ederek en yüksek kazancı sağlayan yüksek oranlı yatırımda dengeye ulaşabiliyorlar. Bu dengenin oluşabilmesi için kişilerin tek başlarına çabası yeterli olmadığında otoritenin müdahalesi gerekebilmektedir.

Bu örnek, yatırım toplumlarında dengenin bazen düşük yatırım dengesinde oluşabileceğini göstermektedir. Bu meydana geldiğinde ekonomide depresyon ya da uzun dönem durgunluk ortaya çıkmaktadır (McCain, 1999, Post-up1.html). Bunların yanı sıra yatırımcıların (ya da toplumun) uyumlu hareket ederek toplumsal refahı arttırabilecekleri bu örnekte görülmektedir.

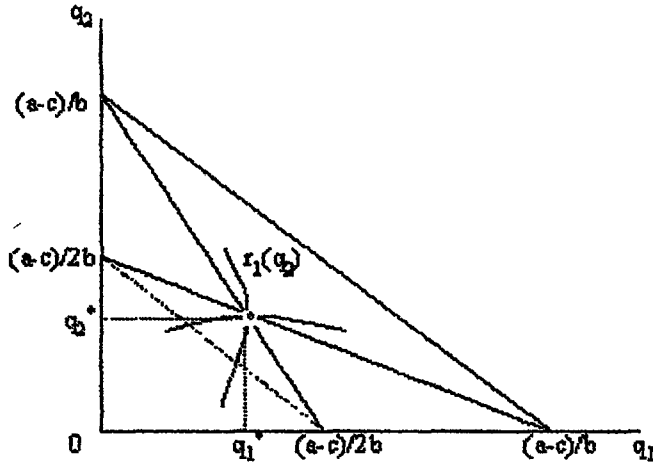
### 2.7.3. Cournot'un Duopol Modeli

Cournot'un duopol modeli en eski duopol modelidir. Fransız iktisatçı Augustin Cournot bu modeli 1838 yılında geliştirmiştir. Modelde iki firmanın aynı homojen malı ürettiği varsayılmıştır. Cournot her duopolcünün kendi üretim miktarı kararının rakiplerinin üretim miktarını etkilemeyeceği varsayımı altına karını maksimize ettiğini varsayar (Koutsoyiannis, 1997, s.253; Henderson, Quant, 1998, s.187-8)

Cournot'un duopol modeli mahpuslar çıkmazının bazı özelliklerini paylaşan iktisadi bir örnek oluşturmaktadır. İki firmanın homojen bir ürünü sabit bir marjinal maliyete ( $c$ ) katlanarak ürettiği varsayılınsın. Piyasada elde edilecek maksimum fiyat, piyasada satılan toplam miktara,  $q \equiv q_1 + q_2$ , bağlı olacaktır. Bundan dolayı her firmanın karı kendi üretim seviyesine bağlı olduğu kadar rakiplerinin üretim seviyesine de bağlıdır. Ters talep fonksiyonunun, bazı pozitif sabitler ( $a > c$  ve  $b$ ) içeren doğrusal bir fonksiyon olduğu varsayılınsın:  $p \cdot (q_1, q_2) = a - b \cdot (q_1, q_2)$ . Firma 1 ve 2'nin karı aşağıdaki gibidir (Eichberger, 1993, s.206):

$$\Pi_i(q_1, q_2) = (a - b \cdot (q_1, q_2)) \cdot q_i - c \cdot q_i, \quad i = 1, 2.$$

$i$  firmasının kar maksimizasyonu problemi,  $j$  firmasının miktar tercihleri veri iken, en iyi tepki fonksiyonunu  $r_i(q_j) = [(a - c)/b - q_j]/2$ ,  $i \neq j$ , şeklinde vermektedir. Aşağıdaki grafik, bazı eşkar (isoprofit) eğrilerini ve bu firmalar için en iyi tepki fonksiyonlarını göstermektedir. Taralı alan her iki firma için de negatif kar veren miktar bileşimlerini göstermektedir. Nash denge strateji kombinasyonu  $(q_1^*, q_2^*)$ ,  $^\circ$  ile gösterilmektedir. Pareto optimal strateji kombinasyonları seti, dikey eksendeki  $(a - c)/(2b)$  noktasını yatay eksendeki  $(a - c)/(2b)$  noktasıyla birleştiren eşkar doğrusunun üzerindeki tüm noktalardan oluşmaktadır (Eichberger, 1993, s.206-7).



**Şekil 2. 2. Cournot Duopolünde Eşkenar Eğrileri**

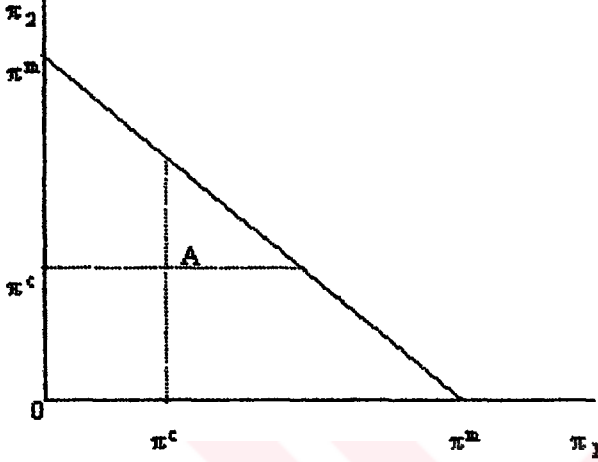
Bu duopol durumu sadece bir kere ortaya çıkıyorsa, Nash dengesi dışındaki bir sonuç gerçekleşmez. Mahpuslar çıkmazına benzer olarak, ne yazık ki, bu denge sonucu Pareto-optimal değildir. Bu, her iki firma için de denge miktarlarından daha fazla kar getiren miktar kombinasyonlarının (grafikte A bölgesi) olduğu anlamına gelmektedir. Böyle bir durum her iki firmanın işbirliğini karlı hale getirecektir. Toplamda monopoldeki üretim miktarından  $[(a-c)/(2b)]$  daha fazla üretim yapamayacaklarına dair bir anlaşmaya giderek ortak karlarını maksimize edebilirler. İşbirliği ile elde edilen ortak kar, her firma için Nash dengesinde elde edeceklerinden daha yüksek olduğu için firmalar bu karı aralarında paylaşılabilir. Böyle bir uyumlu eylem anlaşması, ne yazık ki, sürdürülemez, çünkü her iki firma da tek taraflı olarak anlaşmayı bozarak karlarını arttırabilme seçeneğine sahiptirler. Bu görüşe göre, işbirlikçi davranış, yani uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri, kurallara uyulmasını sağlayacak bir kurumun olmadığı duopol piyasalarında gözlemlenemez<sup>28</sup>. Ancak, bu sonuç, firmalar miktar kararlarını tekrarlanan şekilde aldıklarında çarpıcı bir biçimde değişmektedir. Yani ortaya çıkacak stratejik olasılıklara göre uyumlu eylem amaçlı işbirliği sürdürülebilir hale gelmektedir (Eichberger, 1993, s.207-8).

Cournot duopolünde maksimum ortak kar monopol karına ( $\pi^m$ ) eşittir. Farklı oranlarda monopol çıktısı üretmek duopolcülere toplam karı etkilemeden herhangi arzulan oranda bu karı paylaşmalarına olanak tanır. Diğer mümkün çıktı kombinasyonları  $(0, \pi^m)$ 'den  $(\pi^m, 0)$ 'a giden doğrunun altında kalan kar kombinasyonlarıdır. Nash dengesi her iki firmaya da  $\pi^c$  pozitif karını verir. Fakat duopolcülerin karı monopol karından azdır,  $\pi^c + \pi^c < \pi^m$ . Fiyatın

<sup>28</sup> Shapiro, 1989 oligopol teorisi hakkındaki literatürü gözden geçirmiştir. 2.4. bölümde, kartel oluşumunu kolaylaştıran durumları incelemiştir.



marjinal maliyete eşit olduğu miktara kadar,  $q^0 \equiv (a-c)/b$ , çıktılarını arttırarak her firma diğer firmanın karınının sıfır olmasını sağlayabilir. Her firma diğer firmaların miktar tercihlerine karşı en iyi karşı tepkiyi seçebilirler. Ancak bir cezalandırma stratejisi firmaya etkin bir şekilde ceza vermeyebilir. Bu yüzden her firma için en kötü ceza sıfır kar elde etme durumudur (Eichberger, 1993, s.215-6).



**Şekil 2. 3. Cezalandırma Durumunda Cournot Duopolü**

A üçgenindeki kar kombinasyonları her iki firma için de Nash dengesinden daha yüksek kar getirir (Eichberger, 1993, s.216).

Cournot duopolü durumunda iki firmanın,  $\bar{q}_1 + \bar{q}_2 = q^m \equiv (a-c)/(2b)$  miktarında üretim yapmak üzere anlaşmaları varsayalım. Bu, firma  $i$ 'nin karının  $\bar{\pi}_i = (p^m - c)\bar{q}_i$ , ( $i=1,2$ ) ve fiyatın  $p^m \equiv (a+c)/2$  olduğu kar kombinasyonuna  $(\bar{\pi}_1, \bar{\pi}_2)$  götürür. Burada,  $p^m$  monopol fiyatı iken  $q^m$  ise monopol üretim düzeyidir.  $q^0$ , rekabetçi firmanın karının sıfır olduğu üretim miktarını gösterebilir. Yani,  $q^0$  tam rekabet üretim düzeyidir (Eichberger, 1993, s.216-7).

Bu oyunun herhangi aşamasında her iki oyuncu bir miktar kombinasyonu  $(q_1, q_2)$  seçecektir. Oyunun geçmişi, bu yüzden ardışık miktar kombinasyonlarından  $h^t = ((q_1^1, q_2^1), (q_1^2, q_2^2), \dots, (q_1^{t-1}, q_2^{t-1}))$  oluşacaktır.  $h^t(t-1) = (q_1^{t-1}, q_2^{t-1})$ ,  $h^t$  zamanında gözlemlenen en son miktar kombinasyonunu ifade etmektedir (Eichberger, 1993, s.217).

Bu tip stratejide 2. firmanın bir sapmasında 1. firma cezalandırma stratejisini uygulayacaktır. Bu yüzden 2. firmanın sapmadan sonraki hareket tercihlerine bakılmaksızın 2. firmanın bir sapması sonsuza kadar 1. firmanın  $q^0$  miktarı üreterek 2. firmayı

cezalandırmasına neden olacaktır. Diğer bütün durumlarda, yani, 2. firma anlaşmadan sapmazsa 1. firma hep işbirlikçi strateji uygulayacaktır (Eichberger, 1993, s.217).

Cezalandırma süreçleri şu şekilde ifade edilebilir (Eichberger, 1993, s.217):

(i) 1. firma ilk aşamada belirtilen şekilde davranıp,  $\bar{q}_1$  miktarında üretir ve bu aşamada  $\bar{\pi}_1$  birim kar elde eder.

(ii) İlk sapmanın olduğu aşamada, 1. firma  $\bar{q}_1$ 'den saparak daha yüksek kar elde eder. Fakat bu kar  $\bar{q}_2$  miktarına karşı oynadığı en iyi karşı stratejiden elde edeceği miktarı geçemez.

(iii) Sapmadan sonraki aşamada 2. firma 1. firmayı sapmasından dolayı cezalandırmak için  $q^0$  miktarını üretecektir; firma 1'in en iyi karşı stratejisi hiçbir şey üretmemek ve sıfır kar elde etmektir; herhangi bir üretim firma 1'in zararına olur.

Tekrarlanan Cournot duopolünde cezalandırmadan dolayı, anlaşmadan sapan firma gelecek karlarından mahrum kalacağı için anlaşmaya uymayı tercih edecektir. Anlaşmadan sapma olduğunda kısa dönemli bir kar elde etmesine rağmen, uzun dönemde üretimi sıfır olacak ve piyasadan çıkmak zorunda kalacaktır. Bir firmanın anlaşmadan sapması piyasadan çıkmasını gerektirecektir. Bu yüzden de cezalandırmanın mevcudiyeti firmaların anlaşmaya uymalarını sağlayacaktır.

Sonsuz sayıda tekrarlanan Cournot duopolü oyununda denge miktar kombinasyonlarını,  $(\bar{q}_1, \bar{q}_2)$  sağlayabilmek için oyuncular anlaşmadan sapan firmaya sıfır kar getiren miktarı,  $q^0$ , oynayarak herhangi bir anlaşmadan sapmayı cezalandırmakla tehdit etmektedir (Eichberger, 1993, s.221).

Anlaşmadan sapan firmayı cezalandırmak için  $q^0$  üreten firmanın karı da tabii ki sıfır olacaktır. Bu yüzden firmanın sonsuz cezalandırmayı sağlayabilmesi için bütün gelecek karlarından vazgeçmesi gerekir. Her iki firma için pozitif kar getiren aşama, oyunlarındaki Nash dengesi veri iken, bu tip bir tehdit ne kadar güvenilirdir? (Eichberger, 1993, s.221).

#### 2.7.4. Stackelberg Dengesi

Alman iktisatçı Heinrich von Stackelberg tarafından geliştirilen bu model Cournot modelinin bir uzantısıdır. Stackelberg'in modelinde firmalardan bir tanesinin rakiplerinin Cournot varsayımına göre hareket ettiğinin farkında olduğu varsayımına dayanmaktadır (Koutsoyiannis, 1997, s.273)

Duopol piyasasında, bir firmanın kazancı, rakiplerinin stratejik tercihlerine bağlıdır. Stackelberg'in duopol modelinde, her firmanın iki olası stratejisi vardır: "Lider" olup 60 birim üretmek ya da "takipçi" olup 30 birim üretmek. Bu stratejiler Tablo 2.9. kazanç matrisi ile gösterilebilir.

**Tablo 2. 9. Stackelberg Dengesi**

		B'nin Stratejileri	
		Lider (q = 60)	Takipçi (q = 30)
A'nın Stratejileri	Lider (q = 60)	A:0 , B: 0	A: 1800\$ , B: 900\$
	Takipçi (q = 30)	A: 900\$ , B: 1800\$	A: 1600\$ , B: 1600\$

(Lider, Lider) stratejisinin oynanması iki firma için de kötü bir sonuçtur. Çünkü, iki firma da sıfır kar elde ederler (tam rekabet çözümü). Eğer her iki firma da lider olmak istiyorsa bu Stackelberg dengesizliği olarak adlandırılır<sup>29</sup>. (Takipçi, Takipçi) stratejisi (Cournot çözümü) "mahpuslar çıkmazı"nda olduğu gibi her iki firma için de daha karlıdır, fakat kararlı bir denge değildir. Çünkü, her firmanın aldatma ve liderlik pozisyonunu ele geçirme dürtüsü vardır. Bu oyun kesin olarak mahpuslar çıkmazı değildir. Çünkü (Lider, Lider) çözümü Nash dengesi değildir. Bunun sebebi de A firması için B firmasının lider olacağını biliyorsa, takipçi olmak daha iyidir ve bu B firması için de geçerlidir. İki (Lider, Takipçi) stratejisi de dengedir. Fakat, bunlardan hangisinin seçileceği belirsizdir. Tahminen, bu seçim endüstrinin geçmişi ya da firmaların yöneticilerinin kişilikleri gibi dışsal faktörlere bağlı olmaktadır (Nicholson, 1995, s.680; Henderson, Quant, 1998, s.192).

Stackelberg oyununda, kartel olarak davranmak yönünde bir anlaşma diğer stratejilere nazaran karları arttırmaktadır (Nicholson, 1995, s.681). Tekrarlanan bir Stackelberg oyununda dengenin Cournot dengesinde oluşacağı kabul edilmektedir.

<sup>29</sup> Stackelberg, bu dengesizliğin en sık ortaya çıkan durum olduğuna inanıyordu. Eğer Stackelberg haklı ise bu durum iktisadi savaşla sonuçlanacak ve biri diğerinin liderliğini kabul etmedikçe ya da firmalar uyumlu hareket etme konusunda anlaşmadıkça firmalar açısından en uygun dengeye ulaşmak mümkün olmayacaktır.

### 2.7.5. Savaş Oyunu (Silahlanma Yarışı ya da Silahsızlanma)

Bir piyasada firmalar arasındaki fiyat savaşı oyunu, ülkeler arasında yaşanan silahsızlanma yarışına çok benzerdir. Silahlanma yarışını da mahpuslar çıkmazı ile açıklanabilir. Burada sorun iki ülke (ya da firma) uyumlu hareket ederek yani işbirliği yaparak daha iyi hale gelebilme imkanları olmasına rağmen anlaşma sağlayamazlar ya da anlaşma sağlasalar bile bunu sürdüremezler.

Bu sorunu daha iyi analiz edebilmek için iki ülkenin yeni silah üretme ya da silahsızlanma kararlarına bakalım. Her ülke diğer ülkelerden daha fazla silah sahibi olmak ister. Çünkü, daha büyük bir askeri güç, dünya sorunlarında, daha büyük bir siyasi güç demektir. Ama, her ülke tabii ki diğer ülkelerin silahlarından uzak ve güvenilir bir dünyada yaşamayı tercih edecektir (Mankiw, 1998, s.348-9).

**Tablo 2. 10. Silahlanma Yarışı**

		Ülke A'nın Kararı	
		Silahlanma	Silahsızlanma
Ülke B'nin Kararı	Silahlanma	*İki ülke de risk altında	*Ülke A risk altında ve güçsüz *Ülke B güvende ve güçlü
	Silahsızlanma	*Ülke A güvende ve güçlü *Ülke B risk altında ve güçsüz	*İki ülke de güvende

İki ülke arasındaki bu oyunda, her birinin güvenliği ve gücü hem ülkenin silahlanıp silahlanmama kararına hem de diğer ülke tarafından alınacak karara bağlı olacaktır. (Mankiw, 1998, s.350).

Tablo 2.10. ölümcül oyunu göstermektedir. Eğer Ülke B silahlanmayı seçerse, Ülke A de güç kaybetmemek için silahlanmayı seçerek daha iyi duruma gelecektir. Eğer Ülke B silahsızlanmayı seçerse, Ülke A silahlanmayı seçecektir. Çünkü, böyle yapmak Ülke A daha güçlü yapacaktır. Her iki ülke için de silahlanma baskın stratejidir. Bu yüzden, iki ülke de her iki ülkenin de risk altında olacağı "ikincil sonuç"la sonuçlanacak olan silahlanma yarışına devam etmeyi tercih edecekler (Mankiw, 1998, s.349-50).

Soğuk Savaş boyunca, ABD ve SSCB silahlanma problemini çözebilmek için görüşme ve anlaşma yollarını denediler. İki ülkenin karşılaştığı problemler, kartel oluşturmaya çalışan oligopolcülerin karşılaştıkları problem ile benzerdir. Oligopolcülerin üretim seviyesini

tartıştığı gibi, ABD ve SSCB de her ülkenin sahip olmasına izin verilecek silah miktarını tartışmaktadırlar. Kartellerin üretim taahhütlerini yerine getirmede karşılaştıkları soruna benzer olarak ABD ve SSCB diğer ülkenin anlaşmaya uymamasından korkarlar. Hem silahlanma yarışında hem de oligopollerde, kişisel çıkar (ya da bencillik) her katılımcı için daha kötü sonuçlanan işbirlikçi-olmayan sonuca götürür (Mankiw, 1998, s.350). Tabii sorun sadece kişisel çıkar değildir. Bunun yanı sıra güven ve müeyyide eksikliği de bu sorunun çıkmasına neden olmaktadır.

### 2.7.6. Reklam Oyunu

İki firmanın aynı müşterileri çekmek için reklam yapması mahpuslar çıkmazına benzer problemle karşılaşmalarına neden olmaktadır. Örneğin, iki sigara firmasının (Marlboro ve Camel) reklam kararları ele alınsın. Her iki firma reklam yapmadığında piyasayı eşit olarak paylaşmaktadır. İkisi de reklam yaparlarsa yine piyasayı eşit olarak paylaşırlar, fakat bu sefer her firma reklam maliyetine katlanmak zorunda olduğu için karları azalır. Bunlara rağmen, diğeri reklam yapmazken bir firma reklam yaparsa, reklam yapan firma diğerrinin müşterilerini çekecektir (Mankiw, 1999, s.350).

**Tablo 2. 11. Bir Reklam Oyunu**

#### Marlboro'nun Kararı

		Reklam Yapmak (milyon \$ kar)	Reklam Yapmamak (milyon \$ kar)
Camel'in Kararı	Reklam Yapmak (milyon \$ kar)	C=3 , M=3	C=5 , M=2
	Reklam Yapmamak (milyon \$ kar)	C=2 , M=5	C=4 , M=4

Aynı ürünü satan firmalar arasındaki bu oyunda, her birinin kazancı hem firmanın reklam kararına hem de diğerr firmanın reklam kararına bağlı olacaktır (Mankiw, 1998, s.351).

Tablo 2.11. iki firmanın kararlarına bağlı olarak karlarını göstermektedir. Reklam yapmak baskın stratejidir. Bu yüzden, ikisinin de reklam yapmaması iki firmayı da daha iyi duruma getirmesine rağmen iki firma da reklam yapmayı tercih edecektir (Mankiw, 1998, s.350).

Reklam teorisini, 1971 yılında ABD'de televizyonlarda sigara reklamını yasaklayan kanunun Kongre'den geçmesiyle test etme imkanı doğmuştur. Birçok gözlemciyi hayretler

içinde bırakan bir şekilde, sigara firmaları kanun karşısında etkili politik nüfuzlarını kullanmadılar. Kanun yürürlüğe girdiğinde, sigara reklamı düştü ve sigara firmalarının karları arttı. Kanun sigara firmalarının tek başlarına yapamadığını yaptı. Reklamdaki mahpuslar çıkmazı sorununu, firmaların az reklam ve yüksek kar şeklindeki işbirlikçi sonuca ulaşmalarını reklam yasağı çözdü (Mankiw, 1998, s.350). Reklam oyununda müeyyide ile mahpuslar çıkmazının otorite tarafından nasıl çözebileceği görülmüş olmaktadır.

Bu konunun bir başka yönü daha bulunmaktadır. Buraya kadar rekabet açısından ele alındı. Rekabet açısından ele alındığı için de firmaların uyumlu hareket etmeleri istenilir bir durum değildir. Fakat, toplum açısından olayın ikinci boyutu reklam yapılmadığında firmaların maliyetleri daha az olacağı için bunu fiyatlara yansıttıkları takdirde tüketicilerin refahı (ya da toplumsal refah) artabilir. Toplumsal açıdan istenilirlik ne olursa olsun firma açısından reklam yapmamak istenilir bir durumu yansıtmaktadır.

Reklam oyununa firmalardan birinin ölçeğinin diğerinden daha büyük (A firması) olduğu varsayılarak devam edebilir. Bu oyunda kazançlar simetrik olmayacaktır. Bu oyun Tablo 2.12. ile gösterilebilir. Her firmanın izleyebileceği stratejiler aynıdır; reklam yapmak ve reklam yapmamak. Eğer her iki firma reklam yaparsa, A firması 20 birim kar elde edecektir. Eğer A firması reklam yaparken, B firması reklam yapmaz ise, A firması 30 birim, B firması 0 birim kar elde edecektir. Benzer biçimde eğer B firması reklam yaparken A firması reklam yapmaz ise, A firması 12 birim, B firması 16 birim kar elde edecektir. Ayrıca B firması gibi A firması da reklam yapmaz ise, A firması 20 birim, B firması 4 birim kar elde edecektir (Ünsal, 2000, s.432).

**Tablo 2. 12. Reklam Oyunu 2**

		Firma B	
		Reklam Yapmak	Reklam Yapmamak
Firma A	Reklam Yapmak	20,10	30,0
	Reklam Yapmamak	12,16	20,4

Her firmanın kendi amacı doğrultusunda rasyonel düşündüğü (karını maksimize etmeyi amaçladığı) ve rakibinin de rasyonel davrandığı (karını maksimize etmeyi amaçladığı) temel varsayımı altında firmalar acaba nasıl davranacaklardır? Tablo 2.12. bu soruyu cevaplandırmak amacıyla incelenirse, reklam yapmanın iki firma için en iyi strateji (baskın strateji) olduğu görülür. Firma B reklam yapmadığında firma A için en iyi strateji reklam yaparak 20 birim yerine 30 birim kar elde etmektir. Ayrıca firma B reklam yaparsa, firma A

için en iyi strateji yine reklam yaparak 1 birim yerine 20 birim kar elde etmektir. Benzer biçimde firma A reklam yapmadığında B için en iyi strateji, reklam yaparak 4 birim yerine 16 birim kar elde etmektir. Ayrıca, firma A reklam yaparsa, firma B için en iyi strateji yine reklam yaparak 0 birim yerine 10 birim kar elde etmektir. Kısaca reklam yapmak her iki firma için de baskın stratejidir (Ünsal, 2000, s.433).

Baskın stratejinin olmadığı bir reklam oyununda çıkmaz nasıl çözülebilir? Bu Tablo 2.13.'te gösterilmiştir. Her iki firmanın da reklam yapmadığı stratejide Tablo 2.12.'te 20 birim olan A firması kazancınının 40 birim olarak değiştirildiği Tablo 2.13'te, reklam yapmak firma B için yine yukarıda açıklandığı gibi baskın stratejidir. Buna karşılık reklam yapmak firma A için artık baskın strateji değildir. Zira firma B reklam yaparsa, firma A için en iyi strateji yukarıda olduğu gibi reklam yaparak 12 birim yerine 20 birim kar elde etmektir. Ancak firma B reklam yapmadığında firma A için en iyi strateji, reklam yaparak 30 birim kar elde etmek yerine reklam yapmayarak 40 birim kar elde etmektir. Dolayısıyla da Tablo 2.13.'te firma A için hakim strateji yoktur ve optimal (karı maksimize eden) strateji firma B'nin ne yaptığına (hangi stratejiyi izlediğine) bağlı olarak değişir (Ünsal, 2000, s.433). Firmaların uyumlu hareket etmeleri önemli hale gelir.

**Tablo 2. 13. Reklam Oyunu 3**

		Firma B	
		Reklam Yapmak	Reklam Yapmamak
Firma A	Reklam Yapmak	20,10	30,0
	Reklam Yapmamak	12,16	40,4

A ve B firmalarının reklam konusunda uyumlu hareket etme kararı vermeleri durumunda A firması nasıl bir karar verecektir? Her karar biriminin kendi amacı doğrultusunda rasyonel düşündüğü ve rakiplerinin de rasyonel davranacakları bilincinde olduğu varsayımı altında bu sorunun cevabı, A firmasının reklam yapma kararı almasıdır. Zira B firması için hakim strateji reklam yapmaktır: A firması ne yaparsa yapsın B firması reklam yaparak daha fazla kar elde eder. Dolayısıyla da A firması B firmasının reklam kampanyası başlatma kararı alacağını düşünür. B firması reklam yaptığında A firması için karı maksimize eden strateji ise, reklam yaparak 12 birim yerine 20 birim kar elde etmektir. Bu yüzden Tablo 2.13'teki oyunun da çözümü reklam yapmaktır (Ünsal, 2000, s.433). Bu çıkmazın çözümü, tekrarlanan şekilde oynayarak değil, mahpuslar çıkmazının ikincil çözümü olarak değinilen şekilde gerçekleşir. Çünkü, oyun tekrarlanan şekilde oynadığında bile firma B'nin reklam yapmak yönünde bir dürtüsü vardır. Bu oyundaki sorunu çözmek üzere firma B reklam yapmadığında firma A

reklam yapmayarak 40 birim kazanmaktadır (firma A'nın kazancı  $40-20=20$  birimdir). Firma B reklam yapmama konusunda firma A ile anlaşmış olduğunda firma A'nın kaybı  $10-4=6$  birimdir. Firma A, firma B'nin 6 birimlik kaybını 20 birimlik kazancından karşıladığı takdirde bile hala kazançlı durumdadır. Firma A, firma B'yi uyumlu hareket etme yönünde ikna ettiği takdirde her iki firma da kazançlı çıkmaktadır.

### 2.7.7. Ortak Kaynak Oyunu

İnsanlar ortak kaynakları (common resources) aşırı tüketme eğilimindedir<sup>30</sup>. Ortak kaynakların aşırı tüketilmesi de mahpuslar çıkmazının bir örneğini oluşturmaktadır (Mankiw, 1998, s.351).

Komşu petrol yatağına sahip iki petrol firması (Firma A ve Firma B) düşünölsün. Ortak petrol havuzunun değeri 12 milyon \$'dır. Bir kuyu açmanın maliyeti ise 1 milyon \$'dır. Her firma bir kuyu açarsa, her biri petrolün yarısını alacak ve 5 milyon \$ kazanacaktır (6 milyon \$ gelir eksi 1 milyon \$ maliyet) (Mankiw, 1998, s.351).

Petrol havuzu ortak kaynak olduğundan dolayı firmalar bu kaynağı etkin bir şekilde kullanamayacaklardır. Firmalardan birinin ikinci bir kuyu açtığı varsayölsün. Bir firma üç kuyunun ikisine sahipse, o firma petrolün de üçte ikisine sahip olacaktır bu da firma için 6 milyon \$ kar demektir. Her, iki firma da ikinci bir kuyu açarlarsa ise petrolü yine eşit paylaşacaklardır. Bu durumda, ikisi de ikinci bir kuyu açmanın maliyetine katlanmak zorunda olduklarından her bir firmanın karı 4 milyon \$ olacaktır (Mankiw, 1998, s.351).

**Tablo 2. 14. Bir Ortak Kaynak Oyunu**

#### Firma A'nın Kararı

		Firma A'nın Kararı	
		Tek Kuyu Açmak (milyon \$ kar)	İki Kuyu Açmak (milyon \$ kar)
Firma B'nin Kararı	Tek Kuyu Açmak (milyon \$ kar)	A=5 , B=5	A=3 , B=6
	İki Kuyu Açmak (milyon \$ kar)	A=6 , B=3	A=4 , B=4

<sup>30</sup> Daha fazla bilgi için bakınız Mankiw(1998) 7. Bölüm (Public Goods and Common Resources).



Aynı havuzdan petrol çıkaran iki firma arasındaki bu oyunda, her birinin kazancı hem firmanın açacağı kuyu sayısına hem de diğer firma tarafından açılacak kuyu sayısına bağlı olacaktır (Mankiw, 1998, s.352).

Tablo 2.14. bu oyunu göstermektedir. İki kuyu açmak iki firma için baskın stratejiyi oluşturmaktadır. Diğerlerinde olduğu gibi kişisel çıkar (ya da bencillik) oyuncuların etkin olmayan ikincil sonuca gitmelerine yol açar (Mankiw, 1998, s.351). Burada kişisel çıkar dışında güven eksikliği ve bilgi eksikliği bu sonuca yol açabilmektedir.

### 2.7.8. Hayırsever Otorite Paradoksu (The Paradox of Benevolent Authority)

Mahpuslar Çıkmazında cezalandırmanın olabilmesi için dışsal bir otorite yer verilebilir. Bu otoritenin tutumu da işbirliği açısından önem taşımaktadır. Otorite esnek ya da esnek değilse ya da hayırsever bir otorite ise oyuncuları davranışları farklı olacaktır. Bu yüzden otoritenin de üçüncü bir oyuncu olarak oyuna dahil edilmesi faydalı olabilir.

Oyun teorisinde en etkili analizlerden biri olan Mahpuslar Çıkmazı, hükümetler ve diğer otoriteler tarafından bireysel tercihlerin sınırlandırılmasının gerekliliğini ispatlamak için kullanılmaktadır. Ancak, çok az sayıda teorisyen otoriteyi üçüncü bir oyuncu olarak modelleştirmektedir. Otoriteye üçüncü bir oyuncu rolü verilmesi oyunu farklı bir sonuca götürebilmektedir. İşbirliğinde otoritenin rolünü anlamak için Mahpuslar Çıkmazı benzeri bir oyunla başlanabilir.

**Tablo 2. 15. Otorite Paradoksunda Oyuncuların Çıkmazı**

		Oyuncu A	
		Aldatma	İşbirliği
Oyuncu B	Aldatma	10,10	0,15
	İşbirliği	15,0	5,5

Bu oyundaki üçüncü oyuncu "otorite"dir. Otorite oyuncuların kazançlarını değiştirebilir. Otoritenin iki stratejisi vardır: cezalandırmak ve cezalandırmamak. Varsayım olarak, cezalandırma seçildiğinde her iki oyuncunun kazancı 7 birim düşmektedir. Cezalandırmama seçildiğinde ise her iki oyuncunun kazancında hiçbir değişiklik olmamaktadır (McCain, 1999, authority.html).

Ele alınan örnekte otoritenin kendine has iki özelliği bulunmaktadır (McCain, 1999, authority.html):

(i) Otoritenin kazancı oyuncuların kazancı toplamı ise otorite hayırseverdir.

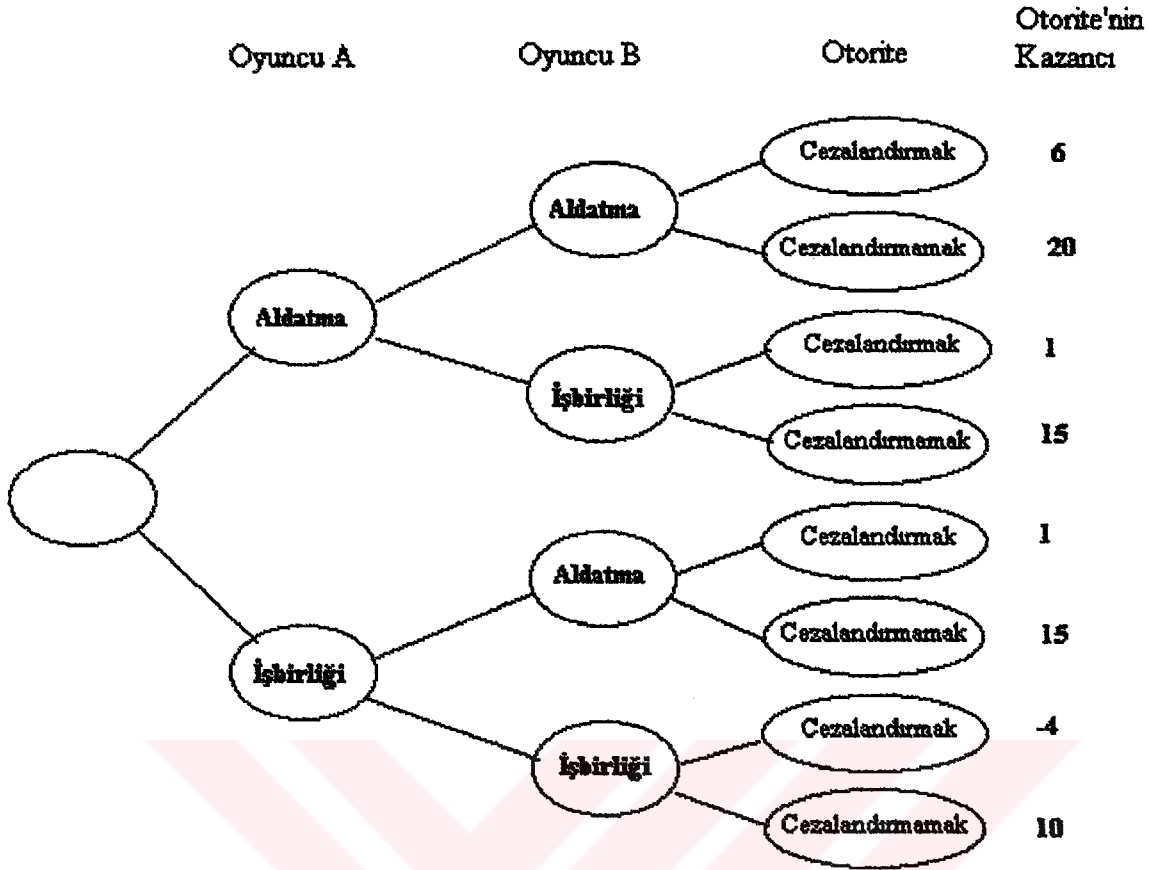
(ii) Otorite stratejisini oyuncular seçtikten sonra seçiyorsa otorite esnektir.

Otoritenin, sadece ve sadece işbirliğini seçen oyuncuyu cezalandırdığı varsayımı altında oyuncuların kazançları Tablo 2.16'da gösterilmektedir (McCain, 1999, authority.html).

**Tablo 2. 16. Otoritenin Aldatmayı Cezalandırdığı Durum**

		Oyuncu A	
		Aldatma	İşbirliği
Oyuncu B	Aldatma	10,10	-7,8
	İşbirliği	8,-7	-2,-2

Fakat, bu örnek otoriteye esneklik tanımamaktadır. Otoritenin esnek olduğu durum Şekil 2.4. de gösterilmektedir. Burada, ilk önce oyuncu A sonra B seçimini yapmaktadır. Mahpuslar Çıkamazında oyunun oynanma sırasının bir önemi yoktur. Şekilde önemli olan otoritenin stratejisini en son seçmesidir (McCain, 1999, authority.html).



**Şekil 2. 4. Esnek Otorite**

Şekil, otoritenin cezalandırmama baskın stratejisine sahip olduğunu göstermektedir. İki oyuncun seçiminden bağımsız olarak, cezalandırma her ikisini de daha kötü duruma getirmektedir. Otorite hayırsever olduğu için, otoritenin kazancı oyuncuların kazançları toplamıdır. Bu yüzden cezalandırmama yönünde bir dürtüye sahiptir. Bu sonuca göre otorite Mahpuslar Çıkmazı oyununu değiştiremez. Her iki oyuncu da işbirliğini seçeceklerdir. Oyuncuların kazancı (5, 5) olacak. Buna bağlı olarak da otoritenin kazancı 10 olmaktadır (McCain, 1999, authority.html).

Otorite, oyuncular işbirliğini seçtiklerinde, cezalandırmayı planladığını ilan edebilir. Fakat oyuncuları kandıramaz. Çünkü oyuncular, hangi stratejiyi seçerlerse seçsinler otoritenin cezalandırma ile kendi kazancını da düşüreceğini bilmektedirler. Otoritenin kendi kazancını azaltacak stratejiyi seçmeyeceği açıktır. Cezalandırma yapacağını ilan etmesi bu yüzden inandırıcı olmayacaktır (McCain, 1999, authority.html).

Bu örnekte bir oyuncunun işbirliğinde bile, her iki oyuncu cezalandırılmaktadır. Otorite sadece işbirliği yapan oyuncuyu cezalandırdığı varsayılın. Otoritenin dört tane stratejisi olacaktır: cezalandırmamak, oyuncu A'yı cezalandırmak, oyuncu B'yi cezalandırmak, her

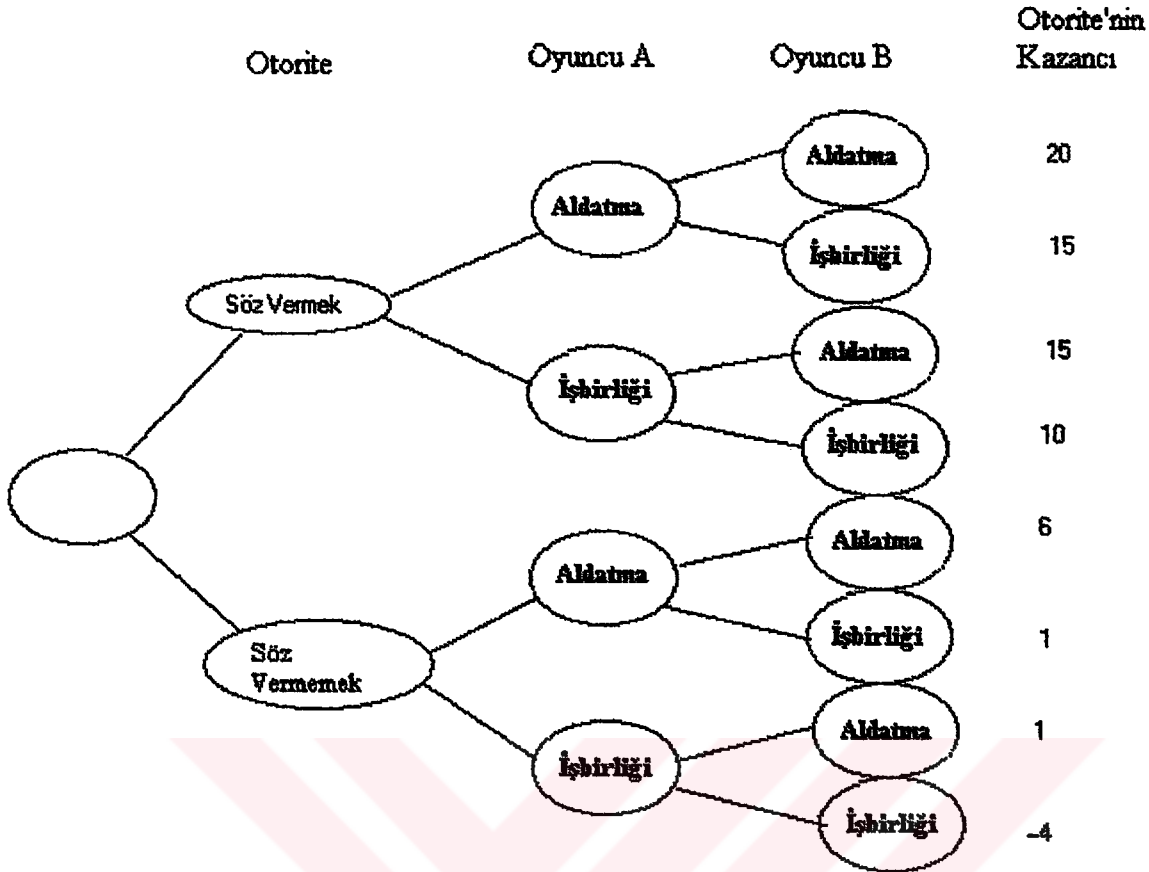
ikisini de cezalandırmak. On altı olası durum otoritenin kazancını nasıl etkileyecektir? Böyle bir durumda denge nerede oluşur? Bu sorunun çözümü iki farklı duruma göre gerçekleşir. Birincisi, otorite hayırsever olmayabilir. İkincisi, otorite esnek olmayabilir (McCain, 1999, authority.html).

(i) Hayırsever olmayan otorite ( Non-benevolent authority):

Otorite hayırsever değil iken, örneğin, her iki oyuncu işbirliği yapmadığında otoritenin kazancı 1 diğer durumlarda 0 varsayalım. İşbirliği olduğu durumlarda cezalandırma ile hiçbir şey kaybetmeyecektir. Dolayısıyla, cezalandırma ilanı inanılır hale gelmektedir (McCain, 1999, authority.html).

(ii) Esnek olmayan otorite (Non-flexible authority):

Otorite hepsinde olmamakla birlikte bazı durumlarda kendini bile cezalandıracağına söz verebilir, ancak bunu 15 birimlik cezadan daha fazla bir ceza ile yapabilir. Cezalandırma fikri daha inanılır hale gelecektir. “İlan ve söz” ile otorite oyuncuların önce strateji tercihini yapmaktadır. İlk aşamada otoritenin iki stratejisi vardır: herhangi bir oyuncu işbirliğini seçtiğinde cezalandırma sözü verme ve vermeme. Şekil 3.10. bu durumu göstermektedir. Şekil 3.10.’da otorite söz verdiğinde denge aldatmada oluşuyor ve otoritenin kazancı 20’dir. Fakat otorite söz vermediğinde denge her iki tarafın işbirliğinde oluşuyor ve otoritenin kazancı  $-4$ ’tür. Bu yüzden otorite mantıken işbirliği yapmaya çalışan tarafı cezalandırma sözü vermeyi seçecektir. Oyuncuların rasyonel davranışı aldatma sonucuna götürecektir. Fakat, oyuncular rasyonel olmayan bir şekilde işbirliği yapmayı tercih ederlerse ya da cezalandırma sözüne inanmadıkları için işbirliğini tercih ederlerse otorite beklemediği bir durumla karşı karşıya kalabilir. Herkesi daha kötü duruma getiren bir ceza koyabilir. Fakat bu yolla esnekliğini kaybedecektir (McCain, 1999, authority.html).



**Şekil 2.5. Esnek olmayan Otorite**

Burada oynanan oyun, modern makro iktisatta önemli rol oynayan iki ilkeyi içermektedir. Birçok modern makro iktisatçı modern ekonomilerde bu ilkeleri para arzını kontrol eden merkez bankalarına uygulamıştır. Bu ilkeler (McCain, 1999, authority.html):

- (i) Takdire dayalıktan ziyade kurallara dayalılık ilkesi (The principle of "rules rather than discretion")
- (ii) İnanılrlık ilkesi (The principle of credibility)

## 2.8. Uyumlu Eylem Amaçlı İşbirliklerinin Sürdürülebilirliği ve İstenilirliği Sorunu

Kollock ve Smith (1996, s.109)'da belirttiği gibi "(uyumlu eylem amaçlı) işbirliği sorunu bireysel ve ortak rasyonalite arasındaki gerilimden kaynaklanmaktadır. Demek ki, birçok durumda, bütün olarak bireyleri daha kötü sonuca götüren işbirlikçi olmayan davranış mantıklı ve gerekçelidir. Bu tip durumlar sosyal çıkmazlar (social dilemmas) olarak adlandırılır ve karşılaşılan en ciddi sosyal sorunların çoğunun temelini teşkil etmektedirler" (Kollock, 1996, design.htm).

Sosyal çıkmaz durumunun en basit örneğini iki insanın karşılaştığı uyumlu eylem amaçlı işbirliği yapma ya da bencilce davranma kararı yansıtmaktadır. Her ikisi de işbirliği yaparak kazanabilirler. Fakat, bencilce davranmak için dürtüleri vardır. Her iki insan da bencilce davranırsa, olabilecek en kötü sonuç gerçekleşir. İki kişili durumun en bilinen örneği “Mahpuslar Çıkmazı”dır ve bu konuda çok büyük araştırmalar yapılmaktadır<sup>31</sup> (Kollock, 1996, design.htm).

Türkkın (2001, s.511) uyumlu eylem amaçlı işbirliği anlaşmalarının hiçbir dış müdahale olmadan kendiliğinden bozulacağı hipotezini doğrulama imkanı veren çok sayıda pratik ve teorik argümanın mevcut olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle uyumlu eylem amaçlı işbirliği anlaşmalarının sürdürülemez olduğu söylenebilir.

“Uyumlu eylem amaçlı işbirliğini oluşturabilmek için süreklilik, yeterli ve geçerli tek koşul mudur?” diye sorulursa süreklilik gerekli fakat yeterli olmadığı söylenebilir. Sürekliliğin yanı sıra firmaların işbirliğine gitme dürtüleri de bulunmalıdır<sup>32</sup>.

Shepperd (1996, s.30), Yeni Chicago okulundan bahsederken sadece rekabeti ortadan kaldırma amaçlı işbirlikleri sayesinde gerçek piyasa gücü elde edileceğinden bahsetmektedir. Yeni Chicago Okulu’nun dört ana hipotezi vardır (Shepperd, 1996, s.30):

- (i) Bütün monopoller etkinlik yönünden üstündür,
- (ii) Bu yüzden, bütün monopoller erdemlidir (virtuous) ve sadece uyumlu eylem amaçlı işbirliği, yani rekabeti ortadan kaldıran işbirlikleri gerçek piyasa gücü yaratır,
- (iii) Fakat, uyumlu eylem amaçlı bu işbirlikleri her zaman çok hızlı bir şekilde dağılır,
- (iv) Oligopolde uyumlu hareket etmek, genellikle ilerideki olası uyumlu eylem karlarını tüketme gibi bir maliyeti vardır.

Sürekliliği zaman ölçüsü olarak düşünmemek gerekir. Süreklilik, firmalar arası etkileşimin “tekrarlanan” şekilde olmasıdır. Etkileşim bir kere olup uzun süren bir etkisi olabilir. Fakat bu etkileşimin uzun süreli olması sürekli olması anlamına gelmez. Firmalar açısından, firma fiyatı ( $f_1$ ) belirledikten sonra diğer firmaların karşı hareketlerine bakarak yeniden fiyat

<sup>31</sup> Mahpuslar Çıkmazı’nın en önemli çalışmalarından biri Axelrod (1984)’un “İşbirliğinin Gelişimi” (Evolution of Cooperation) adlı kitabıdır.

<sup>32</sup> Daha ayrıntılı bilgi için bkz. Eichberger, 1993, s.206.

belirliyse ve bu süreç sonsuz sayıda devam ediyorsa tekrarlanan bir oyun söz konusudur ve burada süreklilikten bahsedilir.

Uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri, güçlü yasal koşullar engellemeseler bile, içsel baskıdan (internal pressure) dolayı otorite tarafından henüz fark edilmeden, muhtemelen de oluşturulmadan dağılacaklardır. Çok sayıda, büyük, coğrafik olarak yoğun ve homojen bir mal üreten firmalar en azından refah dönemi boyunca çok başarılı bir uyumlu eylem amaçlı işbirliği oluşturabilirler ve sürdürülebilirler. Fakat firmaların sayısı arttıkça ürün farklılaştırmasının ölçeği arttıkça ve firmaların coğrafik dağılımı arttıkça işbirliği politikasından sapmak (aldatmak) kolaylaşacaktır. Belirgin refah karı (marked property profit) büyük olduğu zamanlarda aldatma dürtüsü daha az olacaktır. Karlar düşükse ya da negatifse belirgin bir aldatma dürtüsü olacaktır (Ferguson and Richard, 1969, s.327).

Tipik bir uyumlu eylem amaçlı işbirliğinde, yüksek (hatta monopol) fiyatı ve görece düşük çıktı gözlenmektedir. Böyle bir durumda herhangi bir firma maksimum karı gizli fiyat kabulüne uyarak (secret price concessions) elde eder. Hatta, diğer firmalarla aynı homojen ürün üreten bir firma, uyumlu eylem amaçlı işbirliğinin diğer üyelerinin ortak fiyat politikasına uyacaklarını bildiği takdirde piyasanın istediği kadarını ele geçirebilir. Bir ya da daha fazla üyenin aldattığı fark edildiğinde, öncelikle işbirliği politikasına uyan firmalar hayatta kalabilmek için fiyatları düşürmek zorundadır. Buna bağlı olarak da uyumlu eylem amaçlı işbirliği bir sonuca ulaşmadan dağılacaktır. Sonuç olarak etkin yasal müeyyideler olmasa da, bir uyumlu eylem amaçlı işbirliğinin ömrü genellikle kısa sürelidir (Ferguson and Richard, 1969, s.327).

#### (i) Yasallık Sorunu

Uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri rekabeti ortadan kaldıran anlaşmalar oldukları için toplumsal refahı olumsuz etkilediği konusunda kesin bir görüş birliği vardır. Çünkü, fiyat anlaşmalarında üretimin suni olarak kısılması ve fiyatın yükseltilmesi söz konusudur (Türkkan, 2001, s.510). Bu yüzden uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri ve anlaşmaları toplumsal açıdan istenilir olmadığı için yasalarca yasaklanmıştır.

Uyumlu eylem amaçlı işbirliği anlaşmalarının (örneğin, yatay anlaşmaların) rekabet yasalarına aykırı olduğu ve rekabeti ortadan kaldırmaya yönelik bir eylem olduğu konusunda da bir görüş birliği mevcuttur. Ancak yatay anlaşmaların varlığının kanıtlanması çeşitli güçlükler arz etmektedir. Bu nedenle zaman zaman yatay anlaşmanın olmadığı durumlarda da araştırma yapılması söz konusu olabilmektedir. Uyumlu eylem amaçlı işbirliği anlaşmalarının

(yatay anlaşmalar) varlığının anlaşma belgelerine dayanılarak veya somut kanıtlar kullanılarak ispatı oldukça zordur. Bu nedenle pratikte bazı göstergelerin kullanılması zorunluluğu doğmaktadır. Bu göstergelerden belli başlıları şunlardır (Posner, 1976'dan aktaran Türkkan, 2001, s.510-1):

- (i) Firmaların pazar paylarının uzun bir zaman perspektifi içinde sabit kalması bir fiyat anlaşması olduğunu gösterebilir.
- (ii) İkame mallarının olmaması halinde, piyasa düzeyinde fiyatın talep esnekliğinin yüksek çıkması gizli bir fiyat anlaşmasının varlığını gösterebilir<sup>33</sup>.
- (iii) Piyasa fiyatlarındaki dalgalanma ve değişmelerin düzenli ve merdiven basamağını andıran biçimde olması ve fiyatların aşağı ve yukarı doğru düzensiz dalgalanmalar göstermemesi, gizli bir fiyat anlaşması olduğunu gösterebilir.
- (iv) Çok sayıda firmanın aynı anda, "tavsiye edilen perakende fiyat" listeleri çıkarması da gizli bir anlaşmanın olduğunu gösterebilir.

Yasal olarak uyumlu eylem amaçlı işbirliğini (örneğin kartelleşmeyi) anlamak çok kolaydır. Eğer herhangi bir kartel üyeleriyle arasında piyasayı paylaşan etkin bir kartel ise her üyenin bireysel üretimi ile toplam kartel çıktısı arasında uzun dönemli bir ilişki olmalıdır. Tabii ki kartelin üretiminin önemli ölçüde piyasa fiyatını etkilemesi beklenir. Çünkü kartel bir organizasyon olarak genellikle fiyatları yükseltmek için üretimi azaltmakla suçlanır. Kartel davranışı kointegrasyon ve nedensellik testleri ile test edilebilir<sup>34</sup>.

Ekonomik arenadaki tek tek oyuncuların güç sahibi olmasını engellemenin en etkili yolu, rekabetçi bir düzenin kurulması ve korunmasıdır. Piyasalarda faaliyet gösteren ekonomik birimler faaliyetlerini toplumsal çıkarlar açısından değil, kendi bireysel çıkarları doğrultusunda düzenlemek eğilimindedirler. Bunu gerçekleştirmenin en etkili yolu ise piyasa da teknelci konuma geçebilmektir. Burada bireysel çıkarlar ile toplumsal çıkarları arasında bir zıtlık olduğundan, bu ikilemin toplumsal çıkarlar doğrultusunda düzeltilmesi gerekir (Müftüoğlu, 1999, s.131). Bu ikilemi de devlet yasalarla düzenleyerek dengeleyebilir.

"Ekonomik arenanın oyuncuları sistemi veri almak yerine, onu kendi çıkarları doğrultusunda değiştirme, yani teknelci konuma geçme eğilimindedirler" (Müftüoğlu, 1999, s.131). Fakat firmalar teknelci konuma geçme yönünde istekliyken önlere yasal ve yasal

<sup>33</sup> Monopolcü fiyat, talep eğrisinin esnekliğinin yüksek olduğu noktalarda oluştuğu için bu ortaya çıkmaktadır.

<sup>34</sup> Gülen(1996) Opec'in kartel olup olmadığını bu yolla test etmiştir.



olmayan engeller çıkar. Tabii ki tekelci konuma geçmek firma için en iyi koşulken, toplumsal açıdan istenmeyen bir durumdur. Bu durumu önlemenin yolunu da Müftüoğlu (1999, s.131) “devletin, ekonominin kurallarını rekabetçi bir ideoloji çerçevesinde bizzat belirlemesi” olarak önermiştir.

## (ii) Toplumsal İstenilirlik Sorunu

Mankiw (1998, s.351)’e göre Mahpuslar Çıkmazı hayatta karşılaşılabilecek birçok durumu anlatmaktadır. Mahpuslar çıkmazının en önemli özelliği uyumlu eylem amaçlı işbirliğinin oyundaki bütün oyuncularını daha iyi duruma getirdiği durumlarda bile işbirliğini oluşturmanın zorluğunu göstermektedir. Açıktır ki, işbirliğinin olmaması bütün durumlarda bir sorundur. Fakat, bütün olarak bir toplum açısından işbirliğinin olmaması bir sorun mudur? diye sorulacak olursa, cevap koşullara bağlıdır.

Bazı durumlarda, uyumlu eylem amaçlı işbirlikçi olmayan çözüm oyuncular için olduğu kadar toplum için de istenilmezdir. Silahsızlanma oyunu, her iki oyuncu ülkeyi ve hatta oyunun tarafı olmayan ülkeleri de da riske atar. Ortak kaynaklar sorununda, firmaların rekabet gücü (ya da daha çok kar) elde etme dürtüsü hem iki firmayı hem de toplumu zararlı çıkarır. Her iki durumda da toplum, iki oyuncu işbirlikçi sonuca ulaşabilirlerse daha iyi duruma gelecektir.

Aksine, oligopolcülerin monopol kazancı elde etmeye çalıştıkları durumda, işbirliğinin olmaması bir bütün olarak toplum açısından istenilirdir. Toplam artığı (surplus) maksimize ettiği için rekabetçi çözüm toplum için en iyisidir<sup>35</sup>. Oligopolcüler işbirliği yapmada başarısız olurlarsa, ürettikleri miktar optimal seviyeye yaklaşır. Başka bir ifadeyle, görünmez el, sadece piyasadaki firmalar diğer firmalarla işbirliği yapmada başarısız olurlarsa piyasalardaki kaynakların etkin bir şekilde dağılımına yardım edebilir (Mankiw, 1998, s.352).

Benzer bir şekilde, polisin iki şüpheliyi sorguladığı durumda şüpheliler arasında işbirliğinin olmaması istenilirdir. Çünkü bu, polisin daha çok suçluyu ele geçirmesine izin verir. Mahpuslar Çıkmazı mahpuslar için bir çıkmazdır. Fakat, geri kalan herkes için bir nimettir (Mankiw, 1998, s.352). Mahpuslar Çıkmazındaki sorun baskın strateji sorunudur ve baskın stratejinin bazı durumlarda sosyal olarak optimal olmadığı Eichberger (1993)’de de belirtilmiştir. Bir oligopol oyununda görüleceği gibi firmalar kendi karlarını maksimize etmek

<sup>35</sup> Bknz Mankiw(1998) Chapter 7 (Consumers, Producers, and the Efficiency of Markets).

için daha düşük üretimi tercih etmeleri ve daha yüksek fiyata satmaları toplumsal refah kaybına –daha az ürünü daha pahalıya tükettikleri için- yol açabilecektir.

Monopol durumunda bir firmanın karını maksimum yapması toplumsal açıdan istenmeyen bir durumdur. Çünkü, tüketiciler tam rekabete göre aynı malı daha az miktarda daha pahalıya tüketirler. Uyumlu eylem amaçlı işbirliğinde ise iki firmanın işbirliğine giderek belli bir güç elde etmesi toplumsal refah kaybına yol açabilir.

### (iii) Güven Sorunu

Deutsch (1958) güvenin, beklenen kaybın beklenen kazançtan daha büyük olduğu belirsiz durumlarda karşılaşılan bir insanın rasyonel olmayan tercihi olduğuna inanmaktadır. Neden kaybın kazançtan büyük olması gerekir? Tersine doğru ise zaten güven basit bir iktisadi rasyonalite olacaktır (Hosmer, 1995, s.381).

Meeker (1983, s.231) güven tanımlamasında işbirliği isteğinin önemini vurgulamış ve güvenen insanın diğerinden işbirlikçi davranmasını beklediğini belirtmiştir. Bromily and Cummings (1992, s.4) güvenin kişisel çıkarın (self-interest) tam tersi olduğunu belirtmiştir (Hosmer, 1996, s.384-6).

Uyumlu eylem amaçlı işbirliği ile güven arasındaki ilişkinin ampirik kanıtı oyun teorisinden gelmektedir. Güven (Lewis and Weigert, 1985, s.975), mahpuslar çıkmazındaki işbirlikçi davranış olarak tanımlanmıştır. Fakat buna rağmen sonlu sayıda oynanan bir oyunda, şartsız (unconditional) işbirliği stratejisine sahip güvenen bir oyuncu, şartsız rekabet stratejisine sahip güvenmeyen bir oyuncu karşısında her zaman kaybetmeye mahkumdur (Hosmer, 1995, s.387).

Friedland (1990) sonsuz sayıda oynanan oyunlarda rekabetçi ve işbirlikçi davranışın sistematik karşılıklı etkileşimine bağlı “misilleme” (tit-for-tat) stratejisinin kazanmaya yol açmayacağını fakat kaybetme şansını azalttığını belirtmiştir. Gambetta (1988, s.217)’ya göre güven “iktisadi ajanların karar verme ve yararlı olacak hareketler yapma olasılığı”dır ve sonuç olarak firmalar açısından “uyumlu eylem amaçlı işbirliği rekabetten daha doğru bir strateji”dir. Güven genel olarak isteğe bağlı, zoraki olmayan işbirliğinden doğacak yararlarla ilgilidir (Hosmer, 1995, s.387-90).

La Porta (ve diğerleri, 1996)’de bazı yazarların güvenin, toplumdaki yabancılar arasındaki işbirliğinin en önemli belirleyicilerinden biri olduğunu belirttiğini ifade etmiştir. İktisatçılar

işbirliği yapmanın bir eğilimi olarak güven için iki görüş ortaya koymuşlardır. Tekrarlanan oyun teorisini temel alan birinci görüşe göre, tekrarlanan bir oyunda işbirliği yapmak rasyoneldir. Böyle bir durumda güven ikinci planda kalmaktadır. İktisadi deneyimleri temel alan diğer görüş ise tek aşamalı oyunlarda bile insanların işbirliği yapacağı görüşünü temel alır. Her iki görüş de bir toplumdaki insanlar arasındaki daha güçlü güvenin daha büyük işbirliği yaratacağı konusunda birleşmektedir (La Porta ve diğerleri, 1996, s.1-2).

Bu görüşlere göre güven, yabancılar arasında ya da iletişimi az olan insanlar arasında, işbirliğini sağlamada, daha sık ve tekrarlanan şekilde etkileşim içindeki insanlar arasındaki işbirliğini sağlamaktan daha büyük önem taşımaktadır. Sürekli etkileşim içindeki insanlar arasında düşük güven seviyelerinde bile cezalandırma imkanının olması nedeniyle işbirliğinin sağlanmasında sorun çıkmamaktadır (La Porta ve diğerleri, 1996, s.2). Etkileşimin az olduğu insanlar arasında ve tek seferli oyunlarda güven kavramı daha çok önem kazanmaktadır.

Mahpuslar çıkmazında beklenen fayda beklenen zarardan küçük olduğu için güvenmemek rasyoneldir. Mahpuslar çıkmazı örneği olarak ele alınan oligopol oyununda güven ön plana çıkmaktadır. Burada taraflardan birisi işbirliğine giderek daha yüksek bir gelir elde etme imkanı varken karşı tarafın bu kurala uymamasıyla daha düşük bir gelir elde etmektense işbirliğine gitmeyerek belirli bir geliri garanti altına almak isteyebilir. Böyle bir durumda işbirliğine gitmek daha karlı bile olsa karşı tarafa güven duyulmadığı için işbirliği gerçekleşmeyecektir.

Axelrod(1984)'e göre uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri için çözüm, ilişkilerin uzun süreli ilişkiler halinde düzenlenmesidir. Her iki tarafta ilişkinin uzun süreli olduğunu bildiklerinde birbirlerine güvenmeseler bile güven ortamı sağlanmış olur yani güven sonucu elde edilecek sonuca ulaşılır. Bu da Tekrarlanan Mahpuslar Çıkmazı anlayışı ile tutarlıdır.

Sonuç olarak, güven uyumlu eylem amaçlı işbirliğini teşvik etmektedir (La Porta ve diğerleri, 1996, s.7).

#### (iv) Anlaşmaların Denetlenmesi Sorunu

Uyumlu eylem amaçlı anlaşmaların denetlenmesi sorunu otorite açısından önem taşımaktadır. Otorite açısından önemi de uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinin rekabeti ortamına yönelik bir tehdit olmasından kaynaklanmaktadır. Bu durumda toplumsal açıdan istenilmeyen bir durum olduğu için ülkelerin rekabet yasalarınca yasaklanmıştır. Otoritenin firmaların bu yasaklara uyup uymadığı denetlenmesi gereklidir. Yani anlaşmaların uyumlu

eylem amaçlı işbirliği olup olmadığının araştırılması ya da yapılan anlaşmaların rekabet yasalarına uygunluğu açısından denetlenmesi gerekebilir.

“Yapılan anlaşmaların rekabeti engelleyip engellemediği ve toplumsal çıkarlara aykırı olup olmadığı ile ilgili olarak devlet kuralları koymalı, bu kurallara uyulup uyulmadığını etkili bir biçimde denetlemeli, uymayanları cezalandırmalıdır. Kurallar sık sık değiştirilmemelidir. Kurallarda piyasa mantığı ve felsefesi ile rekabetçi düzenin sağlanması temel belirleyici unsurlar olmalıdır. Devlet, firmaların rekabeti katı ve acımasız, fakat ekonomik etkinliği arttırıcı şartlarından, tekelciliğin rahat ve uyuşturucu pozisyonuna geçmelerine izin vermemelidir. Kısaca, doğal bir düzen olmayan veya kendi haline bırakıldığında istenmeyen sonuçlar veren piyasa ekonomisinin, bilinçli olarak gerçekleştirilmesi yoluna gidilmelidir. Bu görev günümüz toplumlarında devlete verilmiştir. Piyasa işlerliği ve böylece ekonomik etkinliğin arttırılması görünmeyen el (invisible hand) vasıtasıyla değil, devletin etkili ve bilinçli icraatıyla sağlanmalıdır. Bu da devlet tarafından oluşturulan rekabeti koruyucu kuruluşlar tarafından gerçekleştirilmektedir<sup>36</sup>” (Müftüoğlu, 1999, s.131-2).

<sup>36</sup> Türkiye’de bu amaçla hazırlanan 4054 sayılı Rekabetin Korunması Hakkındaki Kanun 7 Aralık 1994 tarihinde TBMM’de kabul edilerek yürürlüğe girmiştir.

## Bölüm 3

### Ortak Eylem Amaçlı İşbirlikçi Oyunlar

Bu bölümde firmalar arası ortak eylem amaçlı işbirliklerinin oluşturulma ve sürdürülme koşullarının neler olduğu belirlenmeye çalışılacaktır. Bu sorunun çözümünde “İşbirlikçi Oyun Teorisi”nden yararlanılacaktır. İşbirlikçi oyun teorisinin çözüm önerilerine değinilecektir. Yeni oluşturulmaya çalışılan bir teori olduğu için tatmin edici örnek bulmada güçlüklerle karşılaşmaktadır. Bu bölümde son olarak bu işbirliklerinde karşılaşılan sorunlar belirlenmeye çalışılacaktır.

#### 3.1. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliği ve İşbirlikçi Oyun Teorisi

Ortak eylem amaçlı işbirliği ortak seçimine dayalı bir işbirliğidir. 1960'larda ve 1970'lerin başında, işbirlikçi oyun teorisi, oyun teorisi araştırmalarının önemli bir bölümünü oluşturmuştur.

Ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyunlarda, oyuncuların ortak hareket etmeleri, yani, bazı “koalisyon”lar oluşturmaları söz konusudur. İşbirlikçi oyunlarda oyuncuların muhtemelen oluşturacağı “koalisyon”ların nasıl olacağı sorusunun cevabını bulabilmek için, iki noktayı göz önünde bulundurmak gerekir<sup>37</sup> (Eichberger, 1993, s.32):

- (i) Oyuncu gruplarından ortak hareket etmeyi başarabilenlerin sayısı,
- (ii) Ortak karın katılan oyuncular arasında nasıl paylaşımı.

“Aktarılabilir fayda” (transferable utility) ya da “yan ödemeli oyunlar” (games with side payments) dikkate alındığında ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyunların analizi kolaylaşmaktadır<sup>38</sup> (Eichberger, 1993, s.268). Ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyunlar iki varsayıma dayanır (Eichberger, 1993, s.34):

- (i) Oyuncular arasında bağlayıcı anlaşmalar mümkündür,
- (ii) Kazanç, oyuncular arasında aktarılabilir.

<sup>37</sup> N oyuncu setinin S alt kümesi ( $S \subset N$ ) bir koalisyondur ve  $v(S)$ , v oyunda S koalisyonun değeridir. N oyuncunun oluşturduğu koalisyona büyük(grand) koalisyon denir (Driessen, 1988, s.3).

<sup>38</sup> Aktarılabilir fayda, oyuncuların faydalarının bir grupta toplam fayda seviyesinde toplanabilmesini ve oyuncular arasında bu toplamın tekrar dağılımının yolunu ifade eder (Eichberger, 1993, s.268).

Birinci varsayım çerçevesinde, herhangi bir oyuncu grubu yada koalisyon, mümkün en yüksek ortak kazancı getirecek kombinasyonu seçebilir. Koalisyonun elde edebileceği mümkün en yüksek kazanç “koalisyonun değeri” (worth of a coalition) olarak adlandırılır. İkinci varsayımla, koalisyonun değerinin oyuncular arasında herhangi bir dağılımı, koalisyonun üyeleri arasındaki bağlayıcı anlaşmanın bir parçası olarak, mümkün hale gelir (Eichberger, 1993, s.34).

Koalisyona üye olmayan oyuncuların davranışı koalisyonun sonucunu etkilediğinden, koalisyonun değeri genellikle koalisyona üye olmayan oyuncuların tercihlerine de bağlıdır. Koalisyonun değerinin en bilinen yorumu, diğer oyuncular karşısında oyuncunun kendisini garantileyeceği en iyi sonuçtur. Aslında, birçok işbirlikçi oyunda bir koalisyonun değerinin nasıl gerçekleşeceği hala tam açık değildir (Eichberger, 1993, s.34-5).

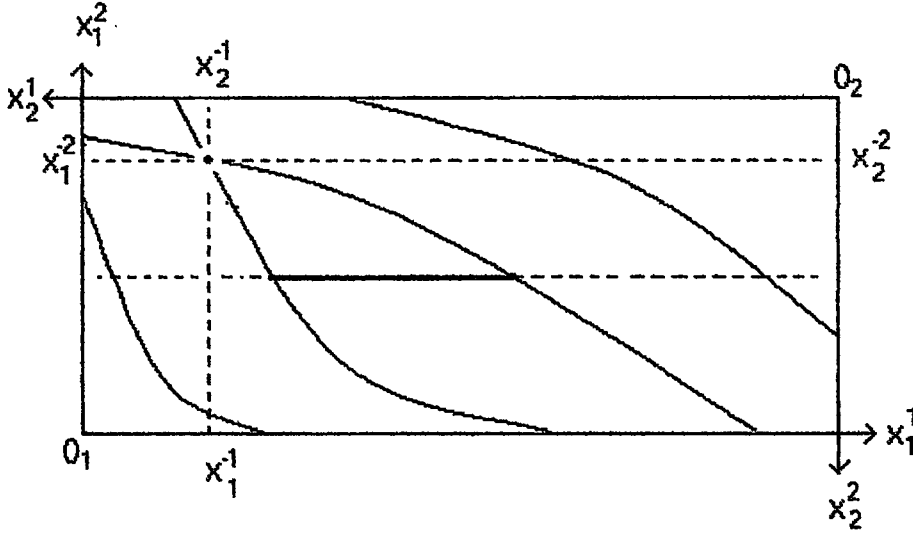
### 3.1.1. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliği Türlerine Örnek

Ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyunlar olarak adlandırabilecek işbirlikçi oyun teorisinin hangi sorunları çözmeye çalıştığı Eichberger'in verdiği üç örnekten hareketle gösterilebilir. Bu örnekler oyuncuların hangi hallerde ortak hareket ederek faydalarını maksimize ettiklerini göstermektedir.

Bu üç örnek de ortak biçimde dağılım sorununu ifade etmektedir. Her durumda, oyuncular setinin ortak kazancının nasıl paylaşılacağına karar verilmesi gerekmektedir. Bir uzlaşmaya varıldıktan sonra, sonuç için gerekli adımların atılması için oyuncuları zorlayacak yazılı bir anlaşma yapılabilir. Bu yüzden koalisyonel şekilde bir oyunun sonucu, oyuncuların kabul ettiği ortak kazancın dağılımı olarak ortaya çıkmaktadır (Eichberger, 1993, s.273-4).

#### (i) Saf Değişim Modeli

Piyasa oyununda çok sayıda alıcılı-satıcılı (traders) Edgeworth'un saf değişim (pure exchange) sorunu genelleştirmektedir. Bu oyunda çok sayıda alıcı ve satıcı bulunmaktadır.  $I$  sayıda mal ve  $n$  sayıda tüketici yer almaktadır. Değişim başlamadan önce her tüketicinin çeşitli mallara sahip olduğu varsayılmaktadır. Bu tüketicilerin tercihleri fayda fonksiyonları ile gösterilmektedir.  $u_i(x_i) = x_i^1 + \alpha_i(x_i^2, \dots, x_i^l)$  fayda fonksiyonu terimi  $\alpha_i(*)$   $x^l$ ler yönünden tam anlamıyla artan ve dışbükey bir fonksiyon varsayılır. Tercihler hakkındaki bu varsayım birinci mal cinsinden ödemeler yoluyla faydanın oyuncular arasında aktarılabilir olduğunu göstermektedir. Şekil 3.1. iki tüketicili, ( $n = 2$ ), ve iki mallı, ( $l = 2$ ), durum için değişimi göstermektedir (Eichberger, 1993, s.271).



**Şekil 3. 1. Saf Değişim Modeli**

Saf değişim modeli, piyasa oyununun özel bir durumudur. Shapley ve Shubik (1969) tarafından geliştirilen piyasa oyunları, aktarılabilir faydanın anlamını iyi bir şekilde açıklamaktadır. Shapley ve Shubik (1969) maksimum ortak faydanın tüketiciler arasında hiçbir kısıtlama olmadan dağılımına izin veren yan ödemelerin uygun çözüm olduğunu varsaymışlardır. Bu varsayım doğrusal-benzeri (quasi-linear) fayda fonksiyonunu belirtmektedir. Birinci malın dağılımı veri iken, ne yazık ki, birinci mal cinsinden tek başına bütün olası fayda kombinasyonlarını bulmak mümkün değildir. Nitekim, Edgeworth kutusunda sözleşme eğrisinin birinci malın yer aldığı yatay eksen boyunca, bir oyuncunun en düşük farksızlık eğrisine ulaşamadığı görülmektedir. Bu yüzden oyundan önceki dağılım, aktarılabilir fayda üzerinde bir kısıt oluşturmaktadır. Ancak bireysel rasyonel kazanç aktarmaları birinci mal cinsinden olabilir (Eichberger, 1993, s.272).

#### (ii) Oylama Oyunu (Voting Game)

Oylama oyununda bir grup karar verici ortak hareket etmek durumundadır. Ortak hareket ederek faydalarını arttırabilmektedirler. Bir firmanın  $n$  hissedar grubunun bazı yatırım projeleri hakkında karar vermek zorunda olduklarını düşünelim.  $w_i$ ,  $i$  hissedarının sahip olduğu hisse sayısını gösterebilir. Firma, her hisse için bir oy ve bir projenin kabulü için de minimum  $q$  sayıda oyun gerekli olduğunu kararlaştırmış olsun. Yatırım projesinin getirisinin ( $R$ ) hisse başına eşit olarak dağıtıldığı varsayalım. Koalisyonun değeri ( $v$ ), bu durumda şu şekilde ifade edilebilir (Eichberger, 1993, s.273):

$$v(S) = \begin{cases} \left( \sum_{i \in S} w_i \right) \cdot \frac{R}{W} & \sum_{i \in S} w_i \geq q \\ 0 & \sum_{i \in S} w_i < q \end{cases}$$

Burada  $W \equiv \sum_{i \in I} w_i$  'dir ve  $I$  da oyuncular setini göstermektedir (Eichberger, 1993, s.273).

### (iii) Kar dağılımı (Profit distribution)

En sık karşılaşılan ve işbirlikçi oyun teorisinin çözmeye çalıştığı problem kar dağılımı problemidir. Bu konu ortak eylem amaçlı oyun başlığında daha detaylı bir şekilde ele alınacaktır. Bu örnek, yatırım fonu yöneticileri arasındaki kar dağılımı problemi ile ilgilidir.

Eichberger (1993, s.273)'ün Lemaire (1981, s.18)'den değiştirerek aldığı örnekte üç yatırım fonu yöneticisi bir yılın yatırım olanaklarını değerlendirmektedir. 1. Yatırım fonu yöneticisinin 3 milyon \$'ı, 2. yöneticinin 1 milyon \$'ı ve 3. yöneticinin 2 milyon \$'ı vardır. Aşağıdaki faiz planı, olası yatırım fırsatlarını göstermektedir:

Mevduat(Deposit)	Faiz oranı
2 milyon \$'dan az	% 8
2 milyon \$ ile 5 milyon \$ arası	% 9
5 milyon \$ ve üzeri	% 10

Bu durum üç oyunculu bir oyun için karakteristik fonksiyon şekline şöyle dönüştürülebilir:

$$\begin{aligned} v(1,2,3) &= 600bin\$ \\ v(1,2) &= 360bin\$ & v(1,3) &= 500bin\$ & v(2,3) &= 270bin\$ \\ v(1) &= 270bin\$ & v(2) &= 80bin\$ & v(3) &= 160bin\$ \end{aligned}$$

Sorun, 600 bin \$ üç oyuncu arasında nasıl paylaşılacaktır.

### 3.1.2. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliğinde Sorun

Ortak Eylem Amaçlı İşbirliğinde sorunsalın belirlenmesine yönelik bir çalışma yapılabilir. Bunun için Shubik (d1174.pdf)'in "İşbirlikçi Oyunlar" adlı çalışması yardımcı olabilir. Shubik çalışmasında, üç farklı oyunu Yale Üniversitesi'nde uygulayarak farklı yıllarda ve farklı ülkelerdeki (ABD, Avustralya, Avusturya, Hindistan ve Hong Kong gibi) sonuçlarla



karşılaştırmıştır. Shubik'in amacı, işbirlikçi ve rekabetçi davranışın oyun teorik anlayışını farklı örneklerle göstermektir.

**Oyun 1a:** Üç oyuncu (A, B, C ), ortak eylemli işbirliği yaparlarsa birlikte 400\$ kazanıyorlar. A ve B ortak eylemli işbirliği yaparsa, 100 \$, A ve C ortak eylemli işbirliği yaparlarsa 200 \$, B ve C işbirliği yaparsa 300 \$ kazanıyorlar. Tek başına yatırım yapmanın ise hiçbir getirisi yoktur. Bu bilgiler karakteristik fonksiyon şeklinde özetlenebilir.

$$V(A) = V(B) = V(C) = 0$$

$$V(AB) = 100, V(AC) = 200, V(BC) = 300$$

$$V(ABC) = 400$$

Sorun, üçü birlikte kazandıkları 400 \$'ı nasıl paylaşmalıdır.

**Oyun 1b:** Ortak eylemli işbirliği için üç oyunculardan (A, B, C ), oyuncu C'nin için önemli olduğu varsayılır. Bunun yanında A veya B'den sadece birisi yeterlidir. Kazançlar şu şekildedir:

$$V(A) = V(B) = V(C) = 0$$

$$V(AB) = 0, V(AC) = 400, V(BC) = 400$$

$$V(ABC) = 400$$

$V(AC)$ , A ve C oyuncularının işbirliği yaparak elde edecekleri kazancı göstermektedir. Sorun yine aynıdır: 400 \$ üç oyuncu arasında nasıl paylaşılacaktır.

Daha sonra detaylı bir şekilde çekirdek kavramını ele alınacaktır. Fakat, şu anda çekirdeğin çözüm alanı anlamına geldiği bilmesi yeterlidir. Oyun 1a'nın geniş bir çözüm alanı vardır (çekirdeği geniştir). Oyun 1b'nin çözümü (çekirdeği) ise tek sonuçludur. Oyun 1a için Yale'de farklı yıllar için uygulamalardan elde edilen sonuçlara göre %91'i çözüm alanı içinde (çekirdek), %9'i ise çözüm alanı (çekirdek) dışındadır. Oyun 1b'nin ise %21'i çözüm alanı (çekirdek) içinde, %79'u çözüm alanı (çekirdek) dışındadır. Oyun 1a örneklem grubu 372, 1b için 357'dir (Shubik, d1174.pdf, s.6).

**Tablo 3. 1. İki Oyunun Çözüm Alanı (Çekirdek) Yüzdelerinin Karşılaştırılması**

	Çekirdekteki %	
	Oyun 1a	Oyun 1b
Yale	91	21
Avusturya	93	47
Avustralya	77	37
Hindistan	94	54
Diğer	76	28.1
Toplam	90	27.4

Shubik, d1174.pdf, s.6.

**Tablo 3. 2. Yale Üniversitesi'nde Farklı Yıllarda Oynanan Oyun 1a'nın Çözüm Alanı (Çekirdek) İçindeki ve Dışındaki %**

Oyun 1a	
	Çekirdekteki Noktalar
	Toplam (Yıllara göre)
(100,150,150)	148
(67.5,133.7,200)	33
(100,133,167)	36
(100,125,175)	13
Diğer Çekirdek Noktaları	83
Toplam(Çekirdekte bulunan Örneklem Sayısı)	313
	Çekirdek Dışı Noktalar
	Toplam (Yıllara göre)
(133.3,133.3,133.3)	24
Diğer Çekirdek Dışı Noktalar	6
Toplam (Çekirdek Dışı Bulunan Örneklem Sayısı)	30
Toplam (Örneklem Sayısı)	372
Çekirdekteki %	% 91
Çekirdek Dışı %	% 9

**Tablo 3. 3. Yale Üniversitesi'nde Farklı Yıllarda Oynanan Oyun 1b'nin Çözüm Alanı (Çekirdek) İçindeki ve Dışındaki %**

Oyun 1b	
	Çekirdekteki Noktalar
	Toplam (Yıllara göre)
(0,0,400)	32
(e,e,400-2e) e<1	38
Toplam (Çekirdekte bulan Örneklem Sayısı)	70
	Çekirdek Dışı Noktalar
	Toplam (Yıllara göre)
(100,100,200)	187
(133.3,133.3,133.3)	22
(75,75,250)	7
(50,50,300)	17
Diğer Çekirdek Dışı Noktalar	29
Toplam (Çekirdek Dışı Bulunan Örneklem Sayısı)	262
Toplam (Örneklem Sayısı)	357
Çekirdekteki %	% 21
Çekirdek Dışı %	% 79

Oyun 1a “şişman çekirdek” e, yani, çözüm kümesinin belirli bir noktalar setinin oluşturduğu geniş bir alana sahiptir. Oyun 1b ise “tek noktalı çekirdeğe” sahiptir (Shubik, d1174.pdf, s.4). Dikkat çekici olan oyun 1b’de sapmanın daha çok olmasıdır.

İşbirlikçi oyun teorisinde paylaşım sorununu açıklamak için küçük bir test yapılabilir. Shubik’in yöntemi kullanılarak ve bir örneklem grubu oluşturularak bu kişilerden varsayılan kazancı paylaştırmaları istenebilir. Bu yapıldığında görülmüştürki küçük örneklem grubundaki deneklerin yaklaşımı, cevabı dikkat çekici biçimde farklıdır.

Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Araştırma Görevlilerinden oluşan bir örneklem grubu üzerinde bu deney tarafımdan gerçekleştirildi. Örneklem grubu küçük olmasına rağmen sorunun belirlenmesi açısından yeterlidir. Bu çalışmanın amacı farklı

çözüm yollarının olduğunu göstermektedir. O yüzden çözüm alanı (çekirdek) içi ve dışı şeklinde bir gösterim kullanılmadı. Kazanç dağılımlarını insanların farklı kriterler kullanarak bulması dikkat çekici olabilir. Bu nokta da ortak eylem amaçlı işbirliklerinde sorunun ana kaynağını teşkil etmektedir.

**Tablo 3. 4. Oyun 1a ve 1b'nin A.Ü. İİBF Arş. Gör. Tarafından Çözüm Sonuçları**

Oyun 1a			Oyun 1b		
	Toplam	%		Toplam	%
(100,150,150)	7	28	(100,100,200)	9	41
(50,150,200)	7	28	(50,50,300)	4	18
(100,100,200)	4	16	(0,200,200)	3	14
(50,175,175)	2	8	Diğer*	6	27
Diğer *	5	20	Toplam	22	
Toplam	25				

\* Yukarıdaki çözümlerin dışında çıkan farklı çözüm sayısıdır.

Örnekleme grubundaki çözümler tek başlarına ele alındığında mantıklıdır. Bunun yanı sıra oyun 1a'da 22 kişi 9, oyun 1b'de 19 kişi 9 farklı yaklaşım kullanmıştır. Shubik'in belirttiği gibi, oyun teorisini öğrendikten sonra oyuncuların bulacağı sonuçlar da istenildiği şekilde etkilenebilecektir.

Burada önemli olan örnekleme grubunun büyüklüğü ya da sorunun çözümü değil, örnekleme grubundaki herkesin aynı sorun için farklı çözümler üretmiş olmasıdır. Bu da, işbirlikçi oyun teorisindeki sorunun özü olan dağılımın önemini göstermektedir. Buradan çıkabilecek diğer bir sonuç ise koalisyondaki üyelerin sayısı arttıkça çözümden uzaklaşılması olasılığının bulunmasıdır.

Bir diğer dikkat çekici unsur ise, örnekleme grubundaki çoğunluğun her iki oyun için bulduğu sonuçların çözüm alanı (çekirdek) dışında olmasıdır. Bu noktada sorunun çözülmesi için daha nesnel bir araç gereklidir. Ortak eylem amaçlı oyunlar için en iyi çözüm anlayışı başlığı altında bu konu detaylı bir şekilde incelenecektir.

İşbirlikçi oyun teorisinin özü, ortak yatırım gibi rekabet gücünü artırma amaçlı işbirliklerinde, süperkatkılılıktan dolayı artan karın ortaklar arasında bölüşüm biçimini belirleyerek, işbirliğinin oluşturulmasını ve sürdürülmesini sağlamak olarak tanımlanabilir.

### 3.2. Ortak Eylem Amaçlı Oyunların Önemi

İşbirlikçi oyunlar özellikle iktisadi analiz açısından önemlidir. Çünkü, iktisadi analizde yaygın olarak kullanılan piyasa dengesi bir işbirlikçi oyun çözümüne karşılık gelmektedir. Piyasada arz edenler ile talep edenler arasında bir anlaşma yapılmaz ve değişim gerçekleşmez ise, mahpuslar çıkmazındaki sonuç ortaya çıkar. İşbirliği yapıldığında, yani, takas işlemi gerçekleştiğinde ise her iki taraf daha iyi konuma ulaşır.

Bunun nedeni iki çocuğun ele alındığı bir örnek yardımıyla gösterilebilir. A'nın bir bisikleti olduğu varsayalım. Ancak A bisiklet yerine bir oyuncuğu tercih etmektedir. A, 80\$'lık bir oyuncuğa razıdır. Fakat A'nın hiç parası yoktur. Bu A'nın bisikletine 80\$ değer biçtiği şeklinde düşünülebilir. B'nin ise 100\$'ı vardır ancak bisikleti yoktur. B 100\$'a alabileceği herhangi bir şeyden daha çok bisiklet sahibi olmayı istemektedir. Bu da B'nin bisiklete 100\$ değer biçtiği şeklinde yorumlanabilir (McCain, 1999, cooperative.html).

A ve B için olası stratejiler elde tutmak ya da vermektir. Yani, A bisikleti B'ye verebilir ya da elinde tutabilir. Benzer şekilde B'de paranın bir kısmını A'ya verebilir ya da hepsini elinde tutabilir. B'nin A'ya 90\$ vermesi ve A'nın da B'ye bisikleti vermesi önerisi söz konusudur. Bu "takas" (ya da değiş-tokuş) (exchange) olarak adlandırılan olgudur. Bu durumda kazanç matrisi aşağıdaki şekildedir:

**Tablo 3. 5. Takas Oyunu**

		A'nın Stratejileri	
		Ver	Tut
B'nin stratejileri	Ver	110, 90	10, 170
	Tut	200, 0	100, 80

Üst solda, B'nin 100\$ değer biçtiği bir bisikleti ve ekstradan 10\$'ı var ve bu sırada A'nın 80\$ değer biçtiği oyuncuğu ve ekstradan 10\$'ı var ve B de ise sadece 10\$ kalmıştır. Alt sağda ise başladıkları durumlar, yani, B'nin 100\$'ı ve A'nın bisikleti var.

Bu oyun işbirlikçi olmayan bir oyun olarak düşünülürse, Mahpuslar Çıkmazına benzeyecektir. Satmamak ve almamak baskın stratejidir, yani, (tut,tut) baskın strateji dengesidir. Ancak, (ver, ver) her ikisini daha iyi duruma getirecektir. Örnekte oyuncular çocuk oldukları için karşılıklarına güvenemeyebilirler ve kendilerini daha iyi duruma getirecek olmasına rağmen değiş-tokuş yapmayabilirler. Fakat, büyükler açısından piyasa,

tüm taraflar için de faydalı olan işlemlerde oyuncuları yükümlülük altına sokacak bir dizi kuruma sahiptirler. Bu yüzden, işbirlikçi bir sonuç beklenir ve bu da üst soldaki sonuçtur (McCain, 1999, cooperative.html). İşbirlikçi sonuçla her iki taraf da kazançlı çıkar.

### 3.3. Ortak Eylem Amaçlı Oyun

A, B, C, D, E kişileri (ya da firmaları) güçlerini birleştirerek ortak iş kurmayı düşünmektedir. Her birinin bazı yetenekleri ve ortaklığa koyacakları sermayeleri vardır. Dikkatli bir analizden sonra yıllık 100 birim (örneğin, 10.000\$) kar elde edebileceklerini hesaplamaktadırlar. Tabii ki bu miktar aralarında paylaşılacaktır. İlk başta her birinin 20 birim alması mantıklı gelebilir. Fakat, D ve E bireyleri bazı ilave analizlerden sonra diğerlerinden ayrı olarak ikisi birlikte işbirliği yaptığında, yıllık 45 birim kar elde edeceklerini hesaplamaktadır. Bunun  $20+20=40$ 'tan fazla olduğunu görmekteyiz. A, B, C bireyleri de ilave analizler yapıyorlar ve üçü birlikte sadece 25 birim kar elde ettiklerini hesaplıyorlar ve D ile E'yi grupta tutabilmek için 46 verip, geri kalanı (54'ü) kendi aralarında paylaşmaya karar veriyorlar. Sorun çözülmüş gibi görünebilir. Daha iyisini yapamayacaklarından emin olabilmek için C, D ve E birlikte diğer ikisi olmadan ne kadar elde edeceklerini hesaplamaya çalışıyorlar ve üçü birlikte 70 birim kar elde edeceklerini buluyorlar. A ve B de kendi işlerini kurmak için yeterli sermayeye sahip olmadıklarından diğer üçünü ortaklıkta tutabilmek için C, D ve E'ye 71 verip geri kalan 29'u aralarında eşit paylaşmaya karar veriyorlar<sup>39</sup>. Fakat, B, D, ve E birlikte 65 birim kar elde edeceklerini hesaplıyorlar ki bu da son dağılımdan ( $2 \times 71/3 + 29/2$ ) da büyüktür (Curiel, 1997, s.1).

Aşağıdaki tabloda S, bu bilgiler altında oluşturulabilecek koalisyon tiplerini,  $v(S)$  ise bu koalisyonların değerini göstermektedir.

**Tablo 3. 6. İşbirlikçi oyun olarak modellenen oyun**

S	$v(S)$	S	$v(S)$	S	$v(S)$	S	$v(S)$
{A}	0	{A,E}	20	{A,B,D}	35	{C,D,E}	70
{B}	0	{B,C}	15	{A,B,E}	40	{A,B,C,D}	60
{C}	0	{B,D}	25	{A,C,D}	40	{A,B,C,E}	65
{D}	5	{B,E}	30	{A,C,E}	45	{A,B,D,E}	75
{E}	10	{C,D}	30	{A,D,E}	55	{A,C,D,E}	80
{A,B}	0	{C,E}	35	{B,C,D}	50	{B,C,D,E}	90
{A,C}	5	{D,E}	45	{B,C,E}	55	{A,B,C,D,E}	100
{A,D}	15	{A,B,C}	25	{B,D,E}	65	$\emptyset$	0

<sup>39</sup> Bu arada C, D, ve E'nin aralarında 71'i bölüşmeye çalışmaları, çözmeye çalıştığımızı benzer bir sorundur. Bu da bazı ek çalışmalar gerektirir.

Bu arada zaman geçmekte ve hepsi de çok değerli iş fırsatlarını kaybetmektedirler. Çünkü hiçbirisi karın nasıl paylaşılacağını bilmeden ortaklığa katılmak istememektedir. Burada durumu analiz edebilmek için daha sistematik bir yola ihtiyaçları vardır. İşbirlikçi oyun olarak durumu modellemek ve her alt grubun ya da koalisyonun elde edeceği karı dikkate almak gerekecektir. İşbirlikçi oyun teorisinin çözüm önerileri, bütün koalisyonların karlarını göz önünde bulundurarak, kar dağılımını gerçekleştirmektedir (Curiel, 1997, s.2).

Bu oyunun çeşitli çözüm yolları bulunmaktadır. Bu çözüm yolları ortak eylem amaçlı oyunlar için en iyi çözüm anlayışı başlığı altında detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

### 3.3.1. Maliyet Oyunları

Daha önce de belirtildiği gibi işbirlikçi oyunlar artan kazanç ya da azalan maliyetlerden doğmaktadır. Genelde artan kazancın dağılımı söz konusudur. Benzer şekilde oyuncuların ortaklaşa hareket etmeleri halinde maliyet azalması söz konusu ise her oyuncu koalisyona girdiğinde ne kadar ödeyeceğini bilmek isteyecektir.

A, B, C, D ve E'nin her biri evlerinde bazı değişiklikler yapmak istiyorlar. Aynı çalışırlarsa her birine ne kadar maliyet getireceğini ve birlikte bir müteahhitle anlaşılırlarsa ne kadar maliyet olacağını karşılaştırıyorlar ve işbirliği yaparlarsa toplam maliyetin azalacağını fark ediyorlar. Tabii ki, her birinin toplam maliyetin ne kadarını ödeyeceği konusunda anlaşmaları gerekiyor. Gerçekten, artan kazancın paylaşılmasına benzer bir sorunla karşı karşıyadırlar. Fakat, burada kar yerine maliyet söz konusudur. Herkesin kardan olabildiğince çok pay almak istemesine benzer bir şekilde, şimdi herkes maliyette olabildiğince az pay almak isteyecektir. Bu durum *işbirlikçi maliyet oyunu* olarak modellenenbilir. Tablo 3.7. bu oyunu göstermektedir (Curiel, 1997, s.16-7).

Bu tabloda S, oluşturulabilecek koalisyonları göstermektedir.  $c(S)$  ise bu koalisyonların maliyetini göstermektedir.

**Tablo 3. 7. Beş Oyunculu İşbirlikçi Maliyet Oyunu**

S	$c(S)$	S	$c(S)$	S	$c(S)$	S	$c(S)$
{A}	10	{A,E}	50	{A,B,D}	65	{C,D,E}	100
{B}	20	{B,C}	45	{A,B,E}	70	{A,B,C,D}	90
{C}	25	{B,D}	55	{A,C,D}	70	{A,B,C,E}	95
{D}	35	{B,E}	60	{A,C,E}	75	{A,B,D,E}	100
{E}	40	{C,D}	60	{A,D,E}	85	{A,C,D,E}	100
{A,B}	30	{C,E}	65	{B,C,D}	80	{B,C,D,E}	100
{A,C}	35	{D,E}	75	{B,C,E}	85	{A,B,C,D,E}	100
{A,D}	45	{A,B,C}	55	{B,D,E}	95	∅	0

Ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyunlar için en iyi çözüm anlayışında bu oyunun nasıl çözüleceği ele alınacaktır. Fakat, bu nokta da Tablo 3.6. ile ortak noktalarının gösterilmesi iki oyunun da çözümünü birbirinin aynısı olduğunun gösterilmesi açısından önem taşımaktadır.

Ortak eylem amaçlı işbirlikçi çözüm anlayışları aynı şekilde maliyet oyunları için de geçerlidir. Tablo 3.7. içbükeydir. ve Tablo 3.6.'deki örnek oyunumuzdaki ile aynı çözüm değerlerine yani aynı çekirdeğe, Shapley değerine,  $\Gamma$  değerine, pazarlık setine, çekirdek içi ve çekirdekçiğe sahiptir. Bu da  $v$ 'nin dışbükey olmasından ve  $c$  ile  $v$ 'nin birbirlerine göre ikili oyun (dual game) olmasından kaynaklanmaktadır<sup>40</sup> (Curiel, 1997, s.17).

### 3.3.2. Karakteristik Fonksiyon Şeklindeki Oyun

İşbirlikçi oyunlarda her grubunun uygun çözüm alanı kazanç vektörleri karakteristik fonksiyonlar şeklinde oluşturulmaktadır. Bir "karakteristik fonksiyon" koalisyondaki oyuncularının elde edeceği maksimum kazançla ifade edilir (Eichberger, 1993, s.268).

Karakteristik fonksiyon şeklindeki bir işbirlikçi oyun  $N$  ve  $v$  eşlenmiş çiftlerinden  $\langle N, v \rangle$  oluşur. Burada  $N$ , oyuncuların sonlu bir setidir.  $v$  karakteristik fonksiyonu ise  $N$ 'den oluşturulabilecek  $2^N$  sayıdaki alt kümenin her birinden  $R$ 'ye  $v(\emptyset)=0$  şeklindeki bir fonksiyondur (Curiel, 1997, s.2).

Oyuncular setinin ( $N$ ) bir alt kümesi bir koalisyon olarak adlandırılır.  $v(S)$  sayısı  $v$  oyunundaki  $S$  koalisyonunun değerini gösterir. Oyun seti hakkında hiçbir şüphe olmadığı her durumda  $v$  fonksiyonu ile  $\langle N, v \rangle$  oyununu belirtebiliriz.  $N$  setini  $\{1, 2, \dots, n\}$ 'ye eşit olarak alırız.  $S=\{i_1, i_2, \dots, i_k\}$  koalisyonu için,  $v(S)$ ,  $v(i_1, i_2, \dots, i_k)$  ile gösterilir (Curiel, 1997, s.2).

Tablo 3.6.'da işbirlikçi oyun örneğinde  $N = \{A, B, C, D, E\}$ 'dir. Bu tablo her koalisyonun elde edeceği karı göstermektedir. Tablo dikkatlice incelendiğinde iki koalisyonun kesişiminin boş küme olduğu görülmektedir, yeni koalisyonun karı en azından tamamlayıcı koalisyonların karları toplamına eşit olacaktır. Bu yüzden bu oyun süperkatkılı (superadditive) oyun olarak adlandırılır (Curiel, 1997, s.2).

Eğer bütün  $S \subset N$ 'ler için  $v(S) = \sum_{j \in S} v(\{j\})$  ise oyun katkılıdır. Eğer bütün  $S \subset N$ 'ler için  $v(S) + v(T) \leq v(S \cup T)$  ise oyun süper katkılıdır (Driessen, 1988, s.11).

<sup>40</sup>  $v$  oyununun ikili oyunu (dual game)  $v^*$  ile tanımlanabilir. Bütün  $S \in 2^N$ 'ler için  $v^*(S) = v(N) - v(N - S)$ 'dir (Curiel, 1997, s.17).



Koalisyonel şekildeki bir oyunda, koalisyonun değeri, koalisyonu oluşturan oyuncuların değerleri toplamından büyük ise oyun süperkatkılı (superadditive) bir oyundur. Bu da (Eichberger, 1993, s.271):

$$S \cap T = \emptyset, \quad v(S \cup T) \geq v(S) + v(T) \quad \text{şeklinde gösterilir.}$$

Tabii ki süperkatkılı olmayan oyunlar da vardır. Fakat, süperkatkılılık koalisyonel şekildeki oyunlar için doğal bir varsayımdır. Çünkü bu süperkatkılılık hariç tutulunca koalisyon oluşturma'nın hiçbir anlamı kalmayacaktır. Süperkatkılı olmayan koalisyonel şekildeki oyunlar için mantıklı örnekler bulmak kolay değildir. Süperkatkılılık sayesinde birçok koalisyon arasında karlı işbirliği bulunabilir (Eichberger, 1993, s.271).

Bir işbirlikçi oyunun, aşağıdaki koşul altında, süperkatkılı olduğu söylenebilir (Curiel, 1997, s.3):

$$v(S) + v(T) \leq v(S \cup T) \text{ eşitsizliği bütün } S, T \in 2^N \text{ ve } S \cap T = \emptyset \text{ de geçerli ise.}$$

Eşitsizliğin tersi geçerli ise oyun,  $v$ , altkatkılı (subadditive) ve eşitsizliğin her iki tarafı da birbirine eşit ise katkılıdır (Curiel, 1997, s.3).

Eğer bir oyun süperkatkılı ise bu, geniş koalisyon değerinin alt koalisyon değerleri toplamından daha büyük olduğu anlamına gelecektir (Curiel, 1997, s.3). Daha önce de belirtildiği gibi süperkatkılılık, büyüyen pastanın dağılımı problemini yaratmaktadır<sup>41</sup>.

Eğer iki koalisyon birleşirse, bileşimin ve ikisinin kesişiminin karları toplamı en azından tamamlayıcı koalisyonların karları toplamına eşit olacaktır. Böyle bir durumda oyun dışbükey olarak adlandırılır<sup>42</sup> (Curiel, 1997, s.3).

$v$  işbirlikçi oyun, bütün  $S, T \in 2^N$  için  $v(S) + v(T) \leq v(S \cup T) + v(S \cap T)$  ise dışbükeydir. Eşitsizliğin tersi geçerli ise  $v$  oyunu içbükeydir (Curiel, 1997, s.3).

<sup>41</sup> Süperkatkılılık, günlük dilde sinerji etkisi diye adlandırılan unsurdur.

<sup>42</sup> Bir oyunun dışbükey olması çözüm alanının olması için gerekli koşuldur. Simpleks çözüm için de gereklidir. Dışbükey alandaki herhangi bir nokta çözüm kümesinin elemanıdır.

### 3.4. Ortak Eylem Amaçlı Oyunlar İçin En İyi Çözüm Anlayışı

Bağlayıcı anlaşmaların varlığı ile birlikte belirli bir oyuncular alt grubunun kendilerini nasıl güvenceye alacakları sorunu vardır. Bu yüzden bir koalisyonun üyeleri belirli bir strateji kombinasyonu oynama konusunda anlaşsalar bile, koalisyona üye olmayan oyuncuların ne yapacağı belirsiz olduğundan, bir koalisyonun üyeleri kazançlarını kontrol edemeyebilirler. Bir koalisyon birçok oyunculu oyunu, iki kişili oyuna dönüştürür; burada koalisyon ve koalisyonun tamamlayıcısı iki oyuncunun rolünü oynar. Fakat, iki kişilik oyunlar için bile bir çözüm anlayışının oyunun sonucu olarak belirlenmesi gereklidir. Von Neumann ve Morgernstern (1947) bir koalisyonun diğer oyuncular ne yaparsa yapsın kendisini garantileyebileceği sonuç olarak “maksimin değeri”ni önermiştir. Fakat, sıfır toplamı olmayan oyunlarda, maksimin değer söz konusu bir koalisyon için kötümser bir öngörüdür (Eichberger, s.268-9). Çünkü, maksimin (ya da minimaks) teorisi baskın oyuncu psikolojisiyle uyumlu değildir. Birçok oyuncunun amacı, en kötü durumun en iyisine ulaşmak değildir. Hatta birçok oyuncu en uygun koşulların hakim olacağı varsayımı altında faydalarını maksimize etmeye çalışırlar. Zaten oyuncuların maksimin stratejisini oynama imkanları olsa bile bu stratejiyi oynamayabilirler (Ferguson and Richard, 1969, s.322 ).

Oyuncular seti arasında maliyetlerin ve faydanın dağılımı konusunda oldukça karmaşık oyunlar bile oyuncuların stratejileri belirtilmeden işbirlikçi oyun olarak analiz edilebilirler. İşbirlikçi oyunlarda, koalisyonun herhangi bir üyesi en az, koalisyona girmediğinde elde edeceği kazanç kadar bir kazanç elde eder. Bu açıdan bir koalisyona girmek oyuncu için avantajlıdır. Gruplar büyüdükçe, büyüklüğe göre artan getiri olacaktır (Eichberger, 1993, s.270-1).

İşbirliği yapıldığında her iki oyuncunun da daha iyi hale gelmesi işbirlikçi oyunlarda çözüm anlayışının temelini oluşturur (McCain, 1999, cooperative.html). İşbirlikçi oyunlarda tek bir çözüm olabileceği gibi, belli bir çözüm kümesi de olabilir. Bu durumda, koalisyonun ulaşacağı sonuç pazarlık setine bağlı olacaktır.

Ortak eylem amaçlı işbirlikleri için önerilen çözüm anlayışları “bireysel rasyonalite ilkesi”ni yerine getirmektedir. Bunun için de  $x$  kazanç vektörü ile gösterilen herhangi  $i$  oyuncusunun kazancı en azından  $i$  oyuncusunun kendisinin elde edeceği değer, yani bütün  $i \in N$ ’ler için  $x_i \geq v(\{i\})$  olması gerekir. Bu koşul, bireysel rasyonalite ilkesini yerine getiren önceden belirlenen bir kısıt (pre-imputation) olarak adlandırılır. Bütün kısıtlar seti  $I(v)$  ile gösterilir (Driessen, 1988, s.13-4). İşbirlikçi oyunlar çerçevesinde kısıt (imputation) belirli

özelliklere sahip kazanç vektörleridir. Bu özellikler bireysel rasyonellik, etkinlik, sosyal rasyonellik, yapılabirlik gibi çeşitli biçimlerde tanımlanmıştır.

$$I(v) := \{x \in R^n \mid x(N) = v(N) \text{ ve } x_i \geq v(\{i\}) \text{ bütün } i \in N \text{ 'ler için}\}$$

Ortak eylem amaçlı oyunların çözümlerinde zımnen  $I(v) \neq \emptyset$  kabul edilebilir. Buna ilaveten sadece ve sadece  $v(N) \geq v(\{i\})$  ise  $I(v) \neq \emptyset$ 'dir (Driessen, 1988, s.13-4).

### 3.4.1. Pareto-Optimal Çözüm Anlayışı

İlk olarak oyuncular grubunu bir bütün olarak gören bir bakış açısıyla sonuçları sıralamamız gerekir. Hiç kimsenin durumunu kötüleştirmeden bir kişinin dahi durumunu iyileştirmenin mümkün olmadığı bir durumun diğerine göre daha iyi olduğunu söyleyebiliriz. Bu Pareto Kriteri olarak adlandırılır. Bir sonuç daha iyi hale getirilemiyorsa, yani hiç kimsenin durumu herhangi bireyin durumu kötüleştirmeden iyileştirilemiyorsa, sonuç Pareto optimal olarak nitelendirilir (McCain, 1999, cooperative.html).

Bir işbirlikçi oyun için bir tek pareto optimal çözüm varsa bu iyi bir çözüm olarak görülebilir. Temel sorun ise hiçbir çözümün olmaması halidir. Genel olarak oldukça karmaşık herhangi bir ekonomik "oyun" için sonsuz sayıda Pareto optimal çözüm vardır. Mahpuslar çıkmazı gibi bir oyunda işbirlikçi olmayan sonuç haricindeki her sonuç Pareto optimaldir. Bir oyunda işbirlikçi olan çözüm ile işbirlikçi olmayan çözüm haricindeki çözümler arasındaki sonsuz sayıda çözüm, Pareto optimal çözümdür. Bu çözümlerin hepsi aynı özelliğe sahiptir (McCain, 1999, cooperative.html).

### 3.4.2. Çekirdek (The Core)

İşbirlikçi oyunlarda çekirdek, (avantajlı) çözüm alanı (ya da kümesi) anlamına gelmektedir. Bir oyunun çekirdeği fikrini ortaya atan ve isim babası Gillies (1953)'dir. Nicholson (1995, s. 697) n oyunculu bir oyunun çekirdeğini "oyuncuların hiçbir alt setinde başka koalisyona üye olmanın avantajlı olmadığı koalisyon içeren set" olarak tanımlamıştır.

Pareto optimalite anlayışını geliştirmek için iki sorunu çözmek gerekir. Birincisi, olası çözüm aralığını belirli bir fiyata ya da daha genel bir ifade ile belirli bir kar dağılımına indirgemektir. Bu "pazarlık sorunu" olarak adlandırılır. İkincisi, işbirlikçi oyunları iki oyuncudan fazla olduğu durumlara genelleştirmek gerekir. Bu açıdan değişik sonuçlara sahip değişik anlayışlar vardır. Fakat, Pareto optimal çözüm setine dayalı ve "rekabet" yolu ile bu

iki sorunun çözümüne olanak tanıyan “Çekirdek” (Core)’tir (McCain, 1999, cooperative.html).

Burada oyundaki bütün oyuncular beraber çalışmaya karar verdiklerinde toplam karı nasıl paylaşacakları sorusu ön plana çıkmaktadır. Bir ya da daha çok oyuncu önerilen dağılımın kendileri için dezavantajlı olduğunu anladıklarında, ayrılmaya karar verebilirler. Oyun süperkatkılı ise, yani maksimum kazanç bütün oyuncular işbirliği yaptıklarında ortaya çıkıyor ise, böyle bir durum ortaya çıkabilir. Formalizasyonda  $N=\{1, 2, 3, \dots, n\}$  olduğu bir  $v(N)$ 'in dağılımını gösteren  $x \in R^N$  kazanç vektörü kullanılacaktır. Burada  $x_i, i \in N$  oyuncusuna ayrılan miktarı gösterir.  $x(N) = v(N)$  olan bir  $x \in R^N$  çözümü etkin (efficient) olarak adlandırılır (Curiel, 1997, s.5).

$v$  oyununun önceden belirlenen kısıtlar (pre-imputations)  $PI(v)$  seti,  $v$  için bütün etkin vektörleri içeren  $R^N$ 'nin alt kümesidir. Toplam karların teklif edilen dağılımı değerlendirilirken her oyuncunun dağılıma bağlı olarak ne kadar elde edeceği ile tek başına çalışarak elde edeceğinin karşılaştırılması beklenir. Eğer bu karşılaştırma sonucunda dağılım oyuncunun zararına ise, oyuncu tek başına çalışmayı tercih edecektir. Eğer durum böyle değilse kazanç vektörü, birey açısından rasyonel olarak adlandırılacaktır. Eğer bütün  $i \in N$  'ler için  $x(i) > v(i)$  ise  $x \in R^N$  vektörü  $v$  oyunu için her birey açısından rasyoneldir (Curiel, 1997, s.5).

$v$  oyununun dağılım seti  $I(v)$  şu şekilde tanımlanır (Curiel, 1997, s.5):

$$I(v) := \{x \in R^N \mid x(N) = v(N) \text{ ve } x_i \geq v(i) \text{ bütün } i \in N\}$$

Tablo 3.6.'daki örnek oyunda da gördüğümüz üzere, bir dağılım bireysel rasyonel olsa bile bir grup oyuncunun diğerleri olmadan çalışmanın daha iyi olduğunu düşünmeleri halinde bu bir sorun olabilir.  $x, v$ 'nin çekirdeğine ait ise böyle bir durum ortaya çıkmayacaktır (Curiel, 1997, s.5-6).

$v$ 'nin çekirdeği,  $C(v)$

$C(v) := \{x \in R^N \mid x(N) = v(N), x(S) \geq v(S) \text{ bütün } S \in 2^N \text{ ve } S \subset N\}$  şeklinde tanımlanır (Curiel, 1997, s.6; Driessen, 1988, s.20).

Tablo 3.6.'daki örnek oyundaki hiçbir dağılım çekirdek içinde değildi. Sonuç olarak, her zaman büyük (grand) koalisyonun ayrılacak daha iyi kazanç elde edilecek daha iyi bir koalisyon vardır (Curiel, 1997, s.6).

$\pi$ 'nin  $N$ 'nin permütasyonu olduğunu varsayalım.  $v$  oyununun marjinal vektörü  $m^\pi(v)$  aşağıdaki şekilde tanımlanır (Curiel, 1997, s.6):

$$m_i^\pi(v) := v(P(\pi, i) \cup \{i\}) - v(P(\pi, i))$$

burada  $P(\pi, i) := \{j \in N \mid \pi(j) < \pi(i)\}$   $\pi$ 'ye göre  $i$ 'nin öncelleri (predecessors) setidir.

### 3.4.2.1. Dışbükey Oyunlar, Minimum ve Maksimum Operatörler

Bir oyunda her kişinin koalisyona katkısını bulabiliriz. Katkılı oyun,  $m_v^\pi$  şu şekilde tanımlanmıştır (Curiel, 1997, s.7):

$$m_v^\pi(S) := \sum_{i \in S} m_i^\pi(v)$$

Minimum Operatörü'nü şu şekilde tanımlayabiliriz (Curiel, 1997, s.7):

$$Mi(v)(S) := \min_{\pi \in \Pi_N} m_v^\pi(S) \text{ bütün } S \in 2^N$$

Maksimum Operatörünü şu şekilde tanımlayabiliriz (Curiel, 1997, s.7):

$$Ma(v)(S) := \max_{\pi \in \Pi_N} m_v^\pi(S) \text{ bütün } S \in 2^N$$

$\Pi_N$ ,  $N$ 'in bütün permütasyonlar setidir. Minimum operatörü her oyun için marjinal değerlerin minimumunu belirler. Maksimum operatörü de her oyun için marjinal değerlerin maksimumunu belirler. Belli bir düzene (order) göre büyük koalisyonun oluştuğunu varsayalım. Her oyuncunun süreç içindeki marjinal katkısı bu yolla belirlenebilir.  $S$  koalisyonun olası en kötü düzene yani oyuncuların aldıkları miktarların toplamının minimum olduğu düzene göre oluştuğu düşünülüyorsa  $S$ 'nin değeri bu durumda  $Mi(v)(S)$ 'dir. Diğer taraftan,  $Ma(v)(S)$   $S$  için en iyi olası çözümü gösterecektir (Curiel, 1997, s.7).

**Tablo 3. 8. Bir işbirlikçi oyun için Maksimum Operatörü**

S	Ma(v)(S)	S	Ma(v)(S)	S	Ma(v)(S)
{A}	10	{B,E}	60	{B,C,E}	85
{B}	20	{C,D}	60	{B,D,E}	95
{C}	25	{C,E}	65	{C,D,E}	100
{D}	35	{D,E}	75	{A,B,C,D}	90
{E}	40	{A,B,C}	55	{A,B,C,E}	95
{A,B}	30	{A,B,D}	65	{A,B,D,E}	100
{A,C}	35	{A,B,E}	70	{A,C,D,E}	100
{A,D}	45	{A,C,D}	70	{B,C,D,E}	100
{A,E}	50	{A,C,E}	75	{A,B,C,D,E}	100
{B,C}	45	{A,D,E}	85	∅	0
{B,D}	55	{B,C,D}	80		

Dışbükey oyunlar marjinal katkıları kullanmalarına göre farklı şekillerde ifade edilebilirler (Curiel, 1997, s.7).

Aşağıdaki beş ifade birbirine eşittir (Curiel, 1997, s.7-8).

(i)  $v$  oyunu dışbükeydir

(ii)  $v(S \cup \{i\}) - v(S) \geq v(T \cup \{i\}) - v(T)$ ,  $T \subset S \subset N \setminus \{i\}$  olan bütün  $S, T \in 2^N$  için

(iii)  $v(S \cup R) - v(S) \geq v(T \cup R) - v(T)$ ,  $T \subset S \subset N \setminus R$  olan bütün  $S, T \in 2^N$  için

(iv)  $W(v) = C(v)$

(v)  $Mi(v) = v$

Minimum ve maksimum operatörler bir oyuna tekrarlanan şekilde uygulanabilir (Curiel, 1997, s.8).

### 3.4.3. Shapley Değeri

Shapley değeri, özel “tek-nokta” çözüm anlayışıdır. Shapley 1953 yılında yazdığı makalede bunu ilk defa ortaya atmış ve özelliklerini belirtmiştir (Driessen, 1988, s.15).

Shapley değeri basit olarak  $v$  oyununda  $i$  oyuncusunun beklenen kazancıdır. Bunun hesaplanmasında oyuncunun marjinal katkısından yararlanır (Driessen, 1988, s.16)

Tablo 3.6.’daki oyuna geri dönelim. C ortak yatırımdaki rolünün ne olacağını bilmek istiyor. C’nin ve diğer oyuncuların da ilgilendiği gibi 100 birimlik toplam kardan ne kadar elde etmeyi bekleyebileceğini bulmak istiyor. C büyük koalisyonun her olası ayrımı için

marjinal katkısını hesaplıyor. A, B, C, D, E büyük koalisyon oluşturma aşamasında A, D, E koalisyonundan sonra C'nin koalisyona girdiğini varsayalım, A, D, E koalisyonu C ortaklığa girmeden önce 55 kar elde ederken, C ortaklığa girince 80 birim kar elde ediliyor. Böylece C'nin marjinal katkısı 25'tir. Bu, söz konusu yöntemle büyük koalisyon oluşur ise C'nin elde etmeyi beklediği miktardır. Oluşumun böyle olmasının diğer bir şekilde oluşmasına göre daha olası olmasını varsaymanın hiçbir sebebi olmadığından, her bir farklı oluşumun olma olasılığı eşittir. Böylece C beklenen kazancının  $18 \frac{1}{2}$  olması gerektiğini hesaplıyor. Her bir oyuncu da aynı yöntemle beklenen kazançlarını hesaplıyorlar. Bu yolla elde edilen kazanç vektörü  $(7 \frac{1}{4}, 14 \frac{3}{4}, 18 \frac{1}{2}, 27 \frac{1}{4}, 32 \frac{1}{4})$ 'dür. Shapley değeri, oyunun çekirdeğinin bir elemanıdır. Bu oyunun Shapley değeridir.  $v$  oyunun Shapley değeri,  $\Phi$ , katkılı marjinal oyunların,  $m_v^x$ , ortalamasıdır. Böylece Shapley değerini şu şekilde ifade edebiliriz (Curiel, 1997, s.8-9):

$$\Phi(v) := \frac{1}{n!} \sum_{\pi \in \Pi_N} m_v^\pi$$

Bir dışbükey oyunun Shapley değeri oyunun çekirdeğinin ağırlık merkezindedir (barycenter). Dışbükey olmayan bir oyunun Shapley değerinin oyunun çekirdeğinin bir elemanı olması gerekmez (Curiel, 1997, s.9). Bunların yanı sıra süperkatkılı bir oyunun Shapley değeri her zaman bir kısıttır (Driessen, 1988, s.18).

Shapley, Shapley değerinin özelliklerini sağlayan bir tek çözüm anlayışı olduğunu ispatlamıştır. Shapley değerinin Shapley'in 1953 yılında yazdığı makalede belirttiği alternatif formülü aşağıdaki şekildedir (Curiel, 1997, s.10; Driessen, 1988, s.16):

$$\Phi_i(v) = \sum_{S \subset N - \{i\}} \frac{|S|!(n - |S| - 1)!}{n!} (v(S \cup \{i\}) - v(S))$$

Koalisyona yeni bir oyuncu geldikten sonra, koalisyonun değeri yeni gelen koalisyonun yeni oyuncusunun elde edeceği kadar artıyorsa bu oyuncu kukla oyuncudur (Driessen, 1988, s.14). Ortak eylem amaçlı oyunda oyuncunun koalisyona katkısının olmadığını gösterir (Curiel, 1997, s.9).

Eğer bütün  $S \subset N - \{i\}$ 'ler için  $v(S \cup \{i\}) - v(S) = v(\{i\})$  ise  $v$  oyununda  $i$  oyuncusu kukla oyuncudur (Driessen, 1988, s.14)

### 3.4.4. $\Gamma$ Değeri

$\Gamma$  değeri tek nokta çözümlerden biridir ve Tijs(1981) tarafından ortaya atılmıştır.  $\Gamma$  değeri çekirdek için bir üst sınır ve bu üst sınırla ilgili fazlalıklar fikrine dayanmaktadır. n oyunculu oyunun çekirdeği için üst sınır bu oyuncu setinin ve (n-1) oyunculu koalisyonların değeri cinsinden ifade edilebilir (Driessen, 1988, s.57).

Tablo 3.6. örnek oyuna geri dönelim. D, 100 birimlik toplam kardan alabileceği maksimum karın ne kadar olduğunu bulmak istiyor. D'nin düşünce mantığı şu şekilde olacaktır: "Diğerleri, bana, bensizken elde edecekleri karla, ben koalisyona girdikten sonra elde edecekleri kar arasındaki farktan daha fazla asla vermeyeceklerdir. Bu yüzden en fazla elde etmeyi bekleyeceğim miktar  $100-65=35$ 'dir". Tabii D'nin kabul edeceği minimum miktarın ne kadar olduğuna da karar vermesi gerekir. Buradaki mantıkla: "Diğer oyuncuların her biri benim hesapladığım gibi kendi maksimum miktarını hesaplayabilirler. Eğer bazılarıyla bir koalisyonda olursam maksimum miktarı aldıkları için memnun olacaklar ve bu koalisyon karının artanını bana bırakabileceklerdir. Böylece, bu artan kısmı maksimize eden koalisyonu bulmam gerekir. Bu yolla kabul edebileceğim en düşük sınırı bulmuş olurum". Bazı hesaplamalardan sonra D, bütün koalisyonların aynı değeri, 5, getireceğini hesaplayacaktır. D'nin gerçek kazancı bu iki değer arasında olacaktır. Aynı yolla diğerleri de düşüneceklerdir. Bu çerçevede A'nın alt ve üst sınırı 10 ve 0, B'nin 20 ve 0, C'nin 25 ve 0 ve E'nin 40 ve 10'dur. Üst sınırlar vektörü (10, 20, 25, 35, 40) ve alt sınırlar vektörü (0, 0, 0, 5, 10)'dur. Kazanç vektörü bu ikisinin dışbükey kombinasyonu olacak ve etkinlik özelliğini de yerine getirecektir. Kazanç vektörü  $(7 \frac{9}{23}, 14 \frac{18}{23}, 18 \frac{11}{23}, 27 \frac{4}{23}, 32 \frac{4}{23})$ 'e eşittir. Bu oyunun  $\Gamma$  değeridir. Bütün bunları matematiksel olarak ifade edebiliriz (Curiel, 1997, s.12-3):

v oyununun üst vektörü,  $M^v$ , bütün  $i \in N$  'ler için  $M_i^v := v(N) - v(N - \{i\})$  şeklinde tanımlanabilir. v oyununun alt vektörü,  $\mu^v$ ,  $\mu_i^v := \max_{S \ni i} (v(S) - \sum_{j \in S - \{i\}} M_j^v)$  şekilde tanımlanabilir. Boş olmayan küme olsa bile, v'nin  $\Gamma$  değeri çekirdeğin bir elemanı olmak durumunda değildir (Curiel, 1997, s.13).

### 3.4.5. Çekirdek (Core) benzeri çözümler

Pazarlık seti (Bargaining Set), Çekirdek İçi (Kernel) ve Çekirdekçik (The Nucleolus) Çekirdek benzeri çözümler olarak adlandırılırlar. Şimdi bu kavramlara kısaca açıklık getirelim.



### 3.4.5.1. Pazarlık Seti (Bargaining Set)

Pazarlık seti, koalisyonlar tarafından yapılan olası tehdit ve karşı tehditleri dikkate alan pazarlık süreci ile yakından ilgilidir. Bu pazarlık süreci seti oyun esnasında olabilir. Pazarlık seti düşüncesini Aumann ve Manchler (1964) getirmiştir (Driessen, 1988, s.24).

Tablo 3.6.'daki örnek işbirlikçi oyunda (20, 20, 20, 20, 20) dağılımı yapılırsa, D ve E'nin birlikte 45 birim kar elde ettiklerinde bu dağılıma itiraz edecekleri açıktır. Bir oyuncunun itiraz anlayışı formalize edilebilir ve pazarlık setinin tanımlanmasında kullanılabilir (Curiel, 1997, s.10).

$$\Gamma_{ij} := \{S \in 2^N \mid i \in S, j \notin S\}$$

$\Gamma_{ij}$ , i oyuncunun olduğu fakat j oyuncusunun olmadığı koalisyonlar setidir (Driessen, 1988, s.24).  $v \in G^N$  oyununda  $x \in I(v)$  kısıtına bağlı olarak j oyuncusu karşısında i oyuncusunun itirazı  $(y;S)$  çiftidir. Burada  $S \in \Gamma_{ij}$  ve  $y = (y_k)_{k \in S}$  gerçek sayıları sağlayan  $|S|$  boyutlu  $\mathbb{R}^{|S|}$  uzayının bir ögesidir. Bütün  $k \in S$ 'ler için  $y(S) = v(S)$  ve  $y_k > x_k$ 'dir (Curiel, 1997, s.10; Driessen, 1988, s.24).

$(y;S)$  itirazına karşı itiraz (counter objection)  $(z;T)$  çiftidir, burada  $T \in \Gamma_{ij}$  ve  $z = (z_k)_{k \in T}$  öğeleri gerçel sayılar olan  $|T|$  boyutlu  $\mathbb{R}^{|T|}$  uzayının bir ögesidir. Öyle ki,  $k \in S \cap T$  için  $z(T) = v(T)$  ve  $k \in T - S$  için  $z_k > x_k$ 'dir (Curiel, 1997, s.10 ; Driessen, 1988, s.24).

$x \in I(v)$  kısıtının v oyunun pazarlık setine,  $M(v)$  ait olduğu söylenir, eğer x'e bağlı olarak bir oyuncu diğerine herhangi bir itirazda bulunuyorsa, bir ters itiraz da vardır (Curiel, 1997, s.10; Driessen, 1988, s.25).

Çekirdeğin elemanına göre olası bir itiraz olmadığından,  $C(v) \subset M(v)$ 'dir. Pazarlık seti her zaman boş küme değildir. Dışbükey oyunlar için pazarlık seti ve çekirdek aynı anda oluşur (Curiel, 1997, 10; Driessen, 1988, s.25).

### 3.4.5.2. Çekirdek İçi (The Kernel)

Çekirdek içi kavramı ilk defa Davis ve Maschler (1965) tarafından ortaya atılmıştır. Davis ve Maschler (1965)'in saptadığı üzere çekirdek içi, yukarıda tanımlanan pazarlık setinin,  $\mu$ , belirli bir alt kümesidir. Bu yüzden pazarlık setine göre daha kolay hesaplanır. Ön çekirdek içi

ise çekirdek içinin basitleştirilmiş bir şekli olarak görülebilir. Çekirdek içi ve ön çekirdek içi fazlalık ve maksimum artık fikirlerine dayanmaktadır (Driessen, 1988, s.26)

$v$  oyunundaki  $x$  kazanç vektörüne sahip olacak bir  $S$  koalisyonunun ne kadar mutlu (mutsuz) olacağını görebilmek için  $x$ 'e göre  $S$ 'nin *fazlalığına*  $e(S,x)$ , bakılması gerekir, bu da  $e(S,x) := v(S) - x(S)$  'dir.  $e(S,x)$  ne kadar küçük olursa,  $x$  kazancı ile  $S$  koalisyonu o kadar mutlu olacaktır. Bütün  $S \subset N$  ve  $e(N,x) = 0$  için sadece ve sadece  $e(S,x) \leq 0$  ise  $x \in C(v)$ 'dir (Curiel, 1997, s.11).

$v$  oyunundaki  $x$  kazanç vektörü önerilmişse,  $i$  oyuncusu  $j$  oyuncusu karşısında durumunu karşılaştırabilir. Bunu da,  $x$ ' e göre  $j$  karşısında  $i$ 'nin *maksimum artık*'ını (maksimum surplus) hesaplayarak yapacaktır. Bu da  $s_{ij}(x) := \max_{S \in \Gamma_{ij}} e(S,x)$  şeklinde ifade edilebilir (Curiel, 1997, s.11; Driessen, 1988, s.26):

$x$ 'e göre  $j$  karşısında  $i$ 'nin maksimum artığı  $j$  ile işbirliği yapmadan  $i$  oyuncusunun elde edeceği en yüksek kazanç (yada  $s_{ij}(x)$  negatif ise  $i$ 'nin kaybedeceği minimum miktar) olarak kabul edilebilir.  $i$  oyuncusu bunu  $j$  haricindeki,  $x$ 'e bağlı olarak kazançlarından memnun olan diğer oyuncularla bir koalisyon oluşturarak sağlayabilir. Bu yüzden  $s_{ij}(x)$ ,  $j$  karşısında  $i$ 'nin olası tehdit ağırlığı olarak kabul edilebilir.  $x$  bir suçlama ise  $x_j = v(j)$  olduğunda  $i$  ya da diğer herhangi bir oyuncu tarafından tehdit edilemez çünkü  $j$  tek başına çalışarak  $v(j)$ 'yi elde edilebilir. Şayet  $x_j > v(j)$  ve  $s_{ij}(x) > s_{ji}(x)$  ise,  $i$ 'nin  $j$ 'ye göre daha ağır geldiği (outweighs) söylenebilir (Curiel, 1997, s.11; Driessen, 1988, s.26-7).

Çekirdek içi bir oyuncunun diğerine göre daha baskın gelmediği kısıtları içerir (Curiel, 1997, s.11; Driessen, 1988, s.27).

$v$  oyunun çekirdek içi (kernel),  $K(v)$  şu şekilde tanımlanabilir (Curiel, 1997, s.11):

$$K(v) := \{x \in I(v) \mid s_{ij}(x) \leq s_{ji}(x) \text{ ya da } x_j = v(j) \text{ bütün } i, j \in N \text{ için}\}$$

$v$  oyununun ön-çekirdek içi (pre-kernel),  $PK(v)$  şu şekilde tanımlanabilir (Curiel, 1997, s.11; Driessen, 1988, s.27):

$$PK(v) := \{x \in PI(v) \mid s_{ij}(x) = s_{ji}(x) \text{ bütün } i, j \in N \text{ ve } i \neq j \text{ için}\}$$

Çekirdek içi ve ön çekirdek içi her zaman boş değildir. Çekirdek içi pazarlık setinin bir alt kümesidir. Süperkatkılı oyunların da dahil olduğu çoğu oyun için çekirdek içi ve ön çekirdek içi aynı anda oluşur (Curiel, 1997, 11-2; Driessen, 1988, s.28).

### 3.4.5.3. Çekirdekçik (The Nucleolus)

Schmeidler (1969) çekirdekçik fikrini ilk ortaya atan kişidir. Çekirdekçik de amaç, önemsiz olmayan (nontrivial) koalisyonlardaki maksimum artığın minimize eden bütün kısıtlar setinin bulunmasıdır. Kendi kısıtlar setine göre artığı azaltılamayan koalisyonlar oyun dışı bırakılır. Geri kalan koalisyonlar da maksimum artık minimize edilmeye çalışılır. Artığı azaltılamayan koalisyonlar oyundışı bırakılır. Bu süreç bütün önemsiz olmayan koalisyonlar oyundan çıkarılana kadar devam eder (Driessen, 1988, s.37-8). Çekirdekçik, özetle bir koalisyonun önerdiği ile minimum elde edeceği arasındaki farklar setidir (Shubik, d1174.pdf, s.3).

$e(S,x)$  mutluluğun (yada mutsuzluluğun) ölçümü olduğuna göre maksimum artığı minimize edecek bir kazanç vektörü aranabilir. Azalan düzende  $N$ 'nin alt kümeleri olan  $2^N$  'nin fazlalıkları (excess) düzenlenerek  $\theta(x)$  vektörü oluşturulabilir (Curiel, 1997, s.12; Driessen, 1988, s.37).

$1 \leq i \leq j \leq 2^N$  olduğunda  $\theta_i(x) \geq \theta_j(x)$  'tir.

İçerilen artıklar genellikle pozitif değildir. Bu yüzden artıklar kayıp ya da şikayet olarak ele alınabilir ve  $x \in R^n$  olan  $\theta(x)$  vektörleri şikayet vektörleri olarak yorumlanabilir. Şikayet vektörleri de en büyük şikayetten küçüğüne doğru sıralanır. Bu sıralama da alfabetik sıralama,  $\leq_L$  şeklide olacaktır (Driessen, 1988, s.38).

$v$  oyununun çekirdekçiği,  $v(v)$ , şu şekilde tanımlanabilir (Curiel, 1997, s.12 ve Driessen, 1988, s.39):

$$v(v) := \{x \in I(v) \mid \theta(x) \leq_L \theta(y) \text{ bütün } y \in PI(v) \text{ için}\}$$

Bir oyunun çekirdekçiği çekirdek içinin bir elemanını ve çekirdek boş küme olmadığında çekirdeğin de içinde olan bir noktayı her zaman içerir. Bir dışbükey  $v$  oyunu için  $PK(v) = K(v) = v(v)$  'dir (Curiel, 1997, s.12).

$v$  oyununun ön çekirdekçiği  $pv(v)$  şu şekilde tanımlanabilir (Curiel, 1997, s.12):

$$pv(v) := \{x \in PI(v) \mid \theta(x) \leq_L \theta(y) \text{ bütün } y \in PI(v) \text{ için}\}$$

Ön çekirdekçik her zaman bir nokta içerir (Curiel, 1997, s.12).

Bir oyunun çekirdekçigi oyunun alfabetik merkezi ile çakışır. Çekirdekçik her zaman çekirdek içinin elemanıdır.  $v$  oyunun çekirdekçigi tek bir noktadır (Driessen, 1988, s.44).

### 3.4.6. Çözümlerin Karşılaştırılması

Tablo 3.6.'daki örnek oyun için, ön çekirdek içi, çekirdek içi ve çekirdekçigi,

$$PK(v) = K(v) = v(v) = \left( 5, 13\frac{3}{4}, 18\frac{3}{4}, 28\frac{3}{4}, 33\frac{3}{4} \right) \text{ ne eşittir (Curiel, 1997, s.12).}$$

Shapley değerine göre kazanç vektörü  $(7\frac{1}{4}, 14\frac{3}{4}, 18\frac{1}{2}, 27\frac{1}{4}, 32\frac{1}{4})$ 'dür.  $\Gamma$  Değerine göre Kazanç vektörü  $(7\frac{9}{23}, 14\frac{18}{23}, 18\frac{11}{23}, 27\frac{4}{23}, 32\frac{4}{23})$ 'e eşittir. Tablo 3.6.'daki örnek oyunu bilgisayarda doğrusal programlama programı yardımıyla çözülmüşse, sonuç  $(10, 20, 25, 35, 10)$  çıkmaktadır<sup>43,44</sup>.

İşbirlikçi oyun problemlerini doğrusal programlama programları yardımıyla çözmek ilk başta mantıklı görülebilir. Fakat, pazarlık süreçlerini dikkate almadığı için farklı bir çözüm anlayışı kullanmak gerekir. Matematiksel denklem çözümünden ziyade fayda maliyet analizini içeren bir yaklaşım kullanmak daha mantıklıdır.

$\Gamma$  değeri ile Shapley değeri karşılaştırıldığında aralarında ihmal edilebilir düzeyde küçük fark olduğu görülmektedir. İki yaklaşım yaklaşık aynı sonucu vermektedir.

$\Gamma$  değeri ile doğrusal programlama yardımıyla elde edilen sonuç arasındaki fark; doğrusal programlama ile E hariç diğerlerine maksimum kazanç verilmesidir. Bu mantık dışıdır. E koalisyonunda yer almak istemeyecektir. Doğrusal programlama sürekliliği ve pazarlığı göz ardı etmektedir.

Shapley değeri ile doğrusal programlama çözümü karşılaştırıldığında en fazla kayıp E oyuncusunda görülecektir. Sadece E açısından oyunu incelediğimizde Shapley değerinin daha mantıklı bir çözüm önerdiği ortaya çıkmaktadır. Doğrusal programlama programıyla çözüm ise kabul edilemez.

<sup>43</sup> QSA programı kullandım.

<sup>44</sup> Doğrusal programlamadaki mantık ilk elemana en yüksek karımı verip, en son kalana ise geri kalan miktarı vermektedir. O yüzden verileri girip işi bilgisayara bırakmak doğru değildir.

### 3.5. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliği Örnekleri

Burada sunulacak olan ortak eylem amaçlı işbirliği örnekleri genellikle gerçek dünya örnekleri olmaktan ziyade teorik örneklerdir. Burada üç tane örnek ele alınacak. Bunlar, piyasa dengesi oyunu, söz oyunu ve enflasyondur.

#### 3.5.1. Piyasa Dengesi Oyunu

Ortak hareket etmenin oyuncuların faydalarını arttıracığı bir gerçektir. Piyasa dengesinin oluşumunda da alıcılar ve satıcılar ortak hareket etmektedir. Artan rekabetin (arz ve talep edenlerin sayılarındaki artışın) monopol gücünü sınırladığı, işbirlikçi oyun teorisi yardımı ile gösterilebilir. McCain(1999, core.html) Jeff ve Adam isimindeki iki birey arasında bir malın alışverişini içeren bir oyunla konuya başlamıştır. Ancak, burada, bu oyununun daha genel haliyle ele alınması daha uygundur. Kişiler arasındaki rekabetten ziyade firmalar arasındaki rekabete değinilerek piyasa türlerine göre oyunun çekirdeği aranacaktır.

McCain, piyasa oyununda, iktisat teorisinin arz ve talep konusunu ortak eylem amaçlı işbirlikçi oyun olarak incelemiştir. Arz ve talebin kesişmesi sonucu piyasa dengesi oluşur. Bu oluşumun olması içinde her iki tarafın, yani arz edenlerin ve talep edenlerin işbirliği yapması gereklidir. Eğer işbirliği yapılmazsa denge oluşmaz ve bu her iki tarafın da zararınadır .

Piyasa oyunu özünde bir işbirlikçi oyundur. Bu durumun nasıl oluştuğu incelenecektir. Çekirdek (core) anlayışı ve “artan rekabetin” çekirdeğe etkisini bazı kolaylaştırıcı varsayımlar çerçevesinde, oldukça basit sayısal bir örnekle gösterilebilir. İki mal olduğu varsayılır: bunlar, “mal” ve “para” dır. Faydanın parayla orantılı olduğu yani “fayda hipotezi”nin geçerli olduğu varsayılır. Diğer bir ifade ile maliyet-fayda (cost-benefit) analizinde de olduğu gibi bir kişinin sahip olduğu şeylerden elde ettiği öznel faydaların parasal terimlerle ifade edildiği varsayılmaktadır. Bu tip bir modelde, “para”, “bütün diğer mal ve hizmetler” için bir sal olmayan işbirlikleri sürdürülmeye çalışılır. Çoğu kez, oyuncu“diğer bütün mal ve hizmetler” için harcayarak fayda elde ederler. “Mal”ın faydasının ölçümünde “para” ya da “diğer bütün mal ve hizmetler” kullanabilir. Çekirdek tartışmalarında kullanılan “aktarılabılır fayda” anlayışına benzer şekilde, para aktarılabilmektedir.

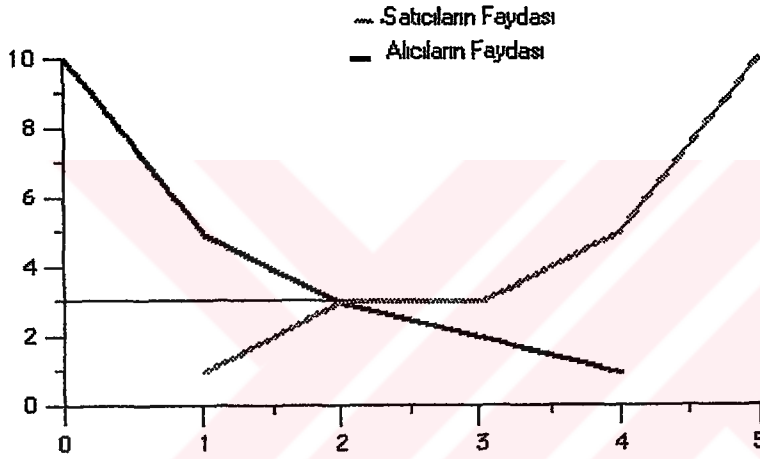
##### 3.5.1. 1. Eşanlı Monopol

Oyun bir alıcı ve bir satıcının olduğu durumla başlamaktadır. Oyunun başında satıcının 5 tane malı var, fakat hiç parası yoktur. Alıcının da 22\$'ı var, fakat hiç malı yok. Faydaları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

**Tablo 3. 9. Eşanlı Monopol Durumunda Mal ve Fayda Dağılımı**

Satıcı			Alıcı		
Mal	Faydalar		Mal	Faydalar	
	Toplam	Marjinal		Toplam	Marjinal
1	10	10	1	9	9
2	15	5	2	13	4
3	18	3	3	15	2
4	21	3	4	16	1
5	22	1	5	16	0

Mal için alıcının talep eğrisi kendi marjinal fayda eğrisi olacaktır, bu arada satıcının arz eğrisi kendi marjinal fayda eğrisinin tersi olacaktır. Bu da aşağıdaki grafikte gösterilmektedir:



**Şekil 3. 2. Eşanlı Monopol Durumunda Oyuncuların Marjinal Fayda Eğrileri**

Piyasa dengesi  $p=3$ ,  $Q=2$ 'de oluşmaktadır, yani, satıcı alıcıya toplam 6\$'a 2 mal satmaktadır. İkisinin toplam faydalarını şu şekilde ifade edilebilir:

	Satıcı	Alıcı
Mal	18	13
Para	6	16
Toplam	24	29

Toplam fayda,  $24\$+29\$=53\$$  ikisi arasında bölüşülür.

Çekirdek anlayışı açısından olaya bakılacak olursa, satıcı ve alıcının seçeceği stratejiler tek taraflı transferlerdir. Yani satıcı 0, 1, 2, 3, 4 ve 5 mal verebilir ve alıcı 0-22 arası dolar verebilir. Tahminen işbirlikçi olmayan bir oyunda ikisi de "sıfır"ı seçecektir. İki olası koalisyon vardır: İki oyunculu büyük koalisyon ve her birinin tek başına hareket ettiği iki tek oyunculu koalisyon. Bu durumda, işbirlikçi bir çözüm, iki oyuncudan oluşan büyük bir koalisyonu içermelidir. Gerçekten, bu oyun için bir işbirlikçi çözüm, satıcının biraz mal'ını

alıcıya verdiği ve alıcının da biraz parasını satıcıya verdiği koordine edilmiş strateji setidir. Çekirdek, (i) hiçbir kişinin tek başına (tekli koalisyon) daha iyi duruma gelemediği ve (ii) iki kişinin koalisyonunun, stratejilerinin farklı bir koordinasyonu ile daha iyi duruma gelemediği türde bütün koordine stratejileri içerecektir. Bu oyunda çekirdek, bu iki koşulu da yerine getiren her bir değişim seti olacaktır.

İki koşulu da örnek çerçevesinde tanımlayabiliriz: İlk olarak satıcının alıcıya 10\$ karşılığında bir mal satmayı önerdiğini varsayalım. Fakat alıcının marjinal faydası sadece dokuzdur. Alıcının ortak hareket etmek yerine oyundan ayrılması daha iyi olacaktır. Böylece, “10\$’a 1 mal” çekirdekte değildir. İkinci olarak satıcının alıcıya 5\$ karşılığında bir mal daha satmayı önerdiği varsayalım. Alıcının toplam faydası  $22-5+9=26$ , satıcının ki  $5+21=26$  olacaktır. İkisi de 52 birimlik toplam fayda ile daha iyi duruma geleceklerdir. Fakat, satıcının alıcıya 3.50\$ karşılığında ikinci bir mal sattığı takdirde, ikisi de daha iyi duruma geleceklerdir. Alıcının şimdi  $13+22-8.50=26.50$  birim faydası, satıcının  $18+8.50=26.50$  birim fayda elde etmesini sağlar ve toplam fayda 53 birim olur. Böylece sadece bir mal satılması çekirdekte değildir. Gerçekten de çekirdek sadece tam olarak iki malın satıldığı değişimleri (transactions) içermektedir (McCain, 1999, core.html).

Bu sonuç kontrol edilebilir. Eğer “fayda hipotezi” (benefits hypothesis) doğru ise, çekirdekteki tek değişim iki kişinin de toplam faydasını maksimize eden değişim olacaktır. İki kişi de faydalarını maksimum yapmayan bu değişimden fayda maksimizasyonu sağlayan bu değişime kayarlarsa, faydada meydana gelen artışı para şeklinde aralarında bölüşebilirler ve daha iyi duruma gelebilirler – bu yüzden faydaları maksimize etmeyen bir değişim yukarıdaki (ii) koşulunu sağlamayacaktır. Tablo 3.6’den da görüldüğü üzere iki birim malın değişimi toplam faydayı maksimize etmektedir.

**Tablo 3. 10. Eşanlı Monopol Durumunda Fayda**

Satılan Miktar	Malların faydası		Para	toplam
	Satıcı’ya	Alıcı’ya		
0	22	0	22	44
1	21	9	22	52
2	18	13	22	53
3	15	15	22	52
4	10	16	22	48
5	0	16	22	38

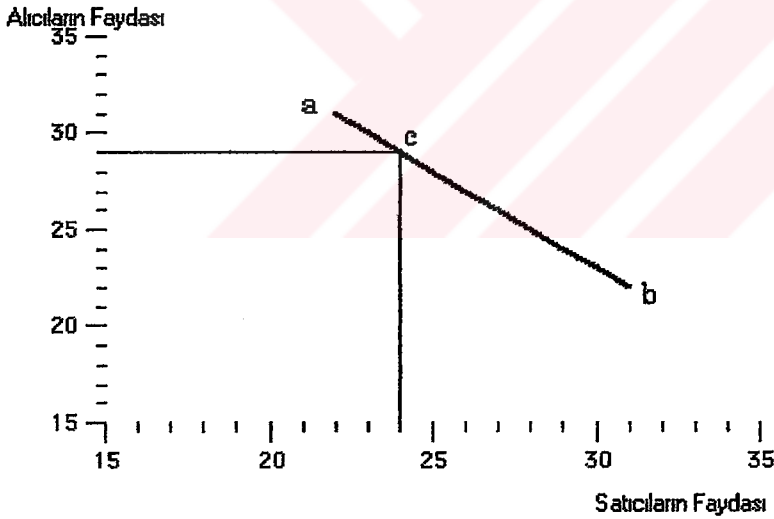
Fakat iki birimin hangi fiyattan satılacağı belirsizdir. Bu fiyatın, iki oyuncunun monopolcü olmasından ve bir tarafın rekabetçi fiyattan daha iyisine diretebileceğinden dolayı rekabetçi “arz ve talep” fiyatı olması gerekmemektedir.

Bazı örnekler:

Satılan Miktar	Toplam Ödeme	Toplam Fayda	
		Satıcının	Alıcının
2	12	$18+12=30$	$22-12+13=22$
2	5	$18+5=23$	$22-5+13=30$
2	8	$18+8=28$	$22-8+13=27$

Bütün bu değişimlerin ortak noktası, toplam faydanın 53 birimde maksimize olmasıdır. Fakat, toplam fayda iki oyuncu arasında oldukça farklı yollarla dağıtılabilir. Değişim sonucunda her oyuncu değişim yapmadan önceki 22 birim faydadan daha kötü duruma gelmeyecektir. Bu yüzden, bu değişimlerin her biri çekirdeğin içindedir.

İki oyunculu bir oyunda değişimlerin çoğunluğu çekirdektedir. Satıcının faydasının yatay ekseninde olduğu, alıcının faydasının dikey ekseninde olduğu bir grafikte çekirdek gösterilebilir. ab doğru kesiti çekirdeği göstermektedir. Cebirsel olarak, bu  $AF=53-SF$  doğrusudur, burada AF "Alıcıların faydası" ve SF "Satıcıların faydası" anlamına gelir ve eğri  $AF \geq 22$  ve  $SF \geq 22$  ile sınırlanmaktadır. Rekabetçi denge ise c'de oluşmaktadır.



Şekil 3. 3. Eşanlı Monopol Durumunda Çekirdek

Çekirdeğin büyük olması sorunun bir tarafıdır. İşbirlikçi çözüm çekirdekteki değişimlerden biri olmak zorundadır. İki kişili bir oyunda, hangi değişimin çözüm olduğu konusunda tam olarak bir cevap yoktur. "Arz ve talep" analizi grafikte c ile gösterilen bir nokta gibi kesin bir cevap sunmaz. Arz ve talep analizine göre, bu denge birçok alıcı ve birçok satıcı olduğundan ortaya çıkar. Örnekte ise, bir alıcı ve bir satıcı var; yani bir taraf monopol, bir taraf da monopsondur. Bu bir sorun olarak görülebilir. Çünkü, alıcı ve satıcı sayısının azlığından dolayı çekirdek büyüktür. Bundan dolayı çözüm de oyuncuların pazarlık gücüne bağlı olacaktır.



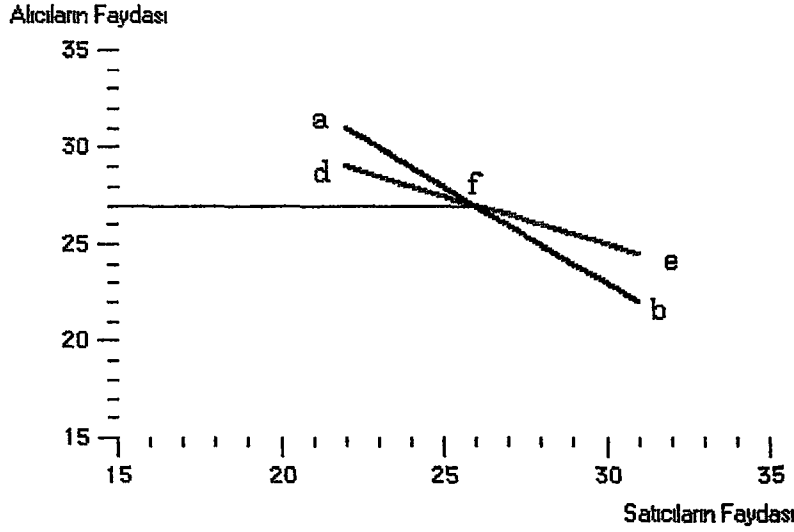
### 3.5.1.2. İki Taraflı Oligopol

Alıcı ve satıcı sayısının birden fazla olmasına izin verilirse ne olur? Yine, basitlik açısından iki tür insan (satıcı ve alıcı) olduğu varsayalım; fakat 2, 3, ..., 10, ..., 100,... alıcılı ve eşit sayıdaki satıcılı bir oyun düşünelim. Oyuncu sayısının artması piyasa oyununun çekirdeğinde nasıl bir değişikliğe yol açar?

İlk olarak, sadece iki satıcı ve iki alıcı olduğu varsayalım. Bu büyüklükte bir ekonomide hangi koalisyonlar mümkündür? Bir alıcı ve bir satıcılı iki tane bire-bir koalisyon olabilir. Satıcılar ya da alıcılar aralarında prensipte bir koalisyon oluşturabilirler. Fakat, değişim yapacakları bir şey olmadığı için bu pek olası değildir. Tabii ki, iki alıcılı ve bir satıcılı, iki satıcılı ve bir alıcılı ya da iki alıcılı ve iki satıcılıdan oluşan büyük koalisyon olabilir. Burada daha büyük sayıda oyuncu içeren oyunların daha küçük çekirdeğe sahip oldukları gösterilecektir. Birinci oyunda çekirdekte olan fakat bu oyunda çekirdekte olmayan takaslar (çözümler) vardır.

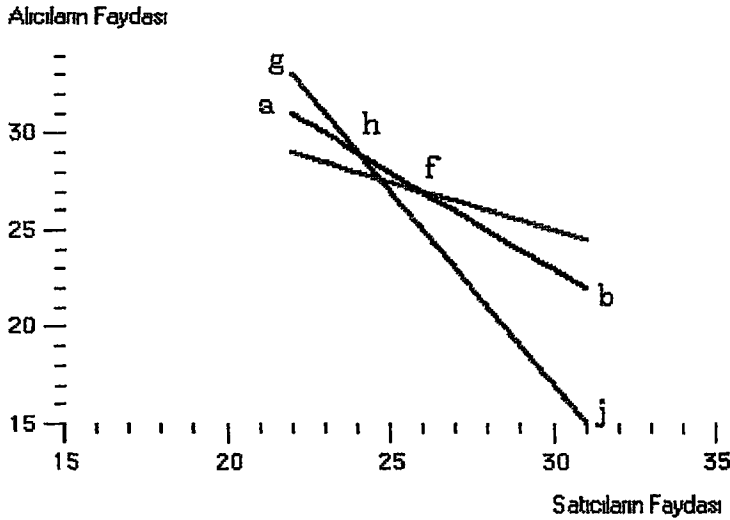
İki oyunculu oyunda 2 mal için 12\$ ile yapılan değişim çekirdekte idi. Fakat, bu oyunda çekirdekte değildir. Bu oyunda 2 mal için 12\$ değişimi olduğu takdirde, her alıcının 23 birim toplam faydası varken her satıcının 30 birim toplam faydası vardır. Bir satıcının 2 alıcı ile bir koalisyon oluşturduğunu varsayalım böylece satıcı her alıcıya bir malı 7\$'dan satacaktır. Satıcının toplam faydası  $18+7+7=32$  olacak, ve böylece daha iyi duruma gelecektir. Her alıcı  $15+9=24$  fayda elde edecektir, ve böylece onlar da daha iyi duruma gelecektir. İki kişili oyunda oluşturulamayacak olan bu üç kişili koalisyon 2 mal için 12 dağılımına göre "baskın"dır. Bu yüzden 2 mal için 12 dağılımı, dört kişili bir oyunda çekirdekte değildir. (Fakat, tabii ki bu durum üç kişili koalisyonun çekirdekte olduğunu göstermemektedir. Çünkü koalisyon dışında kalan satıcı muhtemelen bu teklife baskın bir teklif yapacaktır).

Bu durum grafik yardımıyla Şekil 3.3.'de gösterilmiştir. Şekilde "de" doğru parçası üç kişili koalisyonda satıcıların ve alıcıların faydaları arasındaki trade-off'u göstermektedir. Bu şu anlama gelecektir, "fb" doğru parçasındaki herhangi bir nokta, üç kişili bir koalisyonda kuzeybatıya yani "fe" doğrusuna doğru bir kaymaya neden olacaktır. Bu kayma ile bütün koalisyon üyeleri daha iyi duruma gelecektir. Bu yüzden "fb" üzerinde bütün dağılımların baskını vardır. Bunlar, dört kişili koalisyonun çekirdeğinde değildirler.



### Şekil 3. 4. Üç Kişili koalisyon

İki kişili bir oyunda 5\$ için 2 mal değişimi çekirdekte idi. Fakat, bu değişim dört kişili oyunda çekirdekte değildir. Her satıcı 23 birim ve her alıcı 30 birim fayda sağlıyor. Şimdi bir alıcının iki satıcı ile koalisyona gitmeyi önerdiğini varsayalım. Alıcı her bir mal için her satıcıya 2.40\$ ödesin. Alıcının 30.20 birim faydası olacaktır ve daha iyi duruma gelecektir. Her satıcı 23.40 birim fayda elde edecek ve daha iyi duruma gelecektir. Böylece bir alıcı ve iki satıcı koalisyonu artık çekirdekte olmayan 5 için 2 koalisyonuna baskın gelecektir. Şekil 3.7. bu durumu göstermektedir. İki satıcı bir alıcılı koalisyonun fayda trade-off'u "g" eğrisi ile gösterilmektedir. "h"nin solundaki "ab" üzerindeki her dağılım "baskın hale getirilmiş"tir (dominated). Her şeyi bir araya getirirsek, "h"nin solundaki ve "f"nin sağındaki "ab" üzerindeki dağılımlar üç kişili koalisyonlar tarafından baskın hale getirilmiştir. Fakat üç kişili koalisyonlar da "h" ve "f" arasındaki iki kişili koalisyonlar tarafından baskın hale getirilmiştir. (Dört kişili koalisyon fonksiyonu iki kişili koalisyon çiftleri gibidir ve oyuna hiçbir yenilik getirmemektedir.)



### Şekil 3. 5. Dört Kişili Oyunun Çekirdeği

Dört kişili bir oyunun çekirdeği Şekil 3.4.'te görülebilir. Bu “hf” doğru parçası ile gösterilebilir. Çekirdek  $AF \geq 27$  ve  $SF \geq 24$  ile kısıtlanmıştır. Dört kişili bir oyunun çekirdeği iki kişili oyunun çekirdeğinin bir parçasıdır. Fakat bu çok küçük bir parçadır. Çünkü, dört kişili oyunlar iki kişili oyunlarda oluşamayacak koalisyonlara imkan verir. Büyük oyunlardaki koalisyonların bazıları daha küçük oyunların çekirdeğindeki koalisyonların bazılarına göre baskındır. Bu, çekirdek hakkındaki en önemli noktalardan birini göstermektedir. Daha büyük oyun, oluşturulabilecek daha çok değişik koalisyon demektir. Daha çok koalisyon ise genellikle daha küçük çekirdek demektir.

#### 3.5.1.3. Çok Sayıda Alıcılı ve Satıcılı Oyun

Bu mantık süreci bir adım daha ileri götürüldüğünde üç satıcılı ve üç alıcılı oyuna gelinir. 2 mal için 8\$ dört kişili bir oyunun çekirdeğinde iken, bunun sekiz kişili oyunda çekirdekte olmadığı görülecektir. 2 mal için 8\$ dağılımı ile başladığında, 2 satıcı ve 3 alıcılı bir koalisyon önerilebilir. Bu koalisyonda her satıcı üç tane mal veriyor, her alıcı iki tane alıyor ve birim fiyatı 3.50\$’tür. Sonuçlar Tablo 3.11.’de gösterilmiştir.

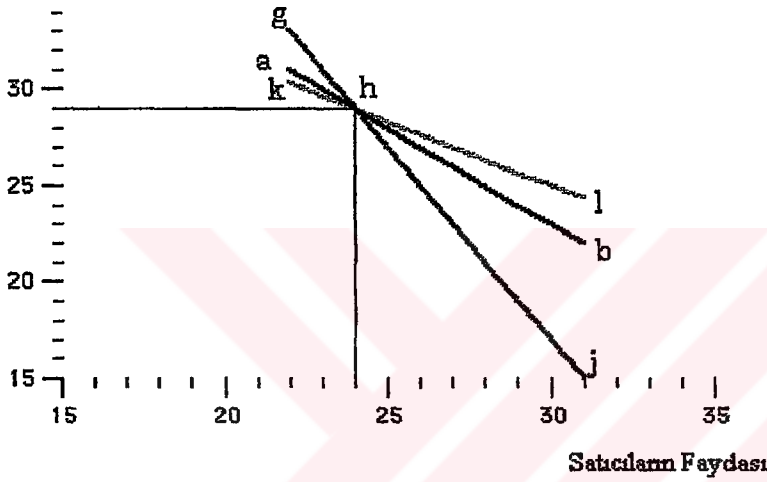
**Tablo 3. 11. Çok Kişili Oyunda Fayda Dağılımı**

Tür	Eski Dağılım			Yeni Dağılım		
	Mal	Para	Toplam fayda	Mal	Para	Toplam fayda
Satıcı	4	8	26	3	11.4	26.4
Alıcı	2	14	27	2	14.4	27.4

Koalisyondaki alıcılar da satıcılar da daha iyi duruma geliyorlar. Böylece iki artı üçlü koalisyonlar “iki için sekiz” iki taraflı değişimine göre baskındır. Bu yüzden “iki için sekiz” değişimi yapan altı kişi oyunun çekirdeğinde değildir.

Hangisi çekirdektedir? Bu Şekil 3.8. ile gösterilebilir. Önce de belirtildiği üzere, “ab” doğru parçası iki kişili oyunun çekirdeğidir. “gj” doğru parçası ise iki satıcılı ve bir alıcılı koalisyon için fayda trade-off’unu göstermektedir. “kl” doğru parçası da iki satıcılı ve üç alıcılı koalisyonun fayda trade-off’unu göstermektedir. “h” hariç “ab” üzerindeki her nokta bir diğerine, ya iki satıcılı bir alıcılı, yada iki satıcılı üç alıcılıya göre baskın hale getirilmiştir (dominated). Altı kişili bir oyunda tam olarak bir dağılım mevcuttur. “h” noktası rekabetçi dengeyi gösterir. Hiçbir koalisyon bundan daha iyisini sağlayamaz.

Alıcıların Faydası



Şekil 3.6. Rekabetçi Denge

#### 3.5.1.4. Tam Rekabet

8, 10, 100, 1000, ya da 1,000,000 oyunculu oyunlara bakılacak olursa, aynı çekirdek bulunacaktır. Bu örnekler bir değişim oyununun çekirdeği hakkındaki ana noktayı ortaya koymaktadır. (Her türde) katılımcı sayısı sonsuza doğru giderek arttıkça, oyunun çekirdeği rekabetçi dengeye yaklaşacaktır. Bu sonuç değişik şekillerde genelleştirilebilir. İlk olarak, sonlu sayıda oyunculu bazı oyunlarda çekirdekte birden fazla dağılım olabilir. Örnekte, oyunun sonunda çekirdeğin rekabetçi sonuca yaklaşmasının sebebi budur. Fayda hipotezi çıkarılabilir ve onun yerine faydanın aktarılamaz olduğu ve parayla orantılı olmadığı varsayılabilir. “Türler” varsayımından kurtulmak için oyuncuların iki türden (alıcı ve satıcı) fazla olduğu dikkate alınabilir. Ancak, bu daha fazla matematiksel karmaşıklığı da beraberinde getirecektir. Fakat genel düşünce yeterince basittir. Daha çok oyuncu, daha çok koalisyon olasılığı demektir. Bu yüzden daha büyük bir oyunun daha küçük çekirdeği olacaktır. Bu anlamda “daha fazla rekabet monopol gücünü engeller”. Bir piyasa oyununda

arz ve talep her zaman çekirdekte olan dağılımdır. Bu da piyasa dengesinin biricik rolünü anlamada yeni bir yol sağlar.

### 3.5.2. Söz Oyunu

Ortak eylem amaçlı işbirliklerinin uyum eylemli işbirliklerinden özellikle bağlayıcı anlaşma yapma konusunda daha önce ayrıldığına değinilmişti. Firmalar bağlayıcı anlaşmalarla faydalarını garantiye almak isterler. McCain (1999, marriage.html)'in Evlilik Sözü Teorisi (A Theory of Marriage Vows) yardımıyla firmaların uzun dönemli işbirliğine gitme tercihi açıklanabilir. McCain'in oyununda bir çift ilişkilerine yatırım yapıp yapmayacaklarına ve beraber yaşayıp yaşamayacaklarına karar verirler. Bu da firmaların taahhüt altına girip girmeme kararı (söz verme) ve uzun dönemli işbirliği kararı (işbirliğine devam etme ve işbirliğinden ayrılma) verip vermeyeceklerine benzetmektedir. Japonya'nın ekonomik başarısının altında yatan nedenlerden biri işbirliği ilişkileri uzun süreli olmasıdır.

Oyuncuların kararlarını sıra ile verdikleri ardışık oyunlarda, oyuncuların tercih özgürlüğü bir sorun olabilir. Ardışık oyunlar, arkadan gelen oyuncuya "fırsatçılık" (opportunism) olanağı verebilir. Çünkü, oyunun sonraki aşamalarında karar verecek olan oyuncu oyunun önceki aşamalarında karar vermiş oyuncuların kararlarını bileceğinden bu bilgiyi kararında kullanır. Bu ihtimali dikkate alarak önce karar veren oyuncu, fırsatçılığa açık davranışta bulunmamaya çalışır.

Oyunun ilk aşamasında, iki oyuncu (ya da firma) ortak eylem amaçlı işbirliği yapmak için bir araya gelirler. Uzun süreli ya da kısa süreli işbirliği yapmaya karar verirler. Bir söz vermeleri durumu, uzun dönemli ilişki yapacakları anlamına gelir. İlk aşamada oyuncular "ilişkilerine yatırım yapıp yapmayacaklarına" karar verirler. "İlişkiye yatırım yapmak" kısa döneme özel çaba gösteren tarafın, eğer ilişki devam ederse ikinci dönemde ekstra fayda elde etmesini sağlar. İlk aşamanın sonunda, iki taraf da bir söz vermiş ise, uzun dönemde işbirliği ilişkisini sürdürüp sürdürmeyeceklerine karar vermeleri gerekir. Uzun dönemdeki kazançlar ortaklığın bozulup bozulmadığına ve ortaklığın devamı halinde ise kısa dönemde kimin yatırım yaptığına bağlı olacaktır.

Kazançların belirlenmesinde şu şekilde bir yöntem kullanılabilir. İlk aşamada, bir oyuncunun kazancı 40 olsun. Eğer bir taraf ilişkiye yatırım yaparsa ve diğer taraf yapmaz ise yatırım yapan taraf 30'unu harcar. Eğer her iki oyuncu da "ilişkiye yatırım yaparsa" bir önceki duruma 20 eklenir. Bu yüzden kısa dönemdeki ilişkiye yatırım bir kayıptır. Uzun dönemde işbirliğini sürdürmeme kararı alırsa her iki oyuncu da 30'ar birim ek kazanç elde

edecek. Bunun sebebi oyuncunun başka yatırım fırsatlarını değerlendirme olasılığıdır. Yani, işbirliğine devam etmenin alternatif maliyeti 30'dur. Böylece her oyuncu yatırım yapmayarak ve uzun dönemde ayrılarak 70 birim elde ediyor ki bu da kendilerini garanti altına aldıkları miktardır. Ancak uzun dönemde işbirliği devam ederse, her oyuncu 20'şer birim kazanç elde edecekler. Buna ek olarak, diğer oyuncu yatırım yapmışsa ve oyuncu yapmamışsa, oyuncu 25 birim kazanç elde edecektir. Her iki oyuncu da yatırım yapmışsa her biri 60 birim ilave kazanç elde edilecek.

Her iki dönemde de taraflara yatırımların toplam getirisi yapılan yatırıma oransız olarak daha büyüktür. Kısa dönemde ikisi de yatırım yaptığında  $2*20-2*30$  yatırım değeridir. Uzun dönemde her iki oyuncu da kısa dönemde yatırım yapmışsa  $2*20-2*30$ 'na ek olarak  $2*60 = 80$  toplam faydaya sahiptir ve sadece biri yatırım yapmışsa yatırım yapan oyuncu  $20-30+25=15$  birim faydaya sahiptir.  $80-2*15=50$  farkı ise yatırımların tamamlayıcılığı varsayımını yansıtmaktadır. Bu varsayıma göre, her oyuncunun yatırımı diğer oyuncunun yatırımı takviye etmekte ve üretimini arttırmaktadır.

Yukarıdaki kazanç oluşumlarının ışığı altında oyuncuların kazançları Tablo 3.12.'de gösterilmektedir. Burada Oyuncu A'nın kazançları sol taraftakiler, Oyuncu B'nin kazançları sağ taraftakilerdir.

**Tablo 3. 12. Uzun Dönemli İşbirliği Tercihi Oyunu**

Oyuncu A	Oyuncu B			
	Yatırım Yapmak		Yatırım Yapmamak	
Yatırım Yapmak	İşbirliğine Devam Etmek	İşbirliğinden Ayrılmak	İşbirliğine Devam Etmek	İşbirliğinden Ayrılmak
İşbirliğine Devam Etmek	110, 110	60, 60	30, 105	40, 115
İşbirliğinden Ayrılmak	60, 60	60, 60	40, 115	40, 115
Yatırım Yapmamak				
İşbirliğine Devam Etmek	105, 30	115, 40	60, 60	70, 70
İşbirliğinden Ayrılmak	115, 40	115, 40	70, 70	70, 70

Yatırım yapıp yapmama kararı işbirliğine devam edip etmeme kararından önce geldiği için oyunu çözmek için geriye dönük bir çalışma yapılması gereklidir. Varsayalım ki her iki tarafta hiç bir söz vermedi ve yatırım yaptı. Alt oyun tablonun üst çeyreğidir.

110, 110	60, 60
60, 60	60, 60

Bu alt oyunda, açıktır ki, işbirliğine devam etmek her iki oyuncu içinde baskın stratejidir. Böylece (110, 110) kazancını her iki oyuncu da yatırım yaptığındaki kazanç olarak belirlenebilir.

Her iki oyuncu da söz vermediğinde ve yatırım yapmadığında alt oyun alt sağ çeyrektir.

60, 60	70, 70
70, 70	70, 70

Burada işbirliğine devam etmek baskın stratejidir ve oyuncuların kazancı (70, 70)'dir.

İkisi de söz vermez fakat sadece bir oyuncu yatırım yaparsa (Oyuncu B'nin yatırım yaptığını, Oyuncu A'nın yapmadığını varsayalım) alt oyun üst sağ çeyrektir.

105, 30	115, 40
115, 40	115, 40

Bütün bu alt oyun sonuçları ile yatırım yapıp yapmama kararını verebilmek için bir kazanç matrisi oluşturulabilir.

**Tablo 3. 13. Söz Verilmeden Yatırım Kararı**

	Oyuncu B	
	Yatırım Yapmak	Yatırım Yapmamak
Oyuncu A		
Yatırım Yapmak	110, 110	40, 115
Yatırım Yapmamak	115, 40	70, 70

Bu oyun Mahpuslar Çıkmazı'na benzemektedir. Yatırım yapmamak baskın stratejidir. Her iki oyuncu da baskın stratejilerini oynadıklarında, baskın olmayan strateji oynadıkları duruma göre daha kötü duruma gelmektedirler. Söz verilmediğinde (70, 70) kazancı alt oyun tam dengesi (subgame perfect equilibrium)'dir.

Varsayalım ki, oyuncular bağlayıcı anlaşma sözü verdikleri takdirde uzun dönemli ilişkiye devam edecekler. Söz vermedikleri takdirde işbirliği bitecek ve yatırım olmayacaktır. Sadece bu olasılığı dikkate alırsak üç strateji vardır. Bunlar, söz vermek ve yatırım yapmak, söz vermek ve yatırım yapmamak, ya da hiç söz vermemek'tir.

**Tablo 3. 14. Söz Verme ve Yatırım Kararı**

	Oyuncu B		
	Söz ver & Yatırım yap	Söz ver & Yatırım yapma	Söz verme
Oyuncu A			
Söz ver & Yatırım yap	110, 110	30, 105	70, 70
Söz ver & Yatırım yapma	105, 30	60, 60	70, 70
Söz verme	70, 70	70, 70	70, 70

Bu oyunda baskın strateji yoktur. Ancak her oyuncu için tek Nash dengesi “söz ver ve yatırım yap” stratejisidir. Böylece eğer oyuncular tarafından bir söz verilebilirse kazanç üst sol, (110, 110) “etkin sonuç” (efficient outcome) olacaktır. Oyuncunun söz verme niyetinde olması ilişkiye yatırım yapacağı diğer oyuncuya yönünde bir sinyaldir. Her iki oyuncu da söz verildiğinde daha iyi duruma gelecektir.

Her oyuncu söz verip vermemeye karar verecektir. İkisi de rasyonel: söz verildiğinde 110, söz verilmediğinde 70 birim kazanç beklemektedir. Böylece rasyonel olanı söz vermektir. Tabii ki bu vaadin güvenilirliği (credibility of commitment) ile yakından bağlantılıdır. Bu da sözlerin güvenilirliğinin sorgulanması anlamına gelir.

3.13. ve 3.14. no’lu tabloları karşılaştırsak, yapılan tercihler veri iken her iki tabloya göre en iyi sonuç (110, 110)’dur. 3.10.’da söz verilmediğinde sonuç Mahpuslar Çıkmazı’na benzer bir şekilde denge (70, 70)’de yatırım yapmama da oluşacaktır. Fakat 3.14.’de ise etkin denge söz verip yatırım yapmaktır. Bu stratejinin kazancı da (110, 110)’dır.

### 3.5.3. Enflasyon

Neoklasik teoriye göre enflasyon, merkez bankası dolaşımdaki paranın miktarını çok hızlı arttırdığı zaman ortaya çıkar. Bu yüzden, enflasyonun çözümü para miktarı artış hızını düşürmek ya da durdurmaktır. Merkez bankası enflasyonu durdurma sözü vermişse ve özel kesim merkez bankasının verdiği sözü biliyorlarsa (neoklasik teoriye göre) o zaman enflasyon hızlı bir şekilde ve aksama olmadan düşürülebilir. Fakat, politik bir dünyada, bir merkez bankasının böyle bir sözü vermesi zordur ve özel kesim de bunu bilir. Bu yüzden özel kesimin merkez bankasının gerçekten söz verdiğine inandırılmaları gereklidir. Bunun için ise kamuoyunun uzun dönemli işsizlik, çok yüksek faiz oranları, resesyon ve iflasların olabileceği konusunda da ikna edilmeleri gereklidir. Enflasyonu düşürmenin maliyeti çok yüksektir ve bu da bir merkez bankasının söz vermesini ayrıca zorlaştırır. Zorluk merkez bankasının güvenilir söz verememesinden kaynaklanır (McCain, 1999, cooperative.html).

Açık bir şekilde (neoklasik ekonominin de gösterdiği gibi) merkez bankası ile özel kesim arasındaki etkileşim sıfır toplamlı olmayan bir oyundur ve resesyonlar “oyunun işbirlikçi olmayan çözüm” ünün bir sonucudur. Bu sıfır toplamlı olmayan oyunlar için genelleştirilebilir: İşbirlikçi olmayan sonuçlar, oyundaki oyuncular işbirlikçi stratejiler için güvenilir söz veremiyorlarsa ortaya çıkar. Bu, açık bir şekilde birçok insan etkileşiminde karşılaşılan yaygın bir sorundur (McCain, 1999, cooperative.html).



### 3.6. Ortak Eylem Amaçlı İşbirliklerinde Sürdürülebilirlik ve İstenilirlik Sorunu

Bir grup karar verici toplam gelirlerini arttırmak ya da toplam maliyetlerini azaltmak için bir projede bir araya gelmeye karar veriyorlarsa, iki sorunla karşılaşacaklardır. Bunlardan birincisi projeyi optimal yolla nasıl başaracakları sorunudur. İkincisi de katılımcılar arasında gelirin veya maliyetin nasıl dağıtılacağı sorunudur (Curiel, 1997, preface).

Birkaç katılımcı arasında gerçekleşen artan toplam gelirlili veya azalan toplam maliyetli işbirliklerine kolayca örnek verilebilir. Fakat bu işbirliklerinde, gerekli gelir veya maliyet dağılımı (allocation) gerçekleştirilemediği için sürdürülememiştir. İşte bu noktada “işbirlikçi oyun teorisi” dağılım sorununu çözmeye yardımcı olabilir (Curiel, 1997, preface).

#### (i) Yasallık Sorunu

Kenworthy (1996) ortak eylem amaçlı işbirlikçi kurumların devlet politikası ile teşvik edilebileceğini belirtmiştir. Yıllardır, ABD’deki güçlü antitröst yasaları, rekabet eden firmalar arasındaki Ar-Ge işbirliklerine (collaboration) engel olmuştur. 1994 yılında kongreden geçen Ulusal İşbirlikçi Araştırma Yasası (National Cooperative Research Act) işbirlikçi araştırmalar üzerindeki kısıtlamaları gevşetmiştir. O zamandan beri de Amerika’da Ar-Ge yatırımları artmıştır (Kenworthy, 1996, s.58). Ar-Ge yatırımlarının artması ile tüketiciler farklı ürünler kullanma imkanı bulabilecektir. Bu da toplumsal refahı olumlu yönde etkileyecektir. Bunun yanı sıra Ar-Ge yatırımlarının artması teknolojik gelişme sürecine de yardımcı olacaktır.

Firmalararası ortak eylem amaçlı işbirliğinin engellenmesi değil, tersine desteklenmesi gerekir. Minimum etkin ölçek büyüklüğü altında faaliyet gösteren firmaların ortak eylem amaçlı işbirlikleri teşvik edilmelidir. Bu durumda olan firmaların işbirlikleri sonucunda gerçekleşecek ölçek ekonomileri ve/veya olumlu sinerji etkisi maliyetin aşağı çekilmesinde ve kalitenin arttırılmasında yararlı olabilir. Ortak eylem amaçlı işbirliklerinin bu olumlu etkisi firma minimum etkin ölçeğe ulaşmaya kadar geçerlidir. Minimum etkin ölçek büyüklüğü üstünde faaliyet gösteren firmaların işbirlikleri ise dikkatle değerlendirilmelidir. İşbirliğinin tüm piyasaya egemen olmayı amaçlayan teknelci bir amaç taşıyıp taşımadığı açıklığa kavuşturulmalıdır (Müftüoğlu, 1999, s.465-8).

## (ii) Toplumsal İstenilirlilik Sorunu

Ar-Ge işbirliğinde tüketiciler çeşitlendirilmiş ve yeni ürünler tüketecekleri için istenilir bir durumdur. O zaman Ar-Ge işbirlikleri toplumsal faydayı yükselttikleri için teşvik edilmelidir. Fakat bazı Ar-Ge işbirliklerinde de rekabeti kısıtlayıcı etkiler nedeniyle toplumun kayba uğraması söz konusu olabilir.

## (iii) Güven Sorunu

Hirsch (1978, s.78) güvenin “kamu malı olduğunu ve iktisadi işlemlerin başarısı için gerekli olduğunu” belirterek “değişim (mübadele)” için önemini vurgulamıştır. Zucker (1986, s.56) da güveni “günlük etkileşimler hatta en sıradan işlemlerin temeli için gerekli olan ve toplumda işbirliğinin sağlanmasında en temel unsur” olarak tanımlamıştır (Hosmer, 1995, s.379).

Francis Fukuyama “Güven” (Trust) adlı kitabında, işbirliğinin ulusal ekonomik performans kalıplarının farklılığını açıklamada dönüm noktası olduğunu belirtmiştir. Fukuyama’nın görüşüne göre işbirlikçi iktisadi davranış genellikle kültür tarafından özellikle de güven kültürü tarafından harekete geçirilir (Kenworthy, 1996, s.51).

Fukuyama güvenin çok sahipli büyük anonim şirketlerin oluşumunu mümkün kıldığı için aslında çok önemli olduğunu belirtmiştir. Bunun, ulusal ekonomilerin başarılılarındaki farklılıkları anlamada ana unsur olduğu söylemektedir.

Fukuyama güvende firma büyüklüğü üzerine odaklanmasına rağmen firmalar ve yatırımcıları, alıcı ve satıcı firmalar, rekabet halindeki firmalar, işçi ve yönetim arasındaki (yani dikey işbirliği) ortak eylem amaçlı işbirlikçi iktisadi davranış türlerini de ele almıştır. Bütün bu iktisadi davranış türlerini iktisadi başarı için çok önemli olarak görmüş ve daha çok da güvenin ürünü olarak değerlendirmiştir. Güvenin varlığının bu tip işbirliklerini daha muhtemel yapacağı yönünde hala biraz şüphe olabilir. İşbirliği birçok durumda tarihsel mücadelelerin ve uzlaşmaların (genellikle kastedilmeyen) sonucu olan kurumsal dürtülerin bir ürünüdür (Kenworthy, 1996, s.52).

Fukuyama geçtiğimiz nesilde ABD’de güvenin düşüşe geçtiğini belirtmiştir. Fakat, durum böyleyse ve ortak eylem amaçlı işbirlikçi iktisadi davranışta güven ana unsurusa Amerikan firmalarının son zamanlarda Fukuyama’nın kendisinin de vurguladığı Ar-Ge anlaşmaları,

satıcı firmalarla uzun dönemli ortaklıklar ve işçi katılımları gibi bazı önemli işbirliği türlerini denemeye daha yeni başlamasının sebebi nasıl açıklanabilir? Çünkü, firmalar daha etkin bir şekilde rekabet edebilmek için yeni yollar aramaktadırlar ve bunlar da denemeye karar verdikleri stratejiler arasından bazılarıdır. Süreç içerisinde güven teşvik edilmeye çalışılacaktır. Fakat, bu tip bir güven büyük ölçüde ortak eylem amaçlı işbirliğinin nedeni olmaktan ziyade sonucu olacaktır (Kenworthy, 1996, s.53).

Ortak eylem amaçlı işbirliğinde, işbirliğinden sonra aldatılma tehlikesine (belirlenen kazanç bölüşümünün bir firma tarafından ihlal edilmesine) karşı çözüm önerisi de işbirliği şartlarını bozmanın -aldatmaya karşı önlem olarak- yüksek maliyetli hale getirilmesi olabilir. Böyle bir durumda, aldatarak elde edilecek kazancın, anlaşmanın bozulmasından doğacak tazminattan daha düşük olması durumunda her iki tarafta aldatma seçeneğini değerlendirmeyecektir. Böylece ortak eylem amaçlı işbirliği için konulan şartlar sayesinde her iki tarafta birbirlerine güvenmeseler de maliyete dayalı bir güven ortamı sağlayarak işbirliğine daha rahat gidebileceklerdir.

Sonuç olarak güven, ortak eylem amaçlı işbirliğini teşvik etmektedir (La Porta ve diğerleri, 1996, s.7).

#### (iv) Anlaşmaların Denetlenmesi Sorunu

Ortak eylem amaçlı işbirlikleri için anlaşmaların denetlenmesi yapılan anlaşmalara tarafların uymasının denetlenmesidir. Ortak eylem amaçlı işbirliği oluşturulduktan sonra çıkabilecek en büyük sorun taraflardan birinin anlaşmaya uymamasıdır. Ortak eylem amaçlı işbirlikleri genellikle yasalarca engellenmedikleri için aldatıldığını düşünen firma yasal yollara başvurabilmektedir.

İşbirliğinin sürekliliğinin sağlanması için anlaşmaya uymamanın cezalandırılması gerekir. Bu da iki türlü yapılabilir (i) firma kendi imkanları (üretim yada fiyat değişkeni ile oynayarak) ile cezalandırma uygulayabilir ya da (ii) anlaşmanın başlangıcında bağlayıcı anlaşma yapılırken tazminat konabilir.

Güven ortamının olmadığı durumda işbirliğine gidilebilmesi için anlaşmaya, anlaşmaya uymayanın tazminat ödemesi şartının konulması önerilmiştir. Böyle bir durumda taraflardan biri, anlaşmaya uymadığı zaman karşı taraf ne yapacaktır? Böyle bir durumda tarafsız bir hakemin belli aralıklarla anlaşmaya uyulup uyulmadığını denetlemesi gerekecektir (tahkim).

Bu da her iki taraf içinde bir maliyet demektir. Ancak, işbirliğinin çok karlı olması durumunda bu önemli bir maliyet unsuru olmayacaktır.

Her oyuncunun bireysel olarak elde edeceğinden daha iyi kazanç sağlayan strateji kombinasyonu olmasına rağmen, bu kazançların dağılımı her iki oyuncu için de işbirlikçi strateji kombinasyonuna uymak için yeterli dürtü sağlamıyorsa, işbirlikçi anlaşmaları uygulayacak dışsal bir kuruma gerek vardır. Aksi takdirde, işbirliğine giden oyunculardan birisinin anlaşmadan dönmesi beklenir. Söz verilme olasılığı ya da sözün garanti altına alınması ortak eylem amaçlı işbirliklerinde dönüm noktasıdır (Eichberger, 1993, s.33).



## SONUÇ

Çalışmanın birinci bölümünde yapılan “ortak eylem” ve “uyumlu eylem” ayrımı işbirliği ile ilgili sorunların ve çözüm yollarının bulunması açısından büyük önem taşımaktadır. İktisadi alanda uyumlu eylem amaçlı belli başlı işbirlikleri; karteller, konserler, kişisel sözlü anlaşmalar, ring ve centilmenlik anlaşmasıdır. Uyumlu eylem amaçlı işbirliği anlaşmalarının konusu; piyasa paylaşımı ve fiyat anlaşmalarıdır. Uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinde genel olarak taraflar arasında rekabeti ortadan kaldırmak amaçlanmaktadır. İktisadi hayatta ortak eylem amaçlı belli başlı işbirlikleri ise; ortak girişim ve vekalet anlaşmalarına dayalı işbirlikleridir. Ortak eylem amaçlı işbirliği anlaşmaları; fason imalat, ayrıcalıklı alım-satım ilişkisi, dağıtım koşullarının ve kanallarının iyileştirilmesi ve franchisingdir. Ortak eylem amaçlı işbirlikleri genel olarak tarafların rekabet güçlerini arttırmayı hedefler. Teknolojik işbirliği anlaşmalarının konumu ise biraz daha farklı olduğu için ayrı ele alınabilir.

Uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinin sürdürülebilirlik sorununu açıklamada Mahpuslar Çıkmazı uygun bir araçtır. Mahpuslar Çıkmazı, işbirliği tarafları daha iyi hale getirecek olmasına rağmen, işbirliği oluşturmanın ve sürdürmenin zorluğunu göstermektedir. Çıkmaz, her oyuncunun sahip olduğu baskın stratejinin bütün oyuncular için en kötü sonuca yol açması olgusu olarak tanımlanabilir. Çıkmazın sebebi kişisel çıkar, güven eksikliği ya da bilgi eksikliği olabilir.

Mahpuslar Çıkmazı, oligopol piyasasında karşılaşılan firmaların aralarında işbirliği yaparak monopol gücü elde etmelerinin önündeki engelleri açıklamaya yardımcı olmaktadır. Bu oyun neden toplumsal açıdan istenilmeyen işbirliklerinin zaten oluşturulamayacağını açıklamakta yardımcı olmaktadır. Otorite genel olarak bu işbirliklerini engelleme eğilimindedir. Aslında böyle bir engellemeye gerek yoktur. Çünkü, bu tip durumlar doğaları gereği oluşturulabilir veya sürdürülebilir değildir.

Mahpuslar Çıkmazı'nın kendiliğinden işbirliği yönünde bir çözümü, oyunun tekrarlanması durumunda mümkündür. Çıkmazın kendiliğinden çözüme ulaşması için ilişkinin uzun vadeli olması ve uzun dönem kazancının kısa dönem kazancından reel olarak büyük olması gerekir. Diğer bir çözüm ise taraflardan birinin diğer tarafın uyumlu hareket etmesini sağlamak için uyumlu hareket sonucu elde edeceği karın bir kısmını diğer tarafın uyumlu hareket etmekle uğrayacağı zararı tazmin etme vaadinde bulunmasıdır.

Ortak eylem amaçlı işbirliklerinde süperkatlılıktan doğan karın ya da zararın paylaşımı sorunsalı ön plana çıkmaktadır. Oyuncular arasındaki farklı yaklaşımlar ortak eylem amaçlı işbirliği oluşturulmasının önündeki temel engel olarak nitelendirilebilir. İşbirlikçi Oyun Teorisi bu sorunun çözümü için gerekli nesnel koşulları belirlemektedir.

İşbirlikçi Oyun Teorisi'nin sorunu çözmek için kullandığı kavramlar, çekirdek, Shapley değeri,  $\Gamma$  değeri ve çekirdek benzeri çözümler (pazarlık seti, çekirdek içi, çekirdekçik)'dir. Bu kavramlar ortak eylem amaçlı işbirliklerindeki sorunu farklı biçimlerde çözmeyi hedefleyen anlayışları yansıtmaktadır. Bu kavramlar iktisat literatüründe görece yeni kavramlar oldukları için uygulama alanları kısıtlıdır.

Oyun teorisi oldukça teorik olduğu için güncel hayatla ilgili örnekler bulmak zordur. İlgili literatürde genel olarak ispatlamalar önemli bir yer tutmaktadır. Toplumsal açıdan istenilmeyen işbirlikleri yasal olarak yasak olduğu için bu işbirlikleri ile ilgili ampirik örnek bulmak olanaksız gibidir. Çalışmada kullanılan örnekler ise iktisat teorisi ile örtüşmekle birlikte yine de teorik kalmaktadır. Bu örneklere bir fikir vermeleri yönünden yer verilmiştir.

Sonuç olarak, uyumlu eylem ve ortak eylem arasında şu farklar bulunmaktadır:

(i) Sorunsallar açısından

Uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinde sorun bireysel çıkarın üstünlüğünden, bilgi eksikliğinden veya güven eksikliğinden kaynaklanmaktadır ve işbirliğini engellemektedir. Ortak eylem amaçlı işbirliklerinde ise sorun kara farklı katkılar yapmanın karın paylaşımına yansıtılması sorunudur.

(ii) Çözüm yolları açısından

Uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinin çözümünde tekrarlanan oyunlardan; ortak eylem amaçlı işbirliklerinin çözümünde ise işbirlikçi oyun teorisinden yararlanılabilir.

(iii) Sürdürülebilirlik açısından

Uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinin sürdürülebilirliği için oyunun uzun süreli (ya da tekrarlanan) olması gerekirken, ortak eylem amaçlı işbirliklerinde çözüme ulaşamadığında işbirliği ortaya çıkmayacaktır. Çözüme ulaşıldığında ise anlaşma süresi bittiğinde işbirliği kendiliğinden sona erecektir.

(iv) Cezalandırma

Uyumlu eylem amaçlı işbirliklerinde firma anlaşmaya uymayan tarafı cezalandırma stratejisi uygulamakla tehdit eder. İşbirliği ortak eylem amaçlı ise ilk aşamadaki cezalandırma işbirliğinin oluşturulamamasıdır. İşbirliği gerçekleşikten sonraki cezalandırma ise bir taraf anlaşmaya uymadığı takdirde yasal yollara başvurma ya da kar payında mahrum bırakma olarak ortaya çıkabilir.

(v) Anlaşmaların Denetlenmesi

Uyumlu eylem amaçlı işbirlikleri genellikle yasal olarak yasaklanmış olduğundan, yapılan anlaşmaların otorite tarafından yasalara uygunluğunun denetlenmesi gerekir. Ortak eylem amaçlı işbirliklerinde taraflardan birinin yapılan anlaşmaya uymaması halinde diğer taraf yasal yollara başvurabilir.

İşbirliğinin hangi koşullarda sürdürülebilir olduğu önemli bir olgudur. Mahpuslar çıkmazında, doğası gereği oyun sürdürülebilir değildir. Fakat, mahpuslar çıkmazı oyunu tekrarlanan nitelikte iken ancak işbirliği sürdürülebilir hale gelmektedir. İşbirlikçi oyun teorisinde ise sürdürülebilirlik, çözüm alanı ile ilgilidir. Oyunun taraflarının anlaşarak kabul ettiği bir çözümü, oyunu sürdürülebilir hale getirebilir. Sürdürülebilirlik otorite açısından da önemlidir. Çünkü, istenilmeyen bir işbirliğinin sürdürülemez olduğu bilindiği takdirde işbirliğine müdahale gereksiz olabilir.

## KAYNAKÇA

- \_\_\_\_\_ , Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedi, Interpress Basın ve Yayıncılık A.Ş., İstanbul, 1986.
- \_\_\_\_\_ , Dictionary of Business, Oxford University Press, Market House Books Ltd 1996.
- \_\_\_\_\_ , Dictionary of Law, Oxford University Press, Market House Books Ltd., 1997.
- \_\_\_\_\_ , <http://web.mit.edu/cartel/>
- \_\_\_\_\_ , Iterated Prisoner's Dilemma, <http://www.lifl.fr/IPD/ipd.frame.html>.
- \_\_\_\_\_ , The Joint Venture Home Page, <http://home.earthlink.net/~fpearce/Jointventure.html>
- Akdemir A., "Küreselleşme Kritik Faktör İşbirliğine Dayalı Rekabet Stratejileri", Eskişehir İİBF Dergisi, Cilt:10, Sayı:1-2, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayın No:666, İİBF Yayın No:97, 1992a.
- Aksoy R. ve M. Berber, "Üretim Teknolojisinin Yenilenmesinde Teknoloji Transferinin Rolü", Üretim Teknolojisinin Yenilenmesinde Dış Yatırımların Rolü, YASED Yayın No.37, İstanbul, 1990.
- Alpugan O. ve Diğerleri, İşletme Ekonomisi ve Yönetimi, İstanbul, 1993.
- Aumann R.J. And M. Maschler, The Bargaining Set for Cooperative Games, In: Advances in Game Theory (Eds. M Dresher, L.S. Shapley and A.W. Tucker), Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 195-213, 1964.
- Aumann R.J. and S. Hart, "Preface to Volume I", Handbook of Game Theory with Economic Applications, Editors: R.J. Aumann and S. Hart, Elsevier Science Publishers: North-Holland, <http://www.ma.huji.ac.il/~hart/hgt/pref-i.html>, 1992.
- Axelrod R., The Evolution of Cooperation, Basic Books, New York, 1984.



- Baudry B., *Les Economies des Relations Interentreprises*, Editions La Découverte, Paris, 1995.
- Beaufils B., J.-P. Delahaye and P. Mathieu, *Complete Classes of Strategies for the Classical Iterated Prisoners Dilemma*, <http://www.lifl.fr/IPD/ipd.frame.html>.
- Berman B. and J. R. Evans, *Retail Management*, 4 ed., New York: Macmillan Publishing Company, 1989.
- Can H., D. Tuncer ve Y. Ayhan, *Genel İşletmecilik Bilgileri*, Ankara, 1986.
- Cole B., “Bill Gates could gain a lot from a little game theory”, Electronic Engineering Times, Issue 1118, (06/19/2000), p93,1/3p.
- Curiel I., *Cooperative Game Theory and Applications – Cooperative Games Arising from Combinatorial Optimization Problems*, Kluwer Academic Publishing, Netherlands, 1997.
- Davis M. And M. Maschler, *The Kernel of a Cooperative Game*, Naval. Res. Logist. Quart. 12, 223-259, 1965.
- Davis M. D., *Game Theory: A Nontechnical Introduction*, Basic Books Inc, New York, 1970.
- Deutsch M., “Trust and Suspicion”, Journal of Conflict Resolution, 2: 265-279, 1958.
- Dinçer Ö., *Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası*, İz Yayıncılık San. ve Tic. Ltd. Şti., İstanbul, 1994.
- Driessen T., *Cooperative Games, Solutions and Applications*, Kluwer Academic Publishers: Netherlands, 1988.
- Eichberger J., *Game Theory for Economists*, Academic Press, USA, 1993.
- Ferguson C. E. And D. Richard, *Microeconomic Theory*, Irwin, Inc., USA, revised edition, 1969.

- Friedland N., “Attribution of Control as a Determinant of Cooperation in Exchange Interactions”, Journal of Applied Social Psychology, 20: 303-320, 1990.
- Fukuyama F., Güven – Sosyal Erdemler ve Refahın Yaratılması, İkinci Baskı, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları , Genel Yayın No: 370, Sosyal Felsefe Dizisi: 45, 2000.
- Gambetta D., “Can we trust trust?” In D. Gambetta (Ed.), Trust: Making and Breaking Cooperative Relations, 213-238, New York: Basil Blackwell, 1988.
- Gardner R., Games for Business and Economics, John Wiley & Sons Inc, USA, 1995.
- Gillies D.B., Some Theoremson n-person Games, Ph.D. Thesis, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1953.
- Glais M., Economie Industrielle: Les Strategiesm Concurrentiles des Firmes, Litec, Paris, 1992.
- Gülen S. G., “Is OPEC a cartel? Evidence from Cointegration and Causality Tests”, Boston College Working Papers in Economics, Number 318, published in Energy Journal, Vol 17, 2:43-57, 1996.
- Henderson J.M. ve R.E. Quant, Mikro İktisat – Matematiksel Bir Yaklaşım, Teori Yayınları, Ankara, 1998.
- Hirch F., Social Limitations To Growth, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.
- Hosmer L. T., “Trust: The Connecting Link Between Organizational Theory and Philosophical Ethics”, Academy of Management Review, Vol.20, No.2, 379-403, 1995.
- İnceci B., “Avrupa Ekonomik Topluluğu Rekabet Kuralları Çerçevesinde Müşterek Teşebbüsler (Joint Ventures)”, İKV Yayını, Nisan 1998.
- Kenworthy L., “Balancing Competition and Cooperation”, Challenge, July-August v39 n4 p51(8), 1996.

- Kollock P. and M. Smith., "Managing the Virtual Commons: Cooperation and Conflict in Computer Communities", pp. 109-128 in Computer-Mediated Communication: Linguistic, Social, and Cross-Cultural Perspectives, edited by Susan Herring. Amsterdam: John Benjamins. 1996.
- Kollock P., "Design Principles for Online Communities", Harvard Conference on the Internet and Society, (Also published in PC Update, 15 (5), 58-60, June 1998), <http://www.sscnet.ucla.edu/soc/faculty/kollock/papers/design.htm>, 1996.
- Koutsoyiannis A., Modern Mikro İktisat, Gazi Kitabevi, Ankara, 1997.
- La Porta R., F. Lopez-de-Silanes, A. Shleifer and R. W. Vishny, "Trust in Large Organizations", National Bureau of Economic Research, Working Paper 5864, 1996.
- Lemaire J., "Cooperative Game Theory and Its Insurance Applications", ASTIN Bulletin 21, 17-40, 1981.
- Lewis J. D. And A. Weigert, "Trust as a Social Reality", Social Forces, 63: 967-985, 1985.
- Mankiw N.G., Principle of Economics, The Dryden Press, USA, 1998.
- Mayberry, "Introduction", Game-Theoretic Models of Cooperation and Conflict, Mayberry J.P. with J.C. Harsanyi, H.E. Scarf, and R. Selten, 1-20, Westview Press, USA, 1992.
- McCain R.A., Strategy and Conflict: An Introductory Sketch of Game Theory, <http://william-king.www.drexel.edu/top/eco/game/game.html>, 1999.
- Meeker B. F., "Cooperative Orientation, Trust, and Reciprocity", Human Relations, 37: 225-243, 1983.
- Milinski M., "Cooperation Wins and Stays", Nature, v364, n6432, (July 1, 1993), p12(2).

- Montanari J., C. P. Morgan and J. S. Bracker, *Stratejic Management A Choice Approach*, The Dryden Press, USA, 1990.
- Müftüoğlu T., *İşletme İktisadı*, 3. Bası, Turhan Kitapevi, Ankara, 1999.
- Myerson R. B., “Nash Equilibrium and the History of Economic Theory”, *Journal of Economic Theory*, Vol. XXXVII(September 1999), pp.1067-1082, 1999.
- Nicholson W., *Microeconomic Theory – Basic Principles and Extensions*, Sixth Ed., The Dryden Press, USA, 1995.
- Özdemir N.E., *Şirket Birleşmeleri ve Türkiye’nin Dünya Ekonomisine Entegrasyon Sürecinde Üzerine Etkileri*, Hazine Müsteşarlığı Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü Uzmanlık Tezi, Ankara, Mart 1999.
- Polama M. M., *Çağdaş Sosyoloji Kuramları*, Çeviren: Dr. Hayriye Erbaş, Gündoğan Yayınları, Ankara, 1993.
- Posner R., *Antitrust Law: An Economic Perspective*, University of Chicago Press, 1976
- Richardson G., “The Organization of Industry”, *Economic Journal*, No 82, s.883-896 1972.
- Schmeidler D., “The Nucleolus of a characteristic function game”, *SIAM J. Appl. Math.* 17, 1163-1170, 1969.
- Sertel M.R. and B.Z. Orbay, “Nash Bargaining Solution Under Predonation and Collusion in a Duopoly”, *Metu Studies in Development*, 25(4), 585-599, 1998.
- Shapiro, *Theories of Oligopoly Behavior*, in Schmalensee R., R. D. Willig (Eds.), “*Handbook of Industrial Organization*”, Vol I, Amsterdam, New York: North Holland, Chapter 6, pp. 329-414, 1989.
- Shapley and Shubik, “On Market Games”, *Journal of Economic Theory* 1, 9-25, 1969.

- Shapley L.S., A value for n-person games, In: Contributions to the Theory of Games II (Eds. H. Kuhn and A.W. Tucker), Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 307-317, 1953.
- Shepperd W.G., The Economics of Industrial Organization, Analysis, Market, Policies, Fourth Edition, Prentice Hall International Inc, USA, 1996.
- Shubik M., Some Simple Games for Teaching and Research, Part 1: Cooperative Games, <http://cowles.econ.yale.edu/P/cd/d11b/d1174.pdf> , (d1174.pdf).
- Stigler J., “A Theory of Oligopoly” , Journal of Political Economy, 72, pp. 44-61, 1964.
- Tek Ö.B., Pazarlama İlkeleri, Cem Ofset Matbaacılık Sanayi A.Ş., İstanbul, 1997.
- Tijs S. H., Bounds for The Core and  $\Gamma$  value, In: Game Theory and Mathematical Economics (Eds. O. Moeschlin and D. Pallaschke), North Holland Publishing Company, Amsterdam, 123-132, 1981.
- Türkkan E., Rekabet Teorisi ve Endüstri İktisadı, Turhan Kitabevi, Ankara, 2001.
- Ünsal E.M., Mikro İktisat, İmaj Yayıncılık, Ankara, 3. baskı, 2000.
- Von Neumann J. And O. Morgenstern, Theory of Games and Economic Behavior, Princeton University Press, United Kingdom, (renewed 1972), 1944.
- Warsh D., “Economists share Nobel trio pioneered use of game theory in the field”, Globe, Wednesday, October 12, 1994, Business Section, p43.
- Zucker L.G., Production of Trust: Institutional Sources of Economic Structure, 1840-1920, In B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.), Research in Organizational Behavior, vol. 8: 53-111, Greenwich, CT: JAI Press, 1986.

### EK-1: Sosyal etkileşimlerin oyun olarak gösterilmesi

Sosyal etkileşimi bir oyun olarak göstermenin aslen üç yolu vardır (Eichberger, 1993, 1-2):

- (i) En eksiksiz tanımlama *kapsamlı şekil* (extensive form) olarak adlandırılır. Etkileşimin her aşaması detaylıdır. Ardışık hareketler, bilginin bütün mümkün durumları ve oyundaki bütün oyunlar için farklı aşamalardaki tercihler detaylı olarak gösterilir. Kapsamlı şekil, oyun ağacı (game tree) olarak adlandırılan gösterimdir.
- (ii) Stratejik şekil (strategic form) yada normal form biraz daha soyuttur. Her oyuncunun bütün mümkün stratejileri oyuncuların strateji tercihleri sonucunda elde edecekleri kazançlarla birlikte gösterilir. Bu tip bir gösterim oyunun stratejileri üzerinde yoğunlaşmaya izin verirken oyunun dinamik yapısı ihmal edilmektedir. Stratejik şekil, kazanç matrisi şeklindeki gösterimdir. İki farklı oyunun kapsamlı şekli farklı iken stratejik şekilde ifadesi aynı olabilir.
- (iii) Stratejik şekil kapsamlı şeklin indirgenmiş biçimi olarak görülürken oyunun *karakteristik fonksiyon şekli* (characteristic function form) veya *koalisyonel şekil* oyunun detaylarından soyutlanmasından daha öte bir şeydir. Bu bağlayıcı anlaşmaların (binding agreements) yapılabildiği ve uygulandığı sosyal etkileşimlerin gösterimidir. Bağlayıcı anlaşmalar oyuncular grubuna yada koalisyonlara, anlaşma bir kere yapıldıktan sonra tek tek oyuncuların çıkarları karşısında olabilecek hareketlere karşı bile kendilerini bağlamalarına izin vermektedir. Oyunun bu şekilde gösterimi özellikle paylaşım sorunlarının analizinde yararlıdır. Bir koalisyonun üyeleri arasındaki ortak kazancın dağılımı ne tür bir anlaşma yapılabileceğine ve ne tür bir koalisyon oluşturulabileceğini belirleyecektir.

**Ö Z G E Ç M İ Ş**

**Adı ve SOYADI** : Dilek ÇETİN

**Doğum Tarihi ve Yeri** : 21/03/1975 – Antalya

**Medeni Durumu** : Bekar

**Eğitim Durumu**

**Mezun Olduğu Lise** : Antalya Anadolu Lisesi

**Lisans Diploması** : Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi,  
İktisat Bölümü

**Yükseklisans Diploması** : ---

**Tez Konusu** : ---

**Yabancı Dil/Diller** : İngilizce, Almanca

**Bilimsel Faaliyetler**

---

**İş Deneyimi**

**Stajlar** : ---

**Projeler** : ---

**Çalıştığı Kurumlar** : Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,  
İktisat ABD Araştırma Görevlisi

**Adres** : Akdeniz Üniversitesi Dumlupınar Bulvarı  
Kampüs İİBF 07058 ANTALYA

**Tel. no** : 0 242 310 18 95