

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI BİLİM DALI

**HAVACILIKTAKİ KOD PAYLAŞIMLI SEFER
PROBLEMİNİN OYUN TEORİSİ İLE PROGRAMLANMASI**

Doktora Tezi

ÖZLEM ÖZYÖN GÖKER

İstanbul, 2013

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI BİLİM DALI

**HAVACILIKTAKİ KOD PAYLAŞIMLI SEFER
PROBLEMİNİN OYUN TEORİSİ İLE PROGRAMLANMASI**

Doktora Tezi

ÖZLEM ÖZYÖN GÖKER

Danışman: DOÇ. DR. TUNCAY CAN

İstanbul, 2013

MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

TEZ ONAY BELGESİ

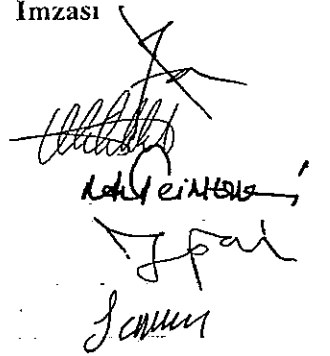
EKONOMETRİ Anabilim Dalı YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI Bilim Dalı
DOKTORA öğrencisi ÖZLEM ÖZYÖN'nın HAVACILIK SEKTÖRÜNDE KOD
PAYLAŞIMLI SEFER PROBLEMİNİN OYUN TEORİSİYLE MODELLENMESİ adlı tez
çalışması, Enstitümüz Yönetim Kurulunun 28.06.2013 tarih ve 2013-24/18 sayılı kararıyla
oluşturulan jüri tarafından oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi ...20.../08.../2013...

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

- | | |
|------------------|-----------------------------------|
| 1. Tez Danışmanı | Doç. Dr. TUNCAY CAN |
| 2. Jüri Üyesi | Prof. Dr. AHMET METE ÇİLİNGİRTÜRK |
| 3. Jüri Üyesi | Prof. Dr. NALAN CİNEMRE |
| 4. Jüri Üyesi | Prof. Dr. İBRAHİM DOĞAN |
| 5. Jüri Üyesi | Yrd. Doç. Dr. SEMRA ERPOLAT |

İmzası



GENEL BİLGİLER

İsim ve Soyadı	: Özlem Özyön Göker
Anabilim Dalı	: Ekonometri
Programı	: Yöneylem Araştırması
Tez Danışmanı	: Doç. Dr. Tuncay Can
Tez Türü ve Tarihi	: Doktora- Temmuz 2013
Anahtar Kelimeler	: Havacılıkta Kod Paylaşım Anlaşmaları, Ticari İşbirlikler

ÖZET

HAVACILIKTAKİ KOD PAYLAŞIM SEFER PROBLEMİNİN OYUN TEORİSİYLE PROGRAMLANMASI

1990'ların ikinci yarısından sonra havayolları çok yoğun bir şekilde kendi içlerinde çeşitli yöntemlerle ticari işbirliği diğer bir deyişle ittifak kurma yoluna gittiler. Bu işbirlikleri; öz sermaye iştiraki, şirket evlilikleri, ortak operasyon ve gelir paylaşım anlaşmaları (joint ventures), kod paylaşım (code sharing agreements) anlaşmaları, özel ücret anlaşmaları (special proration agreements) ve/veya tek bilet üzerinde aktarmalı ve birden fazla havayolunun yer almasına izin veren interline anlaşmalarını kapsamaktaydı. Bu çalışmada havacılık sektöründe önemli bir yer işgal eden kod paylaşım anlaşmalarına yoğunlaşmakla beraber, ilgi anlaşmaların hem yolcular hem de havayolları açısından biraz da olsa belirsizlik içermesi sebebiyle (pazar fiyatları, kapasite paylaşımı, rekabete etkileri vb.) oyun teorisi yöntemleri kullanılarak bir modelleme yapılmıştır. Oyun teorisi ile kod paylaşım anlaşması yapacak havayollarının, birbirine verdiği hatların sağlayacağı fayda bakımından karşılıklı olarak aynı ölçüde optimal olduğu ve olmadığı durumlarda, anlaşma yapma eğilimleri modellenmeye çalışılmıştır.

GENERAL KNOWLEDGE

Name and Surname : Özlem Özyön Göker
Field : Econometrics
Programme : Operations Research
Supervisor : Associate Professor Tuncay Can
Degree Awarded and Date : PhD- July 2013
Anahtar Kelimeler : Alliances and Code Sharing Agreements in Aviation

ABSTRACT

MODELING CODE SHARE AGREEMENT PROBLEM IN AVIATION WITH GAME THEORY

After second half of 1990s, airlines heavily started to look around for cooperation in various types such as mergers, acquisitions, joint ventures, code share agreements, special prorated agreements and/or interline agreements which enables passengers to travel with more than one airline in same ticket itinerary by convenient transfers/stopovers. In this dissertation paper, I focused on especially code share agreements and modelling it with game theory due to its quite imprecise effects (market prices, capacity sharing, competition effects etc.) for both airlines and passengers. Our game theory model tries to determine airlines' behaviours both when a code share agreement offers optimal routes for both parties at same level and when the routes are not optimal for both parties.

TEŞEKKÜR

Beni doktora eğitimine teşvik eden sevgili annem Gülsen Ersan'a ve tez yazım aşamasında desteğini esirgemeyen ve her türlü kararında yanımda olan sevgili eşim Özgür Göker'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Dr. Özlem Özyön Göker

İÇİNDEKİLER

GENEL BİLGİLER	i
GENERAL KNOWLEDGE	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
TABLO LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
KISALTMALAR.....	ix
GİRİŞ	1
BÖLÜM 1. OYUN TEORİSİ KAVRAMI.....	2
1.1. Oyun Teorisi	2
1.2. Oyun Teorisi'nin Tarihsel Ortaya Çıkış Süreci	4
1.3. Oyun Teorisi'nin Temel Varsayımları	6
1.3.1. Kişiselilik	6
1.3.2. Akla Yatkinlık.....	6
1.3.3. Karşılıklı Bağımlılık.....	7
1.4. Oyun Teorisi: Oyuncu, Oyun ve Strateji	7
1.4.1 Oyun Türleri.....	10
1.4.2. Strateji Türleri	11
1.5. Oyun Teorisi'nin Uygulama Alanları.....	13
BÖLÜM 2. OYUN TEORİSİ TÜRLERİ	15
2.1. Statik Oyun Teorisi	15
2.1.1. Normal Form Oyunlar.....	16
2.1.2. Yayvan Form Oyunlar	17
2.1.3. Statik Oyun Teorisi İçin Çözüm Teknikleri	17
2.1.4. Nash Dengesi.....	19
2.1.5. Karışık Strateji Nash Dengesi.....	20
2.2. Dinamik Oyun Teorisi.....	21
2.2.1. Tek Seferlik Dinamik Oyunlar	21
2.2.2. Tekrarlayan Oyunlar.....	22
2.3. Oligopol Piyasa ve Oyun Teorisi	23
2.3.1. Cournot Rekabeti.....	25
2.3.2. Stackelberg Rekabeti.....	27
2.3.3. Bertrand Rekabeti.....	28
2.4. Mahkûmun İkilemi Oyunu.....	30
2.5. Tekeller.....	32
2.6. İşbirlikçi Oyunlar.....	33

2.7. Duopol Piyasalar.....	34
2.8. Genel Değerlendirme.....	35
BÖLÜM 3. HAVA ULAŞTIRMA ANLAŞMALARI VE SİVİL HAVACILIK.....	39
3.1. Havacılıkta Liberalizasyon Öncesi Dönem.....	39
3.1.1. Paris Konferansı.....	39
3.1.2. Şikago Konferansı.....	40
3.1.3. İKİLİ HAVA ULAŞTIRMA ANLAŞMALARI (İHA).....	41
3.2 Havacılıkta Liberalizasyon Süreçleri.....	46
3.2.1. Liberalizasyonun Üzerindeki ABD Etkisi	47
3.2.2. AB’de Liberalizasyon	48
3.2.3. Açık Semalar Anlaşmaları (ASA).....	49
3.2.4. AB - Türkiye ve Yatay Anlaşma	49
3.3. Liberalizasyon Sonrası Havayolu Uçuş Ağları.....	50
3.3.1. Hub Ekonomileri ve Ağ Yapıları.....	50
3.4. Havacılık Sektöründe Ticari İşbirlikleri	52
3.5. Interline Anlaşmaları (Interline Agreements)	53
3.6. Özel Ücret Anlaşmaları (Special Prorate Agreements).....	55
BÖLÜM 4.HAVACILIKTA KOD PAYLAŞIMLI SEFER ANLAŞMALARI	57
4.1. Kod Paylaşım Anlaşmasında Taşıyıcı Havayolunun Koltuk Envanterini Açma Yöntemleri	58
4.1.1. Bloke koltuk Esasına Dayalı Kod Paylaşım Anlaşması (Blocked Space).....	58
4.1.2. Serbest Satış Esasına Dayalı Kod Paylaşım Anlaşması	59
4.1.3. İş Birliği Yapılan Bölgeye Göre Kod Paylaşım Anlaşmaları.....	59
4.1.4. Kod Paylaşım Anlaşmasına Taraf Havayollarının İlişkisi Açısından Kod-Paylaşım Anlaşmalarının Çeşitleri.....	62
4.1.5. Kod Paylaşım Anlaşmaları Kapsamında Havayollarının Hesaplaşma Yöntemleri	63
4.1.6. Kod Paylaşım Anlaşmalarının İçeriği	63
4.1.7. Havayollarının Kod Paylaşım Anlaşmalarını Tercih Nedenleri	64
4.1.8. Yolcu Perspektifinden Kod Paylaşım Anlaşmaları	65
4.1.9. Genel Dağıtım Sistemleri (GDS).....	66
4.2. Joint Venture	70
4.3. Havayolu Birleşmeleri ve Satınalmaları (Mergers & Acquisitions).....	71
4.4. Havayolu Birleşmelerinin Avantajları.....	71
4.5. Ticari Anlaşmalara Rekabet Otoritelerinin Bakış Açısı	74
4.6. Global Havayolu İttifakları.....	74
4.6.1. Global İttifakların Üye Havayollarına Sunduğu Avantajlar	74
4.6.2. Global İttifakların Yolcuya Sunduğu Avantajlar	76
BÖLÜM 5. KOD PAYLAŞIMLI SEFERLERİN OYUN TEORİSİ İLE MODELLENMESİ.....	79

5.1 Literatür Taraması	79
5.2 Modelin Oluşturulması ve Çözümü.....	80
5.2.1 Modelin Kurulumu.....	80
5.2.2 Modelin Kısıtları.....	82
5.2.3 Modelin Senaryosu	82
5.2.4 Modelin Sonucu.....	105
BÖLÜM6.TÜRK HAVA YOLLARININ KOD PAYLAŞIMLI SEFER ANLAŞMALARININ İNCELENMESİ.....	106
KAYNAKÇA.....	112

TABLO LİSTESİ

Sayfa No.

Tablo 1: Yıl ve bölge bazında birleşme ve satın almalar.....	87
Tablo 2: Global İttifak Üyesi Havayolları.....	91
Tablo 3: Global İttifakların Karşılaştırılması.....	92
Tablo 4: K ₁ ve K ₂ Stratejileri.....	104
Tablo 5: YY Stratejilerinin Değerleri.....	112
Tablo 6: THY ve Öte Nokta Kod Paylaşım Anlaşmalarının Kıyaslanması.....	115

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No.

Şekil 1 Normal Form Oyun	16
Şekil 2 Ağaç Formunda Oyun	17
Şekil 3 Stackelberg Rekabeti	28
Şekil 4 Bertrand Rekabeti	29
Şekil 5 Oligopol piyasada Mahkûmun İkilemi Oyunu: Lider firmanın fiyatı belirlemesi	32
Şekil 6 1. Trafik hakkı	42
Şekil 7 2. Trafik hakkı	43
Şekil 8 3. Trafik hakkı	43
Şekil 9 4. Trafik hakkı	43
Şekil 10 5. Trafik hakkı	44
Şekil 11 6. Trafik hakkı	44
Şekil 12 7. Trafik hakkı	45
Şekil 13 8. Trafik hakkı	45
Şekil 14 9. Trafik hakkı	46
Şekil 15 Doğrusal ve Topla-Dağıt uçuş ağları(Hub and Spoke)	51
Şekil 16 Topla-Dağıt uçuş ağı (Havayolu bazında).....	51
Şekil 17 Hub'dan dağıtım	52
Şekil 18 Ticari işbirliklerinde büyüme	53
Şekil 19 Interline taşımacılık	54
Şekil 20 Taşıyıcı havayolu – İştirakçi havayolu (1. durum).....	60
Şekil 21 Taşıyıcı havayolu – İştirakçi havayolu (2. durum).....	61
Şekil 22 Taşıyıcı havayolu – İştirakçi havayolu (3. durum).....	62
Şekil 23 İleri ve öte nokta kavramları.....	62
Şekil 24 GDS görüntüsü, Sabre, 31 Ocak 2007.....	68
Şekil 25 Boston-Frankfurt GDS görüntüsü, 31 Ocak 2007	69
Şekil 26 Oyunun Akış Şeması	81
Şekil 27 XX Havayolunun A stratejisini Oynama Durumu	86
Şekil 28 XX Havayolunun B Stratejisini Oynama Durumu	87

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AEA	Association of European Airlines (Avrupa Havayolları Birliği)
ASA	Açık Semalar Anlaşması (Open Skies Agreement)
AI	Air India
BRS	Bilgisayarlı Rezervasyon Sistemleri
DOT	Department of Transportation (Ulaştırma Departmanı)
ET	Ethiopian Airlines
GDS	Global Dağıtım Sistemi (Global Distribution Systems)
IATA	International Air Transport Association (Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği)
ICAO	International Civil Aviation Organisation (Uluslararası Sivil Havacılık Organizasyonu)
İHA	İkili Hava Ulaştırma Anlaşmaları
KPA	Kod Paylaşım Anlaşması
MPA	Multilateral Proration Agreement
MCO	Miscellaneous Charges Order
MIDT	Marketing Information Data Tapes
MS	Egypt Air
SABRE	Semi Automated Business Research Enviroment)
O&D	Origin & Destination
OZ	Asiana Airways
THY	Türk Hava Yolları
TK	Türk Hava Yolları
TP	TAP Portugal
USD	United States Dollar (ABD Doları)
US	US Airways
UA	United Airways

GİRİŞ

Uzak mesafeleri, ülkeleri, kültürleri ve insanları gökyüzünden birbirine bağlayan havacılık sektörü, doğası gereği sınırlar ötesi bir faaliyet olmakla beraber, yapısı gereği ulusal korumacılığın en fazla hissedildiği bir iş koludur. Bundaki en temel sebep, birçok ülkedeki ilk havayolunun devlet tarafından kurulması, hala kamu sahipliğinde olması ve bunun sonucunda “bayrak taşıyıcısı” adı altında ulusal havayolu kavramının bulunmasıdır. Turizm ve dış ticaret üzerinde önemli etkileri yanında bir ülkenin kendi sınırlarında yolcu/yük taşınmasına getirdiği ayrıcalık hakkı (kabotaj) gibi bir milli egemenlik konusu nedeniyle dünya üzerindeki birçok ülkede hala havayollarında yabancı sahiplik oranlarında ciddi kısıtlar bulunmaktadır. Yabancı sahipliği ve ikili hava ulaştırma anlaşmalarıyla kısıtlanan uçuş hakları nedeniyle yeni pazarlara girmekte zorluk yaşayan havayolları, rakipleriyle ortaklıklara daha fazla yönelmişlerdir. En basit haliyle bir havayolu tarafından gerçekleştirilen uçuşa, başka bir havayolunun kendi uçuş kodunu yerleştirmesi olarak ifade edilecek kod paylaşım (code share) anlaşmaları, bu tür ortaklıkların en bilinenidir. Artan petrol fiyatları ve uçak filosu yatırımların yüksek maliyet içermesi gibi etkenler de, daha az maliyetle müşterilere daha fazla uçuş seçeneği sunmak isteyen havayollarının, kod paylaşım anlaşmalarına yönelmesinde etkili olmuştur. Kod paylaşım anlaşmaları sayesinde havayolları uçak ve personel yatırımı yapmadan, ortaklarının uçuş ağına erişmekte ve bunu müşterilerine sunabilmektedir.

İnternet üzerinden birçok ülke ve kültüre erişebilen insanoğlu, gerek turizm gerekse ekonomik ilişkiler için önümüzdeki dönemde daha da fazla noktaya uçmak isteyecektir. Bu sebeple geçmişte iki ülkenin başkentleri arasında başlatılan havayolu uçuş ağları gittikçe daha küçük noktaları kapsayacak şekilde genişlemek zorunda kalacaktır. Genişleyen uçuş ağlarını tek bir havayolunun karşılaması imkansız olduğu için önümüzdeki yıllarda da kod paylaşım anlaşmalarının veya bunun ileri seviyesi olan ortaklıkların artarak önemini koruyacağını düşünüyorum.

Çalışmamın ilk ve ikinci bölümlerinde Oyun teorisinin kısaca tarihi gelişimine ve temel prensiplerine, üçüncü bölümde ise dünyada sivil havacılığın gelişimine ve havayollarının ticari işbirliği eğilimlerine yer verilmiştir. Dördüncü bölümde kod paylaşım sefer anlaşmalarının detaylarına yer verilirken, beşinci bölümde ise havayolu perspektifinden kod paylaşım anlaşması yapılması kararı Oyun teorisi ile modellenmiştir. Son bölümde ise, Türkiye’de havacılığın lideri Türk Hava Yolları’nın bazı kod paylaşım sefer anlaşmaları, anlaşmaya konu hatlar bakımından incelenmiştir.

BÖLÜM 1. OYUN TEORİSİ KAVRAMI

1.1. Oyun Teorisi

Endüstri Devrimi'ne kadar geçen süreçte, ekonomi piyasalarındaki aktörlerin sayısının belli ve bu aktörlerin gücü ellerinde bulunduruyor olması, rekabetçi bir ortamın oluşmasına engel olmuştur. Büyük ölçüde tekel sistemi üzerinden işleyen, devletin egemenliğinin sarsılmasının söz konusu olmadığı, belli başlı şirket ya da bireysel yatırımcıların işlettiği süreç, daimi olarak bir kurumun ya da bireyin çıkarına hizmet etmiştir. Ancak Endüstri Devrimi sonrası genişleyen toprakların Avrupa'daki birçok şirkete ve yatırımcıya etki alanlarını genişletme şansı vermesi, ilkel anlamda bir ekonomik rekabetin ortaya çıkmasına sebebiyet vermiştir. Birinci Dünya Savaşı ve İkinci Dünya Savaşı dönemlerinin hem politik hem de ekonomik alana büyük ölçüde zarar verdiği süreç hariç tutulduğunda, dünya üzerinde rekabetçi bir ekonomik yapının oluşturulması uzun yıllar almıştır. Bilhassa 1980 sonrası hızlanan süreç, 1990'lar itibari ile insanoğlunun sözlüğüne katılan "küreselleşme" kelimesi ile daha da büyük bir rekabet ortamını doğurmuştur; öyle ki küresel birçok şirket, hükümetler kadar güçlü olmuş ve birer küresel aktör haline gelmiştir. Ekonomide nihai rekabet ortamı, her ne kadar kanunlar nezdinde çeşitli sorunlar yaşansa da, küreselleşme ile birlikte sağlanmıştır¹.

Rekabetçi ekonomi ve ekonomideki farklı aktörlerin varlığı, sadece kendi durumunu düşünen şirket ve bireysel yatırımcıların piyasada olmasına izin vermemiştir. Ortaya çıkan rekabetle birlikte herkes, birbirinin ne durumda olduğunu öğrenmek, takip etmek ve hamlelerini ona göre yapmak durumuna gelmiştir. Çünkü serbest bir piyasa ekonomisinde, her zaman "tam rekabet" koşulları sağlanma şansı olmasa bile, bir şirket ve bireysel yatırımcı, daima rakiplere sahiptir. Bu durum, şirketlerin ya da bireysel yatırımcıların diğerlerinden bağımsız hareket etmesine ve karar sürecini işletmesine engeldir. Bir ekonomik aktör, rakibinin durumuna dair tahmin yürütebilme ve empati yetisine sahip olmalıdır². Zira bir ekonomik aktörün kendi şartlarını oluşturabilmesi adına, rakipleri ile olan iletişimi ve rakiplerinden bilgi akışı sağlaması son derece önemlidir. Küresel ekonominin, aktörlerini getirdiği nokta budur ve bu sistemin karşısında durmak adına mücadele veren birçok ekonomik aktör yanlış stratejiler sonucu kayba uğramak durumunda kalmıştır. Yine de rekabetçi ortamda da taraflar birbirlerinin piyasadaki etkinliğini ortadan kaldırmak adına mücadele etmekte ve çeşitli stratejiler ortaya koymaktadırlar. Her ne kadar bu durum rekabeti ortadan

¹Roger B. Meyerson, *Game Theory: Analysis of Conflict*, New York: Harvard University Press, 2002, s. 88

²Eric Rasmusen, *Games and Information: An Introduction to Game Theory*, Londra: Blackwell Publishing, 2007, s. 79.

kaldırmaya yönelikse de ekonomik çekişmenin temelinde tarafların birbirlerini engellemeye yönelik sergiledikleri tavır “doğal” olarak değerlendirilmektedir.

Bu sürecin değerlendirilmesi adına ekonomik verilerle birlikte, zaman içerisinde akademik dünyanın geliştirdiği şekilde birçok fikir ve teori ortaya atılmıştır. Amaç, bu rekabet ortamını anlamak, anlamlandırmak ve ona yönelik stratejiler ortaya koymak olarak nitelendirilmiştir. Bu noktada da, rekabeti ve rekabetin getirilerini ve göturdüklerini anlamak adına geliştirilen yöntemlerden en önemlisi “Oyun Teorisi”dir. Oyun teorisi, farklı ve birbirine zıt olarak değerlendirilebilecek olasılıklar ortaya çıkması halinde, taraflardan birinin, kendisi adına en doğru stratejisi belirlemesidir. Diğer bir tanımla Oyun teorisi, karşılıklı bağımlılığın ve rekabetin mevcut olduğu ortamlarda, tarafların ne tür hareketler sergilediklerini, ne tür hareketler sergilemelerinin gerektiğini ve karşı tarafın ortaya koyduğu değişkenlere karşı nasıl bir strateji izlemesi gerektiğini ifade eder. Burada temel hareket noktası, araştırmanın ve değerlendirmenin sağlanabilmesi adına Oyun Teorisi kapsamında ele alınan oyunlardan yararlanılmasıdır³. Oyun teorisini, basitçe tarafların içerisinde bulundukları etkileşim sürecini en iyi şekilde anlamak adına geliştirilmiş analitik araçlar bütünü olarak tanımlamak mümkündür.

Aslında bakılacak olursa oyun teorisinin belirli bir alana ait olduğunu söylemek doğru değildir. oyun teorisi, politika, ekonomi, askeri strateji ve sosyo-kültürel alanlarda çeşitli şekillerde yapılan araştırmalarda kullanılan önemli bir tanı ve analiz yöntemidir. Uzun yıllar boyunca politik ve askeri alanlarda kullanılmasından dolayı ekonomi alanındaki önemi geri planda kalan oyun teorisi, rekabetçi ve küresel ekonominin güçlenmesi ile birlikte, artık ekonomi alanında da önem atfedilen bir araştırma yöntemidir⁴. Her ne kadar geçmişte ekonomi alanında oyun teorisinin kullanıldığı görülse de, politik ve askeri alanda oyun teorisi kullanımı yaygınlaşırken, ekonomi alanında geri planda kalmıştır. Ekonomide artan bilimsel araştırmalar vesilesi ile de oyun teorisi iktisat biliminin ve iktisat araştırmalarının derinleşmesine ve gelişimine ciddi bir katkıda bulunmuştur⁵.

Hem mikro hem de makro iktisadi konular baz alındığında, ekonomik gücü, etkinliği ve kapasitesi ne olursa olsun, bir ekonomik aktörün bağımsız karar verme şansı yoktur. Zira bir duopol piyasada, bir firma rakibinin ya da rakiplerinin ne tür bir tanıtım stratejisi takip ettiğini bilmediği sürece, kendi ürününü pazarda satabilmek adına çeşitli zorluklarla karşılaşabilecektir. Politik alana

³Robert J. Aumann ve Sergiu Hart, *Handbook of Game Theory with Economic Applications*, New York: North-Holland, 1992, s. 97.

⁴Ariel Rubinstein ve Martin J. Osborne, *A Course in Game Theory*, Massachusetts: MIT Press, 1994, s. 61.

⁵Martin J. Osborne, *Publicly Available Solutions for An Introduction to Game Theory*, Toronto: University of Toronto, 2003, s. 111.

sirayet ediyor olsa da, ihracat konusunda yüksek kapasiteye sahip iki ülkeden biri diğerinin ya da diğerlerinin ürün kalitesi ve ihraç ettiği ürün ya da ürünlere ne denli ihtiyaç duyulduğunu bilmeden, onun ikamesi olan malların hangi ülkeler tarafından ne rakamlarla ihraç edildiğini bilmeden hareket etme şansına sahip değildir. Bu bakımdan ekonomik aktörler karşılıklı bir bağımlılık içerisinde ve bu bağımlılık tekelleşmenin önüne geçilmesine vesile olmaktadır⁶.

Oyun teorisi, ekonomik aktörlerin, kazançlarını en yüksek noktaya yükseltebilmek ya da kayıplarını en alt düzeye çekebilmek adına, karşılıklı olarak birbirinden farklı yöntemler belirledikleri ve bunun üzerinden stratejiler ortaya koydukları bir çalışma alanıdır. Bu açıdan, kendileri için önceden belirlenmiş stratejileri olan ve birbirlerinin ekonomik stratejilerinden bir şekilde haberdar olan oyuncular birbirleri ile bir “oyun” içerisinde.

1.2. Oyun Teorisi’nin Tarihsel Ortaya Çıkış Süreci

Tarihsel akış içerisinde oyun teorisi, büyük ölçüde politik ve askeri alanlarda kullanılmış, ancak ilk ortaya çıkışı, isminden de anlaşılacağı üzere oyun oynama zihniyetinden ortaya çıkmıştır. Bu durum, oyun teorisinin oluşmasından ziyade, matematikteki önemli dallardan biri olan “olasılık” için daha yararlı olmuştur. Bu bağlamda oyun teorisi ile ilgili, başta olasılık konusunda etkili olmak üzere, matematik ve ekonomi konuları hakkında önemli çalışmalara imza atmış olan, Fransız matematikçi ve aynı zamanda politikacı olan Émile Borel’dir. Borel, basit anlamda oyun teorisinin, genel ve temel anlamda da olasılık konusunun ileri gelen araştırmacılarından.

Doğrudan olmamak kaydı ile oyun teorisine dışarıdan katkı veren isimlerden biri de Amerikalı matematikçi John Von Neumann’dır. Neumann, bu bilimsel konu ile ilgili araştırmasına, bilimin biraz dışında kalacak şekilde, teorisinin ismi gibi çeşitli oyunları inceleyerek başlamıştır. Oyun teorisindeki, karşı tarafın planını önceden belirleme esasına dayanan satranç, poker ve briç gibi bazı oyunları inceleyen Neumann, bilhassa pokerin içerisindeki karşılıklılık durumunu esas alarak yaptığı gözlemler sonucunda, oyun teorisinin temelini oluşturacak çalışmalara imza atmıştır. Bu süreçte döneminin ünlü ve önemli Alman ekonomistlerinden Oskar Morgenstern ile tanışan Neumann, teoriye bir gelişim kazandırmak adına çalışmıştır. Bu süreçte de Neumann ve Morgenstern, 1944 yılında, uzun bir araştırma süreci sonunda yayınladıkları “Theory of Games and Economic Behaviour” adlı kitap ile oyun teorisini ekonomi alanına resmi olarak taşımışlardır⁷. O yıllar için son derece temel düzeyde olan ekonomi alanındaki oyun teorisi araştırması, ilerleyen

⁶Graham Romp, *Game Theory: Introduction and Applications*, Londra: Oxford University Press, 1997, s. 44.

⁷Christian Schmidt, *Game Theory and Economic Analysis: A Quite Revolution in Economics*, Londra: Routledge, 1995, s. 11.

süreç içerisinde son derece değerli bir çıkış noktası haline gelmiştir. Kitapta çoğunlukla geliştirdikleri ve ekonomi alanına uyarladıkları iki oyunculu sıfır toplamli oyunları ve işbirlikçi oyunları inceleyen Neumann ve Morgenstern, bu kavramları, Oyun Teorisi kapsamı içerisinde ve ekonomi alanına dair bir bakış açısı ile incelemişlerdir⁸.

Her ne kadar 1838 yılında Fransız ekonomist Antoine Augustin Cournot, 1881 yılında İrlandalı politik düşünür ve ekonomist Francis Ysidro Edgeworth ile 1930 yılında Danimarkalı ekonomist Hieronymus Georg Zeuthen ve 1938 yılında Fransız matematikçi Jean Ville Oyun Teorisi'ne yeni bir şeyler katabilmek adına fikirlerini ortaya koymuşlarsa da bugünküne yakın bir değerlendirme gerçekleştirememişler⁹. Oyun teorisinin gerçek bir disiplin olarak değerlendirilmesi adına başlangıç noktası, genel anlamda, Neumann ve Morgenstern'in ortak çalışmalarının ortaya çıkışı olarak değerlendirilir.

Diğer taraftan, her bilim dalında olan, ortaya atılan fikre karşı meydan okuma ve yeni bir fikir yaratma durumu, oyun teorisi hususunda da yaşanmış, John Forbes Nash, 1950 yılında başlamak üzere, 1953 yılına dek uzanan bir süreçte yaptığı, pratiğe uygulanabilir ve sonucu gözlemlenebilir olan çalışmalarla, Neumann ve Morgenstern'in geliştirdiği sisteme karşı bir sistem oluşturmuştur. Ancak Nash'in ortaya koyduğu araştırma, Neumann ve Morgenstern'in başlangıç noktası olarak kabul edilen çalışmasından uzaklaşmış değil, hatta onları temel almıştır¹⁰.

Nash, 1950 ve 1953 yılları arasında sırası ile yayınladığı üç makale olan "Equilibrium points in N-Person Games", "The Bargaining Problem" ve "Non-Cooperative Games" isimli çalışmalarında, hem rekabetin nasıl geliştiğini hem de işbirliğine dayanan oyunların söz konusu olabileceğini belirtmiştir¹¹. Nash'in en büyük avantajı, İkinci Dünya Savaşı sürecinde, geliştirdiği teorisinin gerçek hayatta uygulanabilirliğini görme fırsatı yakalamış olması ve iki yönlü, işbirliği ve rekabet konularını, bilhassa askeri konular üzerinden değerlendirme fırsatı yakalamasıdır.

1959 yılında Martin Shubik, yayınlanan kitabı "Strategy and Market Structure: Competition, Oligopoly and Theory of Games" (Strateji ve Pazar Yapısı: Rekabet, Oligopoli ve Oyunlar Teorisi) ile oyun teorisine dair çalışmaları ilk kez, oligopol piyasalarla ilgili noktalara uyarlamıştır. Birden

⁸Aumann ve Hart, s. 141.

⁹Hüsamettin Bakoğlu, *Oyun Teorisi*, İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, 1991, s. 19.

¹⁰Yılmaz Demirkan, "Oyunlar teorisi ve tarihsel gelişimi", *İstanbul Erkek Lisesi Dergisi*, Cilt 10, No. 7, Mayıs 2010, s. 52.

¹¹Osborne ve Rubinstein, s. 98.

fazla oyunculu, rekabetin az da olsa var olduğu piyasalardaki süreci incelemeye çalışan Shubik, ilk kez, rekabetin daha az olduğu bir alanı baz alarak oyun teorisini değerlendirmeye çalışmıştır¹².

1965 yılında Shubik'in ardından, tekrar Nash Dengesi bazlı oyunlar üzerinde çalışmalar yapan Reinhard Selten, piyasadaki aktörlerin ardı ardına birbirlerinin stratejilerini değerlendirerek hareket etmelerine dayanan bir teori üzerinde çalışmıştır. Selten, temelde ekonomik aktörlerin birbirlerinden farklı olarak hareket edemeyeceği düşüncesi ile hareket ederek, her bir aktörün faaliyetlerinin süreci nasıl etkilediğine dair bir fikir geliştirme çabası içerisinde olmuştur¹³.

1968 yılında John Charles Harsanyi, üst üste yayınladığı makalelerle, birbirlerinin hamlelerine dair eksik bilgi sahibi olan ve birbirlerinin projelerinden haberdar olmadan proje geliştiren aktörlerin var olduğu ortamı değerlendirmeye alarak, aktörlerin varsayımlar dahilinde neler yapabileceklerini oyun teorisi çerçevesinde ortaya koymuştur. Genel olarak Selten ve Harsanyi, derin varsayımlar geliştirerek, ihtimaller üzerinden disipline katkıda bulunmaya çalışmışlardır¹⁴.

1.3. Oyun Teorisi'nin Temel Varsayımları

1.3.1. Kişisellik

Oyun teorisinin ilk ortaya atıldığı günden bu yana hâkim olan fikir, aktörler ya da taraflar değerlendirilirken, bu tarafların, "kendilerini" hesaplamalarının merkezine almış olmaları ve rakipleri ile diğer var olan aktörleri hesaba katmamış olmalarıdır. Aslında oyun teorisi varsayımlarından olan kişiselikte ön planda olan durum, plan ve proje yaratırken tarafların önlerine hiçbir engel çıkarılmayacağı, herhangi bir tarafın kendilerine rakip olmayacağı ve herhangi bir rekabet ortamının içerisinde olmayacaklarıdır¹⁵.

1.3.2. Akla Yatkinlık

Kişiselikte bir taraf sadece kendisini merkeze alırken, akla yatkinlıkta, rekabet ortamının da varlığı ön plana çıkarılmakta, bu nedenle de karar veren taraflardan en az birinin, diğer rakiplerin hamlelerine karşılık, en doğru ve en mantıklı cevabı verdiği öngörülmektedir. Bilhassa tam rekabetin olduğu piyasalar için akla yatkinlık, bir ekonomik aktörün hayatta kalabilmesi ve sürekli rekabet halinde kalabilmesi adına son derece büyük bir önem taşımaktadır¹⁶.

¹²Bakoğlu, s. 21.

¹³Bakoğlu, s. 21-22.

¹⁴Aumann ve Hart, s. 148.

¹⁵Meyerson, s. 143.

¹⁶Milton Friedman, *The Methodology of Positive Economics*, Chicago: University of Chicago Press, 1953, s. 142.

1.3.3. Karşılıklı Bağımlılık

Oyun teorisinin son hali baz alındığında, tam rekabetin söz konusu olduğu bir piyasa için karşılıklı bağımlılık bir varsayımdan ziyade, bir zorunluluk olarak görülmektedir. Rekabetin olduğu ortamda kendisini gösteren çok sayıdaki aktör, birbirlerinin karar verme sürecini dolaylı olarak da olsa etkilemektedirler. Bu durum, rekabetin her bir aktöre diğer bir aktörün durumuna göre farklı hareket etme olanağı tanınmasından kaynaklanmaktadır ve büyük ölçüde kaçınılmazdır.

1.4. Oyun Teorisi: Oyuncu, Oyun ve Strateji

Bu tez çalışmasında, şu noktaya kadar genel bir açıklaması ve gelişimi ele alınan oyun teorisinin belirli olarak değerlendirilecek olan konusu iktisadi konuları içermektedir. Bu nedenle, bir oyun içerisindeki tarafları iktisadi ya da ekonomik aktör olarak değerlendirmek daha doğru olacaktır.

Ekonomik alanda aktör olma sıfatına haiz olan taraflar büyük ölçüde yerel, uluslararası ve çok uluslu şirketlerdir. Öte yandan bu sürece dâhil olan bireysel anlamdaki yatırımcılar da birer aktör olarak değerlendirilmektedir. Tüm bu aktörler, günümüzün rekabet piyasası göz önüne alındığında, rekabet sürecini yönlendiren, aldıkları kararlarla diğer aktörlerin kararlarını etkileyen ve diğer aktörlerin kararlarından da etkilenen aktörlerdir. Buradaki her bir aktörün tüm eylemleri, rekabet koşullarını doğrudan etkileme gücüne sahiptir. Bu nedenden ötürüdür ki bu süreçte var olan ve süreci etkileme kapasitesine sahip tüm aktörlere, oyun teorisi içerisinde, “oyuncu” denmektedir¹⁷. Her oyuncunun bir amacı, bir hedefi vardır ve amaç ve hedeflere ulaşabilmek adına rekabet ortamını etkilemektedirler. Hiçbir oyuncu, bir diğeri olmadan değerlendirilemez. Günümüzün rekabetçi iktisadi ortamında bu mümkün değildir. Oyun teorisinin genel bakış açısı içerisinde de, monopol bir yapı büyük ölçüde söz konusu değildir. Piyasalara doğrudan ve güçlü bir biçimde etkisi olan çok uluslu şirketlerin varlığı söz konusu olsa da, küreselleşme olgusu ile bu gerçeklik ciddi şekilde sarsılmıştır¹⁸.

Tüm bu iktisadi aktörlerin varlığı ve yarattıkları rekabet ortamında değerlendirme yapabilmek adına, birbirleri arasında gerçekleşen eylemleri temel alan ve bu rekabetçi eylemler üzerinden hem bilimsel çalışmaların hem de iktisadi aktörlerin stratejilerinin yönlendirilmesi adına çeşitli yöntemler ele alınmaktadır. Bu yöntemlerin tümü genel olarak, oyun teorisinin bizzat kendisini oluşturmaktadır. Söz konusu yöntemlerin ya da stratejilerin her biri “oyun” olarak

¹⁷Anthony Kelly, *Decision Making Using Game Theory: An Introduction for Managers*, Cambridge: Cambridge University Press, 2003, s. 74.

¹⁸Rasmusen, s. 164.

değerlendirilmektedir¹⁹. Bu oyun, iktisadi aktörlerin arasında gerçekleşen ve belirli kuralları olan bir oyundur. Oyun teorisi içerisinde “kural/kurallar” olarak değerlendirilen bu olgu/olgular, iktisadi hayatta kanun yapıcı otoritenin belirlediği, hem ulusal hem de uluslararası alanda koruma altına alınmış kanunlar ve yasalardır. Nasıl bir satranç ya da herhangi bir kâğıt oyununun kuralları söz konusu ise, iktisadi hayattaki tüm eylemlerin de bağlı oldukları bir hukuki yapı söz konusudur. Bu oyun tarafların, kuralları kabul ettikleri, yani ticari hayat içerisinde rekabet ortamına dâhil olmaları ile başlar ve o andan itibaren her bir iktisadi aktör kendi stratejisini, diğerlerininkini de göz önünde bulundurarak kaidesi ile belirlemek durumundadır.

Bir oyunun tanımlanması, genel olarak, üç temel faktöre dayanmaktadır; oyuncular kümesi, eylemler kümesi ve getiriler. Oyuncular kümesi, bir oyunun içerisinde yer alan tüm aktörleri gösteren kümedir. Bu küme içerisinde yer alan aktörlerin sayısı en az ikidir ve bu rakam sonsuza dek artabilir. Eylemler kümesi, her bir aktörün rekabet ettiği alanda kendince belirlediği stratejilerini, ortaya koyduğu fikir ve eylemlerin içerisinde bulunduğu kümedir. Eylem kümesinin içerisinde, bir aktöre ait sayısız faktör bulunabilir. Getiriler ise, olumlu ya da olumsuz, hiç fark etmeden, bir oyuncunun ya da aktörün, eylem kümesi içerisinde barındırdığı tüm faktörlerin kendisine sağladıklarıdır²⁰. Burada “getiri” sözcüğü maddi faktörleri ifade etmekle birlikte, her zaman kazanç, kar ya da geliri temsil etmemektedir.

Oyun ve oyuncuların olduğu bir yerde ise, mutlak olarak bir “stratejiden” bahsetmek gerekmektedir. Oyun teorisinin iktisadi alandaki değerlendirmesinde, iktisadi aktörlerin her birinin birer stratejisi olmasının zorunluluğu rekabetçi ortamdan gelmektedir. Strateji, bir iktisadi aktörün kendi geleceğini tayin edebilmesini sağladığı kadar, o iktisadi aktörün rakiplerine ve piyasa koşullarına karşı nasıl hareket etmesi gerektiğini de ortaya koyan bir yol haritasıdır. Strateji, strateji ve hedeflerin belirlenmesi ile birlikte tüm bunların olumlu bir şekilde sonuçlandırılabilmesi adına, dış faktörlerin de hesaba katılması sonucu ortaya çıkan olgudur²¹. Bu noktada, oyun teorisinin en önemli yaratıcılarından John Nash’in strateji hakkındaki tanımını da göz önünde bulundurmak gerekir:

¹⁹ Osborne ve Rubinstein, s. 106.

²⁰ Adam M. Brandenburger ve Barry J. Nalebuff, *Oyun Teorisi ve Ortaklaşa Rekabet*, İstanbul: Scala Yayıncılık, 2010., s. 58.

²¹ Kenneth R. Andrews, *The Concept of Corporate Strategy*, Londra: McGraw-Hill School Education Group, 1971, s.82

“Strateji, oyunun başından sonuna dek ortaya çıkabilecek bütün durumlar için oyuncuların tercihlerini belirten kararlar bütünüdür.”²²

Strateji, genellikle Oyun teorisindeki diğer bir kavram olan “senaryo” ile karıştırılmaktadır. Senaryo, stratejiden önceki bir süreci tanımlamaktadır. Senaryo, oyuncunun kafasındaki stratejiyi ortaya koymadan önce “Ne olabilir, ne olamaz?” sorusunu kendisine sorduğu ve etrafında olan ve olabilecek tüm eylemleri kendince değerlendirdiği bir süreçtir. Diğer bir deyişle oyun teorisi içerisinde senaryo, bir “tahmin” süreci olarak da görülebilir. Çoğunlukla politika ve ekonomi alanlarında kendisine fazlalıkla yer bulan senaryo, bir politik aktörün, bir devletin, bir finansal aktörün ve bir şirketin geleceğe dair planlarını yapmadan önce durumu anlayabilmesi adına yaptığı analizlerin bir sonucudur. O analizlerle oyuncu, ne olduğunu ya da olabileceğini kendince ortaya koymaktadır. Bu da onun gelecek stratejilerini belirleyecektir. Senaryolar aracılığıyla, stratejik bir planlamanın mümkün olduğunca yaratıcı olmasına ve oyuncunun kendisi adına olabilecek en yüksek karı elde etmesine ya da en düşük seviyede zarara uğramasına çalışılır. Bir senaryo aynı zamanda, uygulanacak stratejilerin gelecekte karşılaşılabilecek değişken süreçlere karşılık olarak esneklik ve dayanıklılık yaratılmasını sağlar²³. Bu vesile ile süreç içerisinde yaşanabilecek beklenmedik durumlara karşılık beklenenden fazla tepki verilmesi engellenmiş olur; diğer bir deyişle oyuncunun değişen şartlara karşı olan adaptasyon gücü artar. Senaryolar, bir oyuncunun eksik ve güçlü yönlerini de ortaya çıkararak kendini tanımasına ve buna göre bir gelecek stratejisi hazırlamasına imkân vermektedir.

Oyun teorisi içerisinde bir karar vericinin, mutlak olarak rekabet ortamının yarattığı dış faktörleri göz önünde bulundurması gerekmektedir. Bu kısa ve uzun vade için geçerli bir durumdur. Ancak değerlendirmelerin tümünün, iyi bir strateji ortaya konulabilmesi adına düzenli olarak, hatta gün gün yapılması gerekmektedir²⁴. Nasıl oyun teorisinin çıkışına vesile olan çeşitli salon, masa ve kâğıt oyunlarında bir strateji belirlenmesi gerekiyor ve karşı hamlelere göre bir yol haritası çizilmesi gerekiyorsa, bir iktisadi aktör ya da oyuncu, elindekilere göre bir strateji belirlemeli ve oyunun geri kalanı için hayatta kalmaya çalışmalıdır. Bir strateji belirlerken, oyuncuların (iktisadi rakiplerin) kim olduğu, mümkün olabilecek stratejilerin hangileri olduğu, mümkün olabilecek

²²John Forbes Nash, “Two Person Cooperative Games”. *Econometrica*, Volume 21, Issue 1, 1953, s. 134.

²³Romp, s. 71.

²⁴İbrahim Aytakin ve Okyay Uçan“AN EMPIRICAL ANALYSES OF DYNAMIC GAME MODELS ON ECONOMY IN ACCORDANCE WITH GAME THEORY”, *International Journal of Social Science*, Cilt: 6, No: 3, Mart 2013, s. 751.

kazançların neler olduğu ve oyunun kuralları (ekonomik kanunlar) nelerdir sorularının sorulması ve bunlardan elde edilecek cevaplara göre strateji belirlenmesi gerekmektedir²⁵.

1.4.1 Oyun Türleri

Oyun teorisinde oyunlar, oyun içerisindeki aktörlerin durumu, aktörlerin birbirleri ile olan ilişkileri ve aktörlerin stratejilerine dair olan bilgilere göre değişkenlik göstermektedir. Oyundaki her bir hamle, kendi içerisinde çeşitli değişkenlikler içerebileceği gibi, karşılıklı durumlara göre de değişkenliklere sahiptir. Bu noktada oyun teorisi içerisindeki oyunlar üçe ayrılmaktadır: “İşbirlikçi ve İşbirlikçi Olmayan Oyunlar”, “Kusurlu ve Kusursuz Bilgili Oyunlar” ve son olarak da “Tam Bilgili ve Eksik Bilgili Oyunlar”.

İşbirlikçi ve İşbirlikçi Olmayan Oyunlar, oyunun karşılıklı taraflara ortak bir çıkar sağlayıp sağlamaması durumu ile ilgilidir. Bir işbirlikçi oyunda taraflar, stratejilerini belirlerken, açık ve alenen birbirlerine danışarak hareket edebilmekte, oyun içerisinde her iki tarafın da birbirlerine karşı güçlü oldukları yönlerinin değerlendirilerek süreçten ortak bir fayda sağlanmasına çalışılır. İşbirlikçi olmayan bir oyunda ise tarafların birbirleri karşısında bariz olarak üstün oldukları konuları stratejilerinin temeline alarak birbirlerine karşı mutlak bir üstünlük sağlama düşünceleri mevcuttur. Bir diğer deyişle, güçlü olan, etkin olan ve daha iyi stratejisi olan, diğerinin zaaflarından sonuna kadar yararlanarak süreci kendi lehine çevirmeye çalışacaktır. İşbirlikçi olmayan oyunlarda mutlak bir bencillik söz konusudur.

Kusurlu ve Kusursuz Bilgili Oyunlar, tarafların stratejilerini belirlerken, tamamı ile elde ettikleri bilgilere dayanan bir rekabetin olduğunu varsaymaktadırlar. Buna göre kusurlu bir oyunda, rakip ya da rakiplerine dair bilgileri eksik elde ederek, belirleyeceği stratejinin yönünü tam olarak tayin edemeyen aktörlerin kayba uğramasının kaçınılmazlığı söz konusudur²⁶. Kusursuz bilginin söz konusu olduğu bir durumda ise rakiplerin ya mutlak üstünlüğü ya da birbirlerine karşı ciddi bir rekabetleri söz konusu olacaktır. Kusurlu ve kusursuz bilgili oyunlarda taraflardan herhangi birinin kendi vereceği kararlar kadar bilgi elde etme şekli ve bilgiyi kullanma şekli de son derece önemlidir. Bu nedenle kusurlu ve kusursuz bilgili oyunlarda büyük ölçüde bireyselliğe kalan bir rekabet ortamı mevcuttur.

Tam Bilgili ve Eksik Bilgili Oyunlar ise, kusurlu ve kusursuz bilgili oyunlara göre farklıdır. Burada söz konusu olan, finansal aktörlerin kanuni anlamda kendilerini ve stratejilerini belli etmek

²⁵Meyerson, s. 227.

²⁶Robert Gibbons, *Game Theory for Applied Economists*, Princeton: Princeton University Press, 1992, s. 107.

adına doğru ve kesin bilgi akışını çevrelerine sağlamaları ile alakalıdır. Tam bilgili bir oyunda net bilgilerin net olmasından ötürü bir şeffaflık söz konusudur; bu sebeple her şeyin açık olması tarafların birbirlerini bilerek, kanuni çerçevede rekabet etmelerine fırsat vermektedir. Eksik bilgili bir oyun ise, taraflardan en az birinin, kanunların dışındaki bir çerçevede hareket ederek kendisine dair olumlu ve olumsuz bilgileri, kendisine kanunun emrettiği halde dışarıya ile paylaşmaması sonucu ortaya çıkmaktadır. Buradaki bilgi eksikliği, rakiplerin hamlelerini yaparken şaşırtılmasına sebebiyet vereceğinden ötürü etik ve kanuni yönlerden kabul görmemekte ve “hileli” bir oyun olarak nitelendirilmektedir²⁷.

1.4.2. Strateji Türleri

Oyun Teorisi’deki stratejiler dört farklı şekilde değerlendirilmektedir; “Salt Strateji-Karma Strateji”, “Optimal Strateji”, “Üstünlük Stratejisi” ve “Eş Stratejiler”.

Salt Strateji-Karma Strateji; iktisadi aktörlerin, odaklandıkları konulara göre ayırım yapılan stratejilerdir. Basit anlamda, eğer bir iktisadi aktör, sadece bütçe bazlı ve girdi-çıktı temelli bir strateji üzerinde odaklanmışsa, bu “Salt Strateji” olarak adlandırılır. Eğer bir iktisadi aktör, bütçe ve girdi-çıktı faktörlerinin dışında var olan faktörleri de göz önüne alarak bir strateji belirliyorsa, buna “Karma Strateji” denir. Genelde piyasalarda denge noktasının, tek bir faktöre bağlı olduğu dönemler, 1950’lerin sonuna dek sürmüş, ancak 1960’lardan itibaren dünya ekonomisindeki denge noktasının ve faktörlerinin artması ile bu durum ortadan kalkmıştır²⁸. Geçmişte var olan ve pazara/pazarlara hâkim olan iktisadi aktörlerin sayısının son derece az olduğu durumlar, 1950’lerin sonuna dek yaşanmış olmakla beraber, o tarihler sonrası yavaş ancak kökten bir değişim yaşadı. İşte bu nedenle, 1960’lara denk süren salt strateji üretim süreci sona erdi²⁹. Daha az sayıda aktörün denge faktörünün bulunduğu piyasalarda uygulanan salt stratejilerde görülen sınırlı sayıdaki etkin faktörler, 1960’lar itibari ile ortaya çıkan birçok değişik faktörle rekabetin etkinliğini ve gücünü arttırdı. Bu süreç sonrasında ise, bütçe ve girdi-çıktı gibi sadece bireysel kazanç ve kayıpların değerlendirildiği stratejiler yerine, bütçe ve girdi/çıktı haricinde var olan, rakip iktisadi aktörlerin hamlelerinin ve hesaplarının da değerlendirildiği ve buna göre hamlelerin planlandığı karma stratejiler ortaya çıktı. Karma stratejilerin ortaya çıkış noktasında, farklı denge noktaları bulunmaktadır. Bireysel hesapların yanı sıra rakiplerin hesaplarının da önem arz ettiği bir rekabet

²⁷Brandenburger ve Nalebuff, s. 97.

²⁸Aytekin, s. 754.

²⁹Bakoğlu, s. 36.

ortamında güçlü olan çeşitli olasılıkları değerlendirme durumu, karma stratejilerin temelini oluşturmaktadır³⁰.

Optimal Strateji, bir karşılıklılık durumunu temsil etmektedir. Buna göre, rekabet ortamında birden fazla iktisadi aktörün her biri, rakiplerine göre hesap yapar ve strateji belirlerken, mümkün olabilecek maksimum kazancı elde etme hesabı içerisindeydir. Onun karşısında olan rakip ve/veya rakipleri de, bu strateji karşısında minimum zararı yaşama hesabı içerisindeydir. Bir diğey deyişle, karşılıklı rakipler, kendilerinin kazancını maksimize ederken, karşılarından gelen bir hamleden de en az seviyede etkilenme çabası içerisindeydirler. Bu durum, karşılıklı olarak iktisadi aktörlerin, rekabet içerisinde, kendi çıkarlarını en uç noktada düşünerek stratejiler yaratmalarına olanak vermekte ve optimal stratejilerin yaratılmasını sağlamaktadır.

Üstünlük Stratejisi, iktisadi rekabet ortamı içerisinde, bir ya da birden fazla aktörün, rakiplerinin kapasite olarak geride kalanlarını devre dışı bırakması adına geliştiren stratejiler için kullanılmaktadır. Üstünlük stratejisinin genel olarak kullanıcıları, büyük ölçekli ve çok uluslu şirketler, yani büyük kapasiteli iktisadi aktörlerdir. Bu aktörlerin, kimi zaman belirledikleri stratejilerle, kendilerinden kapasite olarak düşük kapasiteli iktisadi aktörlerin, strateji üretmelerine, hatta aktivitelerini sürdürmelerine engel olmaktadırlar. Bu nedenle üstünlük stratejisini uygulayabilmek sadece büyük ölçekli aktörler için mümkündür. Ancak piyasada, her ne kadar rekabet olsa da, kanun yapıcılar hiç bir rekabetin, bir tarafın ölmesine izin vermemesi adına düzenlemeler yapmaya devam etmektedirler³¹. Bu sebepten ötürüdür ki günümüzde iktisadi aktörler için üstünlük stratejisi fazla tercih edilen bir sistemi temsil etmemektedir.

Eş stratejiler, rekabetin tam anlamı ile yaşandığı bir süreci temsil etmektedir. Genellikle, aynı sektörler için hizmet veren iktisadi aktörler arasında uygulanan eş stratejiler, üstünlüğün olmadığı, zaman zaman kayıplar yaşansa dahi genel olarak kazancın da kaybın da rakipler arasında eşit dağılmasına sebebiyet veren stratejilerdir³². İster büyük ölçekli olsun, ister küçük ölçekli olsun, tüm iktisadi aktörler, bilhassa aynı sektörde oldukları süre zarfında, eş stratejiler uygulamaktan kaçınmaz ve büyük ölçekli risklere girmek istemezler. Sonuç olarak da taraflar arasında, birlerine eşit olarak çıkan eş stratejiler uygulanır.

³⁰Meyerson, s. 261.

³¹Esin Alptekin ve Sinem Tuğba Şahin, *Yöneylem Araştırmalarında Yararlanılan Karar Yöntemleri*, Ankara: Gazi Kitabevi, 2012, s. 301.

³²David M. Kreps, *Game Theory and Economic Modelling*, Londra: Oxford University Press, 1990, s. 91.

1.5. Oyun Teorisi'nin Uygulama Alanları

Bu tez çalışmasında yer aldığı gibi, oyun teorisi, sadece ekonomi bilimi ile sınırlı bir çerçevede değerlendirilmemelidir. Zira oyun teorisi, aslında geniş bir alana hitap etmekte ve ekonomi bunlardan sadece birini ifade etmektedir. Günümüzde oyun teorisi, ekonomi ile birlikte, politika, hukuk, uluslararası ilişkiler ve biyoloji gibi dallarla da ilişki içerisinde ve bu dalların birçok olgusunu açıklayabilmek adına son derece önemli materyalleri ortaya çıkarabilmektedir. oyun teorisi, endüstriyel çalışmalar konusunda teoriler oluşturulmasına imkân vermiş ve bu vesile ile de ekonomi konularına başka bir çerçeveden bakılmasına ve ekonomi bilimine yeni bir yön verilmesinin yolunu açmıştır. En önemlisi oyun teorisi, karşılaştırmalı bilimsel çalışmalarda bir sonuca varılması adına ortak bir çalışma alanı haline gelmiş ve köprü görevi üstlenebilmiştir³³.

Son yıllarda oyun teorisi iş dünyası için son derece önemli bir yardımcı haline gelmiş ve strateji belirlemek adına vazgeçilmez bir araç olmuştur. Bunun olmasına sebebiyet veren önemli unsurlardan en önemlisi de iş dünyasındaki rekabet unsurudur. Genel olarak da rekabet unsurunun bulunduğu her alanda oyun teorisi tanıma, öğrenme, test etme ve karar verme hususlarında oyuncuya kolaylıklar sağlamaktadır. Rakiplerin ne yaptığını bilmek, oyun teorisinin basit anlamdaki görevi göz önüne alındığında, bir oyuncunun en tabii görevidir³⁴. Rekabet ortamında, bir oyuncunun göz önünde bulundurması gereken bazı önemli noktalar; rakiplerin ürünlerini ve pazar stratejilerini göz önünde bulundurmamak, buna göre üretim yapmak, bu ürün üzerinden reklam politikaları uygulamak ve en önemlisi de rakip firmaların uyguladıkları fiyat politikaları ile kendisine en yüksek faydayı sağlayabilecek şekilde fiyat rekabeti içerisinde olmak şeklinde tanımlanabilir³⁵.

Oyun teorisi ortaya modern hali ile ortaya çıktığı ilk dönemde siyasal ve askeri alanda kullanılmış, bu vesile ile de Soğuk Savaş yıllarında en ciddi örnekleri görülmüştür. O yıllarda ABD ile Sovyetler Birliği arasında yaşanan siyasal ve askeri kutuplaşma sonucu iki ülke arasında bir “oyun” yaşanmış ve ileride değinileceği üzere “işbirlikçi olmayan bir oyun” olarak değerlendirilmiştir³⁶.

Bir konuda oyun teorisi uygulamak adına gereken kriterler kimi zaman yerine gelebilse de kimi zaman gelememekte; bu da bir rekabetin oyun teorisi çerçevesinde değerlendirilmesini engellemektedir. Bir durumda oyun teorisinden bahsedebilmek adına en önemli ve dikkat edilmesi

³³Gibbons, s. 68.

³⁴Romp, s. 106.

³⁵Aumann ve Hart, s. 256.

³⁶Rasmusen, s. 233.

gereken nokta, iki veya daha fazla oyuncunun, doğrudan rekabet içerisinde olması, büyük ölçüde birbirlerinin faaliyetleri ile ilintili olan işler üzerinde yoğunlaşmış olmaları ve yaptıkları hamlelerin, üzerine yoğunlaştıkları sektörlerin piyasasında değişime yol açabilecek kapasiteye sahip olmalarıdır. Sonuç olarak da ortaya bir strateji çatışması ve mücadelesi çıkacaktır. Ancak sektör anlamında birbirlerine denk olmayan şirketlerin mücadelesi ya da ortaya koydukları stratejileri oyun teorisi adına bir anlam ifade etmemektedir. Zira onların ortaya koydukları ürünler ve stratejiler büyük ölçüde farklı kulvarlarda olduğundan dolayı birbirleri arasında bir oyun olması mümkün değildir³⁷. Kimi zaman politik arenadaki bir rekabet içerikli olayla bir petrol üretim sektöründeki rekabet olayı birbirlerine benzeyebilirken, bir petrol üretim sektöründeki rekabet durumu ile bir otomobil sektörünün içerisinde yaşanan rekabet olayı, bir rekabet olarak dahi değerlendirilmemektedir. Bu nedenle oyun olabilmesi adına sadece rekabet değil, rekabetin içeriği ve o rekabet içerisinde yer alan aktörler de son derece önemlidir³⁸.

³⁷Bakoğlu, s. 49.

³⁸ Osborne ve Rubinstein, s. 131.

BÖLÜM 2. OYUN TEORİSİ TÜRLERİ

Oyun teorisi çeşitli alt dallara ayrılmadan ve çeşitli denklemler ve formüllerle belirtilmeden önce, genel olarak iki farklı dala ayrılmaktadır. Bunlar; statik oyun teorisi ve dinamik oyun teorisi olarak ifade edilir. Oyun teorisinin genel durumu göz önüne alındığında, hem statik hem de dinamik oyun teorisinin, birçok tanımlamanın ve teorinin temelini oluşturduğunu, yön verdiğini söylemek mümkündür. Bu vesile ile teorinin de detaylı olarak incelenmesi, hem oyun teorisinin genel çerçevesinin değerlendirilmesi, hem de oyun teorisinin finansal çerçevedeki yansımalarının değerlendirilmesi adına önemlidir.

2.1. Statik Oyun Teorisi

Adından da anlaşılacağı üzere statik oyun teorisi; durağan ve sabit, hiçbir etki ile birlikte değişmeyen aktörlerin ve stratejilerin hâkim olduğu bir teoridir. Statik oyun teorisinde, taraflar birbirlerinin stratejilerine ve hamlelerine göre hareket etmekten ve birbirlerinin konumlarına göre pozisyon almaktan ziyade, bağımsız olarak karar vermeyi ve kaybetseler ya da kazansalar dahi karşı tarafın hamlesine göre tavır takınmamayı tercih ederler³⁹. Genel olarak statik oyun teorisine verilebilecek ve klasik anlamdaki örnek; kapalı zarf usulü ihalelerdir. Her ne kadar kapalı zarf usulü ihalede, sistemin, karşı tarafın ne düşündüğünü ve hesapladığını bilemeden hareket etme zorunluluğu olsa da durum, tarafların birbirlerinin fikir ve planlarını önemsemeden hareket ederek yol haritalarını belirledikleri bir sistemi tanımlamaktadır⁴⁰.

Statik oyun teorisinin temel varsayımları; oyuncuların hamlelerini aynı anda veya birbirlerinin hamlelerine dair bilgi olmadan yaptıklarına, bütün oyuncuların akılcı olduklarına, bütün oyuncuların akılcılığının ortak bilgi edinme şansına sahip olmasından geldiğine ve tüm oyuncuların kusursuz bile olsa eksik bilgiye sahip olduklarına dayanmaktadır⁴¹.

Statik oyun teorisinde oyunlar, normal form oyun ve açık form oyun şeklinde iki başlıklı bir değerlendirmeye tabii tutulabilir. Bu iki değerlendirme yöntemi ekonomi alanında yaygın kullanıma sahiptir.

Statik oyun teorisinde, oyuncular kararlarını birbirlerinden ayrı olarak kararlarını vermektedirler. Söz konusu olan her strateji ve hamle, diğer oyuncu ve oyuncularından bağımsız ve bilgi edinilmeden yapılmaktadır. Bu nedenle oyuncuların her biri, diğerlerinin muhtemel stratejiler ve kazanç-kayıp hesabını tahmini olarak değerlendirmek durumundadır. Açık form bir

³⁹Brandenburger ve Nalebuff, s. 124.

⁴⁰Drew Fudenberg ve Jean Tirole, *Game Theory*, Massachusetts: MIT Press, 1998, s. 137.

⁴¹Roy Gardner, *Games For Business and Economic*, Washington: Malloy, 2003, s. 151.

oyunda, normal form oyunlardaki faktörlere ek olarak verilecek kararın zamanı ve/veya diğer oyuncu ve oyunculara dair bilgiler hususundaki tahminler önem kazanmaktadır.

2.1.1. Normal Form Oyunlar

Normal form oyunlarda, üç faktör önem arz etmektedir; oyuncular, oyuncuların stratejileri ve kazanç olgusu. Normal form şeklinde gösterilen oyun biçimi, oyun teorisinde en çok rastlanan biçimdir ve şekil 1'de gösterim şekli sunulmaktadır.

Satır Oyuncusu Stratejisi	Sütun Oyuncusu Stratejisi					
	C_1	C_2	...	C_j	...	C_n
R_1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1j}	...	a_{1n}
R_2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2j}	...	a_{2n}
..	..	..	...	..	...	..
R_i	a_{i1}	a_{i2}	...	a_{ij}	...	a_{in}
..	..	..	...	..	...	..
R_m	a_{m1}	a_{m2}	...	a_{mj}	...	a_{mn}

Şekil 1: Normal Form Oyun⁴²

Daha önce açıklandığı gibi oyuncular, sürece dair kararı veren aktörlerdir. Diğer bir deyişle karar süreci, faktörler her ne olursa olsun, oyuncuların stratejilerine göre yönlendirilmektedir. Genellikle oyun teorisindeki stratejileri ve süreci değerlendirmek adına en az iki aktörün varlığı, sağlıklı bir teori ortaya konması adına yararlı olmaktadır. Kimi zaman, oyuncuların dışında kalan faktörler de “oyuncu” olarak değerlendirilebilmektedir. Oyuncuların stratejileri ise oyuncuların fikirlerinin, plan ve projelerinin karakterini ortaya koyan olgulardır. Stratejiler, oyuncuların birbirlerine karşı tutumlarının en önemli göstergesidir ve sürecin yönlendirilmesi adına oyunculardan sonra en önemli faktörlerdir⁴³. Finansal bir süreç içerisinde bir oyuncunun kararını, bir diğer deyişle stratejisini, diğer oyuncuların kararları etkilemektedir. Kazanç olgusu ise, oyuncuların stratejilerini uyguladıktan sonra, az ya da çok olmak kaidesi ile elde ettikleri çıkardır. Her zaman pozitif yönde bir kazanç olgusundan bahsetmek mümkün değildir. Oyuncuların temel hedefi, her zaman kazanç elde etmek ve her zaman bu kazancın en yüksek seviyede olması şeklindeyse de bu her zaman mümkün olamamaktadır⁴⁴.

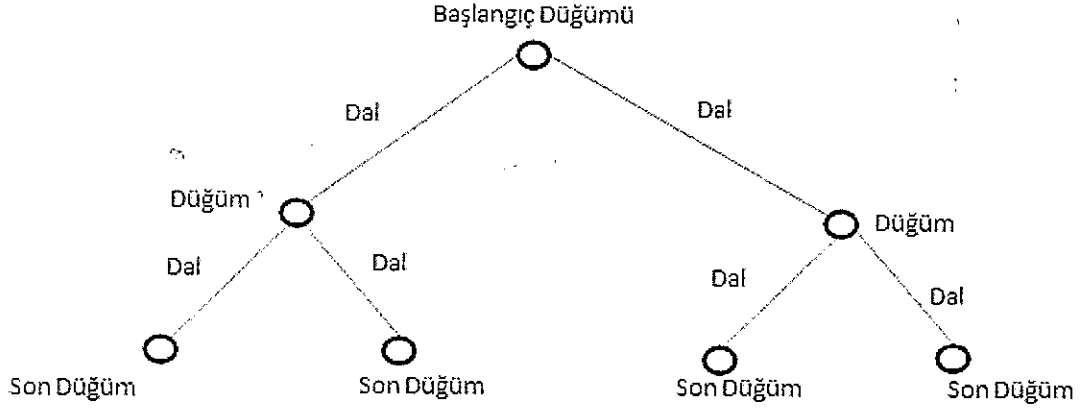
⁴² Nalan Cinemre, *Yöneylem Araştırması*, İstanbul: Beta Yayıncılık, 2004, s.395.

⁴³ Kreps, s. 113.

⁴⁴ Gibbons, s. 151.

2.1.2. Yayvan Form Oyunlar

Oyuncuların seçebilecekleri hareketlerin zamanlanması ve onların bu seçimi yaparken sahip oldukları bilgileri ön plana çıkarır⁴⁵. Ağaç formu olarak da adlandırılan bu formunu detaylı olarak tanımlarsak, herhangi bir süre zarfında oyuncuları oyunu oynaması aşamasında, stratejilerinin ne olacağını gösteren bir biçimli oyunlardır ve Şekil 2'de gösterim şekli sunulmaktadır.



Şekil 2: Ağaç Formunda Oyun

Bu tür oyunların normal formdan en büyük farkı kurulan modellere zaman bileşenini eklenmesidir. Bir oyun ağacında bu nedenle dallar ve düğümler yer almaktadır. Bunların yanında oyunun oynanması için bir ilk harekete ihtiyaç vardır. Oyun ağacı ile normal formda oynanan oyunlar arasında en büyük fark; normal formda oynanan oyunlarda birden fazla Nash dengesi bulunabilirken, oyun ağacı formunda oynanan oyunlarda her zaman bir tek Nash dengesine ulaşılır.

Her bir yayvan form oyun için, karşılığında sadece bir adet normal form oyun olduğu gibi, aksine, her bir normal form oyun için de birden çok yayvan form oyun söz konusudur⁴⁶.

2.1.3. Statik Oyun Teorisi İçin Çözüm Teknikleri

Oyun teorisi içerisinde, farklı oyunlar için farklı çözüm yolları geliştirilmiştir. Ancak statik oyun teorisi içerisinde, sabit olarak değerlendirilebilecek iki adet çözüm tekniği mevcuttur. Birinci çözüm tekniğinde "baskın olma" kavramı ön plana çıkmaktadır. Bu çözüm tekniğinde oyuncu, kendisine yararlı olan stratejiyi tespit edebilmek adına, asla oynamayacağı stratejileri ortadan kaldırarak nihai bir çözüme ulaşmaya çalışır. Baskınlık durumuna dayanan faktörler, akıllı düşünen

⁴⁵Kreps, s. 114

⁴⁶Romp, s. 124.

bir oyuncunun hangi stratejileri uygulamayacağına cevap bulmaya çalışarak sonuca ulaşmaya çalışır. İkinci çözüm tekniğinde ise “denge kurma” kavramı ön plana çıkmaktadır. Ortak hareket etmenin mümkün olmadığı oyunlarda denge, bireysel olarak strateji belirleyen oyuncuları öngörülen çözümden farklı bir noktaya yönlendirmek adına, herhangi bir teşvik unsurunun olmadığı durumda geçerlidir⁴⁷. Bu çözüm tekniğinde oyuncu, kendisine yararlı olan stratejiyi tespit edebilmek adına, ulaşacağı çözümün dengeli olması için stratejisinin hangi özelliklere sahip olması gerektiğine dair sorulara cevap bulmaya çabalayacaktır⁴⁸.

Statik oyun teorisi için çözüm tekniklerinde genel olarak dört farklı teknikten yararlanılmaktadır. Bunlar; “Tam Baskınlık”, “Zayıf Baskınlık”, “Tekrarlayan Tam Baskınlık” ve “Tekrarlayan Zayıf Baskınlıktır”.

Tam Baskınlık: Bir stratejinin uygulanması sırasında, halihazırdaki durumda en kolay, en hızlı ve en baskın stratejinin uygulanmasını temsil etmektedir. Diğer bir deyişle *Tam Baskınlık*, diğer oyuncuların stratejilerinin herhangi bir şekilde, bilerek ya da bilmeyerek, değerlendirilmeden uygulanacak stratejiye karar verilmesi durumudur. Tam baskın stratejiyi uygulayıp anlık karar veren oyuncuların kazanımları olsa bile bu en alt seviyede olacaktır ve bu oyuncular “mantıksız oyuncular” olarak adlandırılmaktadır.

Zayıf Baskınlık: Uygulanacak stratejilerin tercihi sonrası elde edilen kazancın birbirine rakip olan oyuncuları doğrudan etkilememesi, diğer bir deyişle hiçbir oyuncunun zarara uğramayacağı varsayımına dayanan stratejidir. Bir oyunda, oyunculardan biri yukarı yönlü bir hamle yaparken diğeri yatay yönlü bir hamle yapıyorsa aralarında doğrudan bir rekabetin olduğunu söylemek doğru olmayacaktır. Aksine, ikisi de farklı yol haritaları benimsemiş olacaklardır. Bu vesile ile oyunculardan biri kayıp yaşamazken diğerrinin karı beklediğinin altında olacaktır. Bu vesile ile zayıf baskınlıkta her iki taraf da herhangi bir zarar yaşamadan stratejilerini uygulamış olacaklardır⁴⁹.

Tekrarlayan Tam Baskınlık: Oyun içerisinde tam baskınlığın birden fazla oyuncu için uygulanabileceğini ve bunun sorunsuz gerçekleşeceğini öngörür. Bir oyuncu başka bir oyuncuya karşı tam baskın olması sebebi ile herhangi bir stratejiyi listesinden çıkarıyorsa, diğer oyuncuların bunu bildikleri ve oyuncunun baskın olan stratejiyi uygulamayacağını düşündükleri öngörülür. Bu şekilde, tam baskın stratejiler ortadan kaldırılabilir. Bu yöntem aracılığı ile bir strateji dışında diğer

⁴⁷Fudenberg ve Tirole, s. 148.

⁴⁸Brandenburger ve Nalebuff, s. 132-133.

⁴⁹Kreps, s. 121.

tüm stratejiler ortadan kaldırılabilir ve analize tabi tutulan oyun için sadece bir adet tahminde bulunulabilir⁵⁰.

Tekrarlanan Zayıf Baskınlık: Temelde tam baskınlıktan pek de farklı değildir. Tek farkı, tüm oyuncular için başarılı bir şekilde uygulanabilmesidir. Aynı zamanda bu yöntem ile sadece bir çözüm elde etmek de mümkündür. Tekrarlayan zayıf baskınlık ile tekrarlayan tam baskınlık arasında, onların farklı kılan nokta, tekrarlayan zayıf baskınlıkta ortaya konan çözümün, oyuncuların stratejilerini ortadan kaldırma sırasına bağlı olmasıdır⁵¹.

2.1.4. Nash Dengesi

Oyun teorisi adına en önemli çalışmaları yapan John Nash'in oyun teorisi konusundaki en önemli çalışması olan "Nash Dengesi", statik oyun teorisi için çözüm tekniklerinin, mantıklı bir oyuncunun hangi stratejiyi uygulayacağı ya da uygulamayacağı sorusuna cevap aramanın aksine, oyuncular arasındaki oyunda dengenin nasıl ve hangi özelliklere sahip olması gerektiği konusu üzerine odaklanır. Bu sorunun cevabı üzerine odaklanan John Nash, Cournot'un çalışmalarını esas alarak, "*Denge durumunda oyuncuların seçtikleri stratejiler oyuncular için optimumdur ve tüm oyuncular denge stratejisini tercih eder.*" demektedir. Nash'e göre, oyunda durum bu şekilde oluşmasaydı, oyunculardan en azından birinin tercih edeceği strateji diğerlerinden farklı olurdu ve herhangi bir şekilde denge durumunun elde edilmesi mümkün olmazdı. Nash, bu görüşünü ortaya koyarken, oyuncuların her birinin mantıklı ve kendi çıkarlarını en üst seviyeye ulaştırma çabasında oldukları varsayımından hareket etmiştir.

Bir oyunda, Nash Dengesi'nin varlığını gözlemleyebilmek için iki aşama söz konusudur. Bunlardan birincisi, diğer oyuncuların olası hamlelerine karşılık, oyuncuların tümünün optimum stratejileri tespit edilir ve göz önüne alınır. Bu şekilde daha nitelikli bir bilgi elde edilir. İkincisi ise, oyuncuların hepsinin, aynı anda, bireysel olarak optimum stratejileri ortaya koyduklarında bir Nash Dengesi'nin tespiti ile mümkün olmaktadır⁵².

Nash Dengesi söz konusu olan bir oyunda çözüm, oyuncuların baskın stratejileri göz önünde bulundurularak da çözülebilir. Mantıklı bir oyuncu, başka bir oyuncunun domine ettiği bir stratejiyi benimsemeyecek ve kendisine özgü ve kendisine çıkar sağlayacak bir strateji benimseyecektir. Oyun içerisinde tüm oyuncuların kendisine uygun stratejiyi tercih etmesi aynı zamanda rakibine karşı ayakta durma içgüdüsünü de doğuracak ve oyuna denge getirecektir; zira her dominant

⁵⁰Kreps, s. 122.

⁵¹Kreps, s. 122-123.

⁵²John McMillan, *Games Strategies and Managers*, New York: Oxford University Press, 1992, s. 132.

strateji, aynı zamanda, Nash Dengesi'ne eşittir. Ancak her Nash Dengesi ile birlikte, dominant stratejilerde bir denge durumu söz konusu olmayabilir⁵³.

İşbirliği ile rekabetin söz konusu olduğu bir oyun ortamında, her stratejinin temelinde ve sonucunda, mutlak olarak Nash Dengesi oluşmayabilir. Bu durum Nash Dengesi'ne dair en büyük ikilemdir. Fiyatlandırma konusunda rekabete giren iki şirket arasında düşük ve yüksek fiyat belirleme konusunda mutlak bir rekabet yaşanacaktır. Mümkün olan da, ilk aşamada iki şirketin de kar elde edebilmek amacı ile yüksek fiyatı benimsemesi söz konusudur. Ancak şirketlerden biri kendi fiyatlarını daha alt bir düzeye çekerse hem kendi satış rakamlarını arttırabilecek hem de rakibinin pazar payını eline geçirebilecektir. Buna göre bu fiyat rekabetinde, Nash Dengesi'ni sağlamak adına gelirlerini arttırma amacını güden firmalar fiyatlandırma çekişmesi içerisine girmekte ve bu çekişme sürecinde fiyatlarını düşürmek ya da aynı seviyede tutmak arasında ikilem yaşamaktadırlar. Fiyatlarını ilk anki halinden yukarıya çıkarmaları ise mümkün değildir.

2.1.5. Karışık Strateji Nash Dengesi

Bu oyunda denge, iki oyuncunun beraber, aynı anda aynı eylemi gerçekleştirmesini ya da bu eylemlerden yalnızca birini gerçekleştirmesini öngörmektedir. Buradan, oyuncuların diğer oyuncunun gerçekleştirmek istedikleri eylemi tahmin etmeye çalıştıkları ve buna göre hangi eylem üzerinde karar verecekleri söylenebilecektir. Fakat bu durum, oyuna tam bir çözüm getirebilmek adına yeterli olmamaktadır. Ortaya çıkan bu iki Nash Dengesi durumunda oyuncular, diğer oyuncunun nasıl bir şey düşündüklerini ve nasıl bir şekilde hareket edeceklerini tahmin edemezler. Karışık strateji, bu belirsizliği ortadan kaldırmak adına geliştirilmiştir⁵⁴. Bir oyuncu, mümkün olan bazı stratejiler veya mümkün olan tüm stratejiler adına rastgele plan yaptığı süre zarfında karışık strateji ortaya çıkar. Oyuncunun olabilecek muhtemel stratejiler için olasılık dağılımı yarattığı karışık strateji Nash Dengesi'nde, en az bir oyuncunun karışık strateji üzerine odaklandığı ve herhangi bir oyuncunun kendi adına bu durumdan vazgeçme düşüncesinin olmadığı durum karışık strateji Nash Dengesi'ni meydana getirir⁵⁵.

Karışık strateji Nash Dengesi'nde en önemli nokta, karışık stratejinin bir parçası olarak, yaşanan her saf strateji aşamasının aynı değeri taşımasıdır. Eğer bu durum yaşanmasaydı, en az bir oyuncu getirisi en yüksek seviyede olan stratejiyi uygular ve diğer stratejiler önemini yitirirdi.

⁵³Osborne, s. 179.

⁵⁴Mahmut Parlar ve Qian Wang, "Static game theory models and their applications in management science", *European Journal of Operational Research*, Volume 42, No. 19, 1989, s. 9.

⁵⁵James D. Morrow, *Game Theory for Political Scientists*, Princeton: Princeton University, 1994, s. 117.

2.2. Dinamik Oyun Teorisi

Ekonomi ile ilgili birçok önemli araştırma ve çalışmada, zaman kavramının bazen göz ardı edildiği görülmekle birlikte araştırmaların sağlıklı olarak yapılabilmesi adına zaman kavramının önemi son derece büyüktür. Zaman kavramının üzerine düşülmesi, bir oyunu, dinamik oyun haline getirecektir. Bir oyunu “dinamik” olarak adlandırabilmek adına iki önemli nokta bulunmaktadır. Bunlardan ilki, iki oyuncu arasındaki rekabet ve rekabet içerisinde bir veya da fazla strateji geliştirerek hareket etmeleri nedeni ile bir oyun dinamik hale gelebilmektedir. Oyuncular kendi hamlelerini belli etmeden bir diğerinin hamlesini görmeyi ve buna göre hareket etmeyi düşünmektedirler. Bunun tam aksine, statik oyunlarda oyuncuların stratejilerini belirleyerek kararlarını aynı anda verdikleri gözlemlenebilir. Bir oyunu “dinamik” olarak adlandırabilmek adına ikinci önemli nokta ise, eğer tek seferlik bir oyun birden çok kez yaşanabiliyorsa ve oyuncular diğer oyunları gerçekleştirmeden, bir önceki oyunun sonuçlarını inceleyebiliyor, değerlendirebiliyor ve bir sonraki oyuna dair strateji belirleyebiliyorlarsa bu oyun dinamik hale gelecektir⁵⁶.

Dinamik oyun teorisinde oyuncular kendi hamlelerine dair karar vermeden önce diğer oyuncularınkini gözlemlene şansı sahiptirler. Bu da, oyuncu ve oyuncuların strateji sayılarının arttırmasına imkân vermektedir. Dinamik oyun teorisinde stratejilerin, planların ve beklentilerin temel noktası “güvenilirliktir”. Bu noktada dinamik oyun teorisinin geniş çaplı değerlendirilmesi aşamasında iki farklı başlık söz konusudur: “Tek Seferlik Dinamik Oyunlar” ve “Tekrarlayan Oyunlar”.

2.2.1. Tek Seferlik Dinamik Oyunlar

Dinamik oyunların temelinde yatan olgu, oyuncuların bazılarının gelecek stratejilerini, diğer oyuncuların bir önceki oyundaki stratejilerine ve hamlelerine göre belirlemeleridir. Bu durum, oyuncuların stratejilerinin çerçevesini genişletmekte ve oyuncular bir önceki stratejilerini değiştirme şansı vermektedir⁵⁷.

Ürettikleri malları pazarlamak adına yeni bir pazara katılıp katılmama konusu değerlendiren A ve B şirketlerinin katılmayı düşündükleri bu pazar, sadece bir tek şirketin var olabileceği nitelikte olsun. Eğer A ve B şirketleri aynı anda bu pazara girme konusunda ısrar ederlerse her ikisi de 10 TL kadar bir zararla karşılaşacaklardır. Öte yandan sadece bir tek şirket bu pazara girerse, bu şirket 50 TL kadar bir kar elde edecek, diğer şirket ise zarar yaşamayacak ya da kar elde etmeyecektir. Bu tip

⁵⁶Fudenberg ve Tirole, s. 166.

⁵⁷Gardner, s. 209.

bir oyunun dinamik olarak nitelendirilebilmesi adına B şirketinin, A şirketinin bu pazar içerisinde bulunup bulunmayacağını değerlendirerek gerçekleştireceği stratejilere karar vermesi söz konusu olacaktır. Buna göre:

Buradaki söz konusu olan dört durumda, A ve B şirketleri, diğer şirketlerin hamlelerine göre, mantıklı bir strateji gerçekleştirme çabasıdadırlar. Her iki şirket de, birbirlerinin kararlarına göre en yüksek karı elde edebilecekleri strateji kullanmak gayesindedir. İki şirketin yapacağı hamleler kadar, pazara dair ortaya koydukları yaklaşımlar ve pazar girme ya da girmeme hususunda verdikleri sözler, diğerinin pazara dair stratejilerini ve hedeflerini doğrudan etkileyecektir. Buna göre oyunda denge şu şartlar altında sağlanabilecektir:

- B şirketi, A şirketinin stratejisi ne olursa olsun pazarın içerisinde bulunacağını beyan eder; A şirketi ise bu sözü doğru kabul ederse pazara girmeyecektir,
- B şirketi, A şirketinin stratejisi ne olursa olsun pazarın içerisinde bulunmayacağını beyan eder; A şirketi ise bu sözü doğru kabul ederse pazara girecektir,
- B şirketi, A şirketinin stratejisinin aksi yönde bir strateji izleyeceğini söyler.

Birinci ve ikinci seçenekte B şirketinin hamleleri tamamı ile bağımsızdır. Sadece üçüncü seçenekte B şirketi A şirketine bağımlıdır. Burada en önemli nokta, iki tarafın açıklamaları ve sözleri arasındaki güvenilirliktir. Genelde bu tip bir oyun için her iki tarafında sözlerinin doğru ve her iki tarafın da tavırlarının güvenilir olduğu varsayılmaktadır.

2.2.2. Tekrarlayan Oyunlar

Tek seferlik dinamik oyunların, araştırmalarda sahip oldukları yerin aksine tekrarlayan oyunlar, araştırmacıların daha fazla önem attıktıkları ve odaklandıkları oyunları ifade etmektedir. Oyuncuların arasındaki etkileşimi ifade edebilmesi adına tekrarlayan oyunlar daha fazla veri içermektedir. Tekrarlayan oyunlarda iki farklı oyun çeşidi, oyuncuların arasındaki ilişkiyi anlamak adına önemlidir; “Sonsuz Tekrarlanan Oyunlar” ve “Sonlu Tekrarlayan Oyunlar”.

Bir *Sonsuz Tekrarlayan Oyun*’da, aynı piyasada mücadele içerisinde olan A ve B şirketlerinin, reklama yaptıkları yatırımların kendilerinin çıkarına olması, rekabet halinde oldukları şirketlerin çıkarına olmayabilir. İki şirketin, az ve çok olmak üzere iki farklı seviyede reklam harcamalarının olduğu varsayıldığında A ve B şirketlerinin daha az bir reklam harcaması için bütçe ayırmış olmaları, daha fazla reklam harcaması için bütçe ayırmalarından daha karlı hale gelebilecektir. Bunun temel nedeni, her iki şirket de, her ne kadar fazla reklam bütçesi oluştursalar da piyasayı paylaşım oranları değişiklik göstermeyecektir. Fakat reklam konusunda yapılan fazla

harcamalar, bütçelerinde önemli bir düşüşe neden olacak ve kar payları azalacaktır. Yine de rekabet ortamında A şirketi B'nin, B şirketi de A'nın reklam harcamalarından daha fazlasını gerçekleştirerek piyasaya hâkim olma çabası içerisinde olacaktır.

Sonlu Tekrarlayan Oyunlar'da ise denge durumunun olmadığı ve karmaşık vaziyette bir rekabetin sürekli olarak gerçekleştiği söylenebilir. Genellikle eğer oyunculardan biri, diğeri ya da diğerlerinin hatasına karşılık baskın gelir ve bundan beklediğinden fazla kar elde ederse, bu durum sadece o zaman dilimi için geçerli olacak, ancak değişen süreç içerisinde kazanan oyuncular sürekli olarak yer değiştirecektir⁵⁸. Sonlu tekrarlayan oyunlarda yaşanan bu karmaşık durumları açıklamak adına, geri yönlü tümevarım paradoksu, sınırlı mantıklılık, çoklu Nash Dengesi, gelecek belirsizliği ve oyuncular belirsizliği gibi yöntem ve varsayımlardan yararlanılmaktadır⁵⁹.

2.3. Oligopol Piyasa ve Oyun Teorisi

“Oligopol” terimi, günümüz küresel ekonomi dünyasında yaşandığı gibi, içeriği belli olan piyasa ortamında, tekelleşmenin aksine, birçok şirketin etkin olması durumunu anlatmak adına kullanılmaktadır. Oligopol piyasada, kar elde etmek adına mücadele eden şirketler, piyasaya sundukları hizmetler bakımından aynı işi yapmalarından dolayı, birbirlerinin fikirlerinden ve eylemlerinden bağımsız hareket etme şansına sahip değildirler. Bu hali ile oligopol, oyun teorisinin inceleme alanı içerisine girmekte ve belirli bir pazar üzerinde yoğunlaşan şirketlerin rekabet ortamı nedeni ile de oyun teorisini tam anlamı ile ele alabilmek son derece önemli bir konu olarak değerlendirilmektedir. Aslında oligopol, birbirine zıt iki piyasa ortamının tam da ortasındadır. Bunlardan biri, finansal aktörlerin piyasadaki fiyatlandırma sistemini etkileyemeyecekleri ve bu vesile ile birbirlerinden bağımsız olarak hareket ettikleri tam rekabet piyasasıdır. Diğeri ise, sadece bir finansal aktörün tüm piyasa üzerinde etkili olduğu tekel piyasasıdır. Bu açılarından bakıldığında oligopol, daha rekabetçi ve daha net bir konu üzerine odaklanılmış bir piyasadır ve bu hali ile oyun teorisinin ilgi alanına girmektedir⁶⁰.

Oligopol piyasalardaki oyun stratejilerinde her oyuncu, diğer oyunculara dair bilgi edinebilmesi sayesinde, kendi stratejisini belirlemek adına birçok faaliyeti gerçekleştirme şansına sahiptir. Bunlar, fiyatlar üzerinde arttırma, düşürme ve sabitleme işlemlerini gerçekleştirmek; şirketin dışarı verdiği çıktıyı yükseltmek, azaltmak ve sabitleme işlemlerini gerçekleştirmek; son yıllarda önemli bir şirket kalemi haline gelen reklam giderlerini yükseltmek, azaltmak ve sabitleme

⁵⁸ Parlar ve Wang, s. 14.

⁵⁹ Gardner, s. 247.

⁶⁰ McMillan, s. 171.

işlemlerini gerçekleştirmek; son olarak ise üretilen malların özelliklerinin faydalarını yükseltmek, gerektiğinde ürünün niteliğini basitleştirmek ve ürünün niteliğini sabit tutmaktır⁶¹.

Genel olarak, şirketlerin ortaya koymuş oldukları ürün ve hizmetlerin birbirinden pek farklılık göstermeden “homojen” özelliğe sahip olduğu oligopoller, “Saf Oligopol Piyasası” olarak adlandırılmaktadır. Ortaya konan ürün ve hizmetlerin homojen olmaması, başka bir deyişle piyasaya arz edilenlerin birbirinden farklı özelliklere sahip olması durumunda da, bu oligopoller “Farklılaştırılmış Oligopol Piyasası” olarak adlandırılmaktadır⁶².

Oligopol piyasaların en önemli özelliği, bir ya da birden fazla şirketin, diğer şirketlerin stratejilerinden ve hamlelerinden etkileniyor olmasıdır. Diğer bir deyişle şirketler kendi hamlelerini gerçekleştirmeden önce ya da gerçekleştirirken, rakiplerinin neler yaptığından haberdar olmak durumundadırlar. Bu vesile ile kendi yollarını çizebilirler. En önemlisi, rekabetin açık ve sürekli olmasından dolayı herhangi bir şekilde tekelleşmeden söz edilemez; sürekli bir mücadele ve yarış söz konusudur⁶³. Bu durum, tam da oyun teorisinin genel çerçevesinin açıklanmasına uygun bir konuya işaret etmektedir.

Oligopol piyasaların genel olarak özellikleri aşağıdaki sıralanabilir:

- Arz ve talep edenler birden fazla sayıdadır,
- Piyasanın kalıplaşmış bir yapısı söz konusudur ve piyasa içerisinde belli başlı satıcılar söz konusudur,
- Arz ve talep edenler piyasanın durumuna dair tam bilgi sahibidirler,
- Piyasada var olan satıcılar, ortada kesin bir rekabet söz konusu olsa da büyük ölçüde birbirlerine bağımlıdırlar,
- Piyasa içerisinde bulunan satıcılar fiyatları belirleme hususunda ortak bir noktaya erişebilirlerse buna “Anlaşmalı Oligopol”, eğer tam tersi bir durum söz konusu ise buna “Anlaşmasız Oligopol” adı verilir.

Oligopol piyasasında fiyat belirleme konusunda da piyasanın rekabet ortamının aksine, bir bağımlılık söz konusudur. Oligopolde bir şirket ne kadar güçlü olursa olsun, ortaya koyacağı ürün ve bu ürün için belirleyeceği fiyat aralığı konusunda büyük ölçüde serbest değildir. Çünkü rakiplerinin ne tepki ortaya koyabileceğini bilememe durumu söz konusudur. Her ne-kadar bir firma üretimini yaptığı bir malın fiyatını düşük tuttuğunda ciddi bir talep artışı beklese de, bu noktada

⁶¹Osborne, s. 238.

⁶²Andrews, s. 119.

⁶³Ensar Yılmaz, **Oyun Teorisi**, İstanbul: Literatür Yayınları, 2009., s. 221

rakiplerinin ne tür bir strateji izleyeceğini bilememesi ürünlerinin satışı konusunda sorun teşkil edebilecektir⁶⁴. Böyle bir durumda, fiyatı düşük tutma eğiliminde olan bir şirketin rakiplerinin izleyebileceği birkaç değişik rekabet yöntemi ve strateji söz konusudur. Bunlar;

- Rakipler aynı miktarda bir fiyat indirimi sağlayabilir ve böylece karşılıklı satış dengesi sağlanır.
- Rakipler, şirketin yaptığı fiyat indiriminden fazlasını sağlayabilir ve böylece şirketin satışlarında azalma olur.
- Rakipler fiyatlarında herhangi artış ya da indirim sağlamaz, ancak ürün farklılaştırma yönetimi ile alternatif ürünler ortaya koyabilir.
- Rakipler, şirketin ürettiği üründen tamamı ile farklı ancak ona ciddi rakip olabilecek bir malı piyasaya sürebilir.
- Rakipler fiyatı değiştirmez, ancak çeşitli kampanyalar düzenleme yoluna gidebilir.
- Rakipler fiyatı değiştirmez, ancak ürüne dair sağlanan güvence ve destek hizmeti ile şirkete başka bir rekabet ortamında meydan okuyabilir⁶⁵.

Bu nedenle bir şirketin rakiplerinin hangi yöntemlere başvuracağını bilememesi sonucunda, piyasada oluşacak rekabet sonrası ortaya çıkacak talebi de bilemeyecektir. Dolayısı ile ürünlere olan talepteki artış ve azalış miktarını belirli rakamlarla açıklamak mümkün olmayacaktır⁶⁶.

Piyasalarda rekabet eden şirketlerin stratejilerini ve hamlelerini değerlendiren, tahmin eden ve tüm gelişmelere oyun teorisi çerçevesinde bir açıklama getirmeye çalışan üç farklı oligopol modeli mevcuttur. Çoğunlukla mevcut oligopol piyasasının yapısını temel alarak değerlendirme yapmaya çalışan bu üç model, şirketlerin piyasa paylarını değerlendirilerek geliştirilen “Cournot Rekabeti”; rekabet halinde piyasaların, süreç sonucunda elde edecekleri pazar paylarını değerlendirilerek geliştirilen “Stackelberg Rekabeti” ve şirketlerin kendi belirledikleri fiyatlar üzerinden birbirlerine karşı karlarını arttırma çabalarını değerlendirmek adına geliştirilen “Bertrand Rekabeti”dir.

2.3.1. Cournot Rekabeti

1838 yılında Augustin Cournot tarafından geliştirilen Cournot Rekabeti’nde şirketler, rakiplerinin strateji ve hamlelerine göre kendi strateji ve hamlelerini belirleme yoluna gitmektedirler. Bu sistemde, her bir şirket, rakip ve rakiplerinin üretim kapasiteleri üzerine yoğunlaşarak, kendisi için en karlı üretim şeklini ve stratejisini belirlemek ve daha sonrasında, en

⁶⁴ Andrews, s. 121.

⁶⁵ Kemal Yıldırım, ve Mustafa Özer (Ed.), İktisat Teorisi, Ankara: Açıköğretim Üniversitesi Yayınları, 2006, s. 193.

⁶⁶ Orhan Türkay, Mikro İktisat Teorisi, Ankara: Ankara Üni. Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, 1986, s. 89.

azından, bir denge sağlayabilmek adına hareket etmek durumundadır. Cournot Rekabeti'nde şirketler, piyasalara göre değil, piyasayı yönlendiren rakiplerinin piyasa fiyatları üzerindeki etkilerini göz önünde bulundurarak kendi stratejilerini belirlemektedirler⁶⁷.

Cournot Rekabeti bazı temel varsayımlar üzerine kurulmuştur. Bunlar:

- Şirketler için satış maliyeti sıfır düzeyindedir. Zira bu ürünü halk kendisi de kolaylıkla elde edebilmektedir.
- Piyasanın talep eğrisi doğrusaldır ve büyük ölçüde belli olarak nitelendirilebilir. İki şirket de toplam talebin seviyesini net olarak bilmektedirler⁶⁸.
- İki şirket de en yüksek kar seviyesine ulaşmayı hedeflemektedirler.
- Şirketler birbirlerinin karar ve stratejilerinden etkilenmekle birlikte, birbirlerinden bağımsız hareket etme şansına sahiptirler; aralarında herhangi bir anlaşma söz konusu değildir⁶⁹.
- İki şirket de, birbirlerinin satış rakamlarını temel veri olarak kabul etmekte ve kendi hedeflerini de buna göre belirlemektedirler. İki firma arasındaki rekabetin temel belirleyicisi satış rakamlarıdır⁷⁰.

Cournot Rekabeti'nde, piyasadaki denge, stratejiler ve hamlelerin üst üste gerçekleştiği bir süre sonrasında oluşmaktadır. Şirketlerin hamlelerinin üst üste gerçekleşmesi, rekabet halindeki her bir işletmenin de üst üste hamleler yapmasını gerekliliğini ve bu sayede sürekli bir denge arayışının oluşmasına sebebiyet vermektedir⁷¹. Sonuç olarak da şirketlerin üretim seviyesi sürekli olarak değişmektedir. Bu durum şirketlerin, birbirlerine karşı tepkisi olarak değerlendirilmektedir⁷². Söz konusu olan bu süreklilik, şirketlerin birbirlerine karşı kesin bir üstünlük sağlamasına dek değil, mutlak bir denge durumu sağlanana kadar sürmektedir. Buna, şirketlerin aynı piyasa içerisinde ve eşit güçlerde rekabet etmesi neden olduğu varsayılmaktadır⁷³.

Cournot Rekabeti'ni "oyun" olarak değerlendirirken, bu statik oyun için en mantıklı çözüm yolu Nash Dengesi olarak görülmektedir. Şirket ya da şirketler, diğer şirketlerin gerçekleştireceklerini tahmin ettikleri stratejiye göre, kendi çıkarları için optimal olan stratejiyi belirleme yoluna giderler⁷⁴.

⁶⁷Gardner, s. 302.

⁶⁸McMillan, s. 192.

⁶⁹Ramp, s. 171.

⁷⁰Türkay, s. 242.

⁷¹Andrews, s. 142.

⁷²Parlar ve Wang, s. 18.

⁷³Osborne, s. 299.

⁷⁴Parlar ve Wang, s. 20.

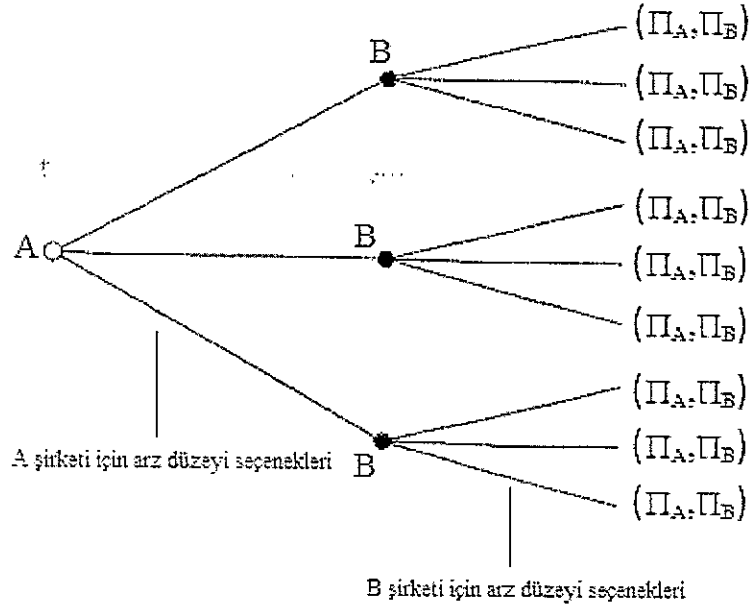
2.3.2. Stackelberg Rekabeti

Stackelberg Rekabeti'nde, şirketlerin satışa sunacakları ürünleri hakkında rakamları, birbirlerinin üretim rakamlarına göre belirledikleri ve buna göre pazar stratejilerini yönlendirdikleri ancak en az bir tane şirketin, diğerlerinden daha önce arz miktarı ile ilgili bilgileri ortaya koyabileceği varsayılır. Bu tip bir önderlik yapan şirketin arz miktarına göre, diğer şirketler de kendi üretim ve satışa sunacakları rakamları belirlerler. Piyasaya sunacakları ürün miktarını önceden paylaşan şirketlere “piyasa liderleri”, bu şirketlerin rakamlarına göre kendi piyasaya sunacakları ürün miktarını paylaşan şirketlere ise “piyasa takipçileri” denir⁷⁵.

Stackelberg Rekabeti'nde temel düşünce, şirketlerin arz miktarlarını bildirim konusunda açık ve net bilgi akışı sağlamalarının gerekliliğidir. Gerçek bir rekabet ortamı içerisinde, piyasa liderinin ortaya koyacağı rakama göre diğerleri kendi arz miktarlarını belirleyeceklerse, ortaya konan kesin bilgi, diğerlerinin de kesin olarak stratejilerini belirlemeleri anlamına gelir. Ancak, eğer bir piyasa takipçisi, beklenenden çok fazla üretim yapacağını bildirir ve bu bilginin güvenilirliği olursa, piyasa lideri hiç üretim yapmayabilir ve bu durum piyasa dengesinde değişikliğe neden olabilir⁷⁶. Bir diğer deyişle piyasa takipçisi bir anda piyasa lideri konumuna gelebilir. Buradaki problemli nokta, şirketlerin arz miktarları ile ilgili doğru olmayan beyanlarda bulunuyor olmalarıdır. Bunu eğer bir takipçi şirket gerçekleştiriyorsa, bu tamamı ile yasa dışı sayılabilecek bir pazar manipülasyonuna girer ve süreci daha da içinden çıkılmaz bir hale getirebilir.

⁷⁵McMillan, s. 216.

⁷⁶Yılmaz, s. 229.



Şekil 1: Stackelberg Rekabeti ⁷⁷

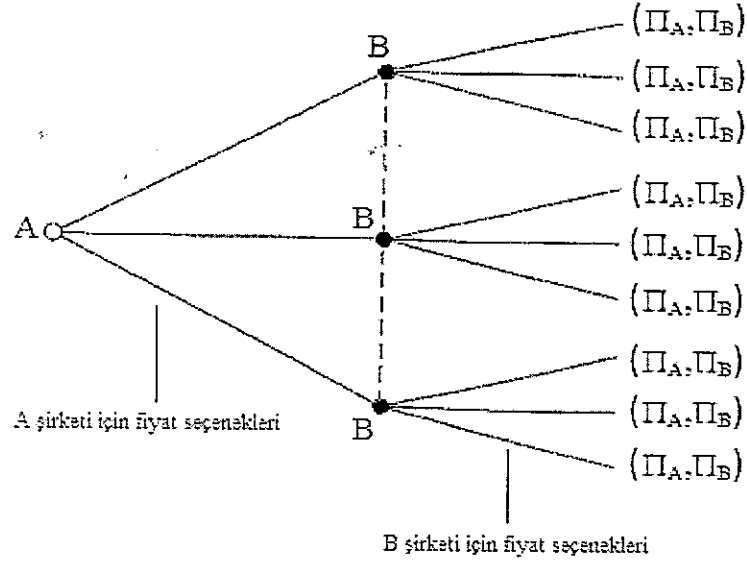
Şekil 3'e göre A şirketi lider rolüne sahipken B şirketi takipçi konumundadır. Şekildeki oyun dinamik bir oyunu işaret etmektedir. Bu nedenle şirketler karşılıklı olarak kendilerince iddialar üretme ve birbirlerine karşı, sorumluluk üstlenecek şekilde söz verme durumunda olabileceklerdir. B şirketi normal seviyenin üzerinde bir üretimde bulunacağını öne sürer, diğer bir deyişle iddia eder ve bu A şirketi için gerçekçi bir nitelik taşırsa A şirketi herhangi bir üretim yapmayabilecektir. Bu nedenle de B şirketi bir anda belirli bir ürünü piyasaya arz eden tek şirket olacaktır.

2.3.3. Bertrand Rekabeti

Cournot ve Stackelberg Rekabeti'nde temel strateji değişkeni, şirketlerin piyasaya sunacakları ürünlerin miktaryken, Bertrand Rekabeti'nde temel strateji değişkeni, şirketlerin piyasaya sürecekları ürünleri için kararlaştırdıkları fiyattır. Bu rekabet sisteminde, şirketler piyasaya sunacakları ürünleri için kararlaştırdıkları fiyatları aynı anda bilgi olarak paylaşmaktadırlar. Buna göre de tüketiciler, hangi ürünü ne kadar miktarda alacaklarına karar verecektir⁷⁸.

⁷⁷ Yıldırım ve Özer, s. 204.

⁷⁸ Türkay, s. 111.



*Şekil 2: Bertrand Rekabeti*⁷⁹

Bertrand Rekabeti'nde söz konusu olan denge, piyasada rekabet halinde olan şirketlerin özdeş ya da farklı ürünleri piyasaya sürmeleri ile doğru orantılı olarak ortaya çıkmaktadır. Eğer şirketler özdeş ürünler üreterek piyasaya sürüyorlarsa, bu durumda gerçekleşebilecek tek durum Nash dengesi durumudur. Öte yandan, Nash Dengesi, şirketlerin piyasaya sürdükleri ürünleri için kararlaştırdıkları fiyatın eş değer olduğu durumdur ve şirketler bu sistem içerisinde yüksek seviyede olmamakla birlikte, beklenen düzeyde kazanç sağlarlar. Şirketlerin özdeş ürünleri piyasaya sürmeleri halinde tüketiciler, bu özdeş ürünlerden fiyatı kendi bütçeleri için en uygun olanı tercih edecektir. Böyle bir durumda şirketler birbirlerinden farklı seviyelerde fiyat belirleme yoluna giderlerse, fiyatı en düşük olan ürünün sahibi olan şirket piyasadaki satış gücünü elinde bulunduracak ve kar oranını en yüksek seviyeye çıkarabilecektir. Konu başka bir açıdan değerlendirilecek olursa, piyasaya aynı fiyat üzerinden ürün süren firmalar, farklı kar oranları elde ettiği zaman zarfında, daha farklı bir durum ortaya çıkacaktır. Buna göre, satış rakamlarını arttırabilmek adına şirketler fiyatlarını arttırma ya da azaltma yoluna gideceklerdir ki fiyat azaltma daha çok tercih edilen bir yöntemdir. Bu vesile ile Nash Dengesi, şirketlerin aynı fiyat düzeyini belirleyip normal seviyede kar elde ettikleri durumdur. Bu da kusursuz bir rekabet sonucuna eşittir⁸⁰. Diğer bir açıdan da sadece iki şirketin bulunduğu bir rekabet ortamında, gerçek bir rekabetin sağlanması "Bertrand Paradoksu"nu ortaya çıkaracaktır. Bertrand Paradoksu'nun var olmasının nedeni, sadece iki şirketin mevcut olduğu piyasalarda beklentinin yine şirketlerin kendi

⁷⁹ Yıldırım ve Özer, s. 206.

⁸⁰ Andrews, s.149.

mücadelelerini vererek, kendileri için mümkün olan en yüksek kazanç düzeyine erişebilmeleridir. Bertrand Paradoksu'nu yaşamamaları için şirketlerin birbirleri ile çoğu zamana iletişim içerisinde olması, daha da ötesinde işbirliğine gitmeleridir.

Ürün farklılaştırması ise iki farklı durumda ortaya çıkmaktadır. Birincisi ürünün dış görünüşü ve özelliklerine göre farklılaştırılması, diğeri ise ürünün pazarlama yöntemi ile farklılaştırılmasıdır. Bir şirketin ürününün ile diğerlerine göre lider konuma geçebilmesi, ürününü rakip şirketlerinkine göre farklılaştırırken ne tür bir yöntem takip ettiğine bağlı olarak değişmektedir. Ürün farklılaştırmasının derecesi yükseldikçe bir ürünün talep esnekliği düşecek ve bunun ardından fiyat yükselecektir⁸¹.

2.4. Mahkûmun İkilemi Oyunu

Oyun teorisine dair en önemli oyun örneklerinden biri, politik arenada ve uluslararası ilişkilerde fazlası ile kullanılan “Mahkûmun İkilemi” oyunudur. Genellikle iki devletin arasında cereyan eden çekişme, çatışma ve rekabete uyarlanabilecek bu oyun türü, tarafların aynı anda, yaşamak istemedikleri bir durumdan uzak durmaları adına işbirliği yapmak zorunda olduklarını, ancak iletişim kurma şansları olmadığı bir durumda birbirlerine karşı güven duygusu taşımaları, aynı anda da karşı tarafın bu yardımlaşma durumundan vazgeçebileceği riskinin varlığını ortaya koymaktadır⁸².

Oyuna göre, birlikte suç işledikleri iddiası ile hapse atılan iki mahkûmun ikisinin birden hüküm giymesi durumu, bir diğerinin suçu birlikte işlediklerini itiraf etmesine dayandığından, farklı hücrelere yerleştirilmiş mahkûmların tek tek sorgulanması söz konusudur. Bu sorgulama sırasında mevzu bahis olan suçu diğerinden önce itiraf eden mahkûmun serbest bırakılacağı ve ödüllendirileceği söylenmektedir. Bu şekilde en azından bir mahkûmun cezalandırılmasına çalışılmaktadır. Bu yöntem, her iki mahkûmun da birbirlerine karşı bir şüphe ile yaklaşp birbirlerini ihbar edip etmemeleri adına kafalarını karıştıracak ve mahkûmiyeti sağlayanların işini kolaylaştırabileceklerdir. Öte yandan, iki mahkûmun da suçlarını aynı anda itiraf etmeleri durumunda daha az miktarda bir cezaya çarptırılmaları söz konusu olacaktır. Sonuncusu ve en önemlisi, her ikisi de suçlarını itiraf etmez ve olay hakkında konuşmazlarsa serbest kalma şansını

⁸¹Fudenberg ve Tirole, s. 233.

⁸²Tayyar Arı, *Uluslararası İlişkiler ve Dış Politika*, Ankara: Alfa Yayınları, 2004, s. 421.

elde edeceklerdir. Her iki mahkûma da, suçlarını itiraf etmeleri adına bir sonraki güne kadar zaman tanınmaktadır⁸³.

Tüm bu baskıların ardından iki mahkûm da hücrelerine çekilerek durum değerlendirmesi yapacaklar ve kendileri adına ya da ortak hareket edebilmek adına, farklı hücrelerde, birbirlerini görmeden stratejiler geliştirmeye çalışacaklardır. Temelde, önlerinde iki alternatif bulunmaktadır; bunlardan ilki konuşmayarak işbirliği yapmak, böylece serbest kalmak⁸⁴. Birbirlerinden uzak oldukları ve üzerlerinde baskı olduğu düşünüldüğü sürece bu durum zor olacaktır. Diğeri ise mahkûmlardan birinin suçun işlendiğini itiraf etmesi daha az ceza almak ya da diğer mahkûmun ceza almasını sağlamaktır. Bu durumu matematik ile açıklamak gerekirse, iki mahkûm ya da iki oyuncu için olası dört sonuç karşımıza çıkacaktır⁸⁵.

Mahkûmun ikilemi oyununda, her iki mahkûm için de en akılcı çözüm, ikisinin birden suçü itiraf etmeleri olacaktır. Aralarında herhangi bir haberleşme şansının söz konusu olmaması, daha öncesinden böyle bir durumun içerisinde olabileceklerini akıllarına getirmemesi ve birbirlerine karşı güven konusunda çekinceleri olduğundan birbirlerinin ne yapacaklarına dair net bir fikirleri kafalarında oluşmayacaktır. Sıfır toplamlı bir oyun olarak değerlendirilen mahkûmun ikilemi oyununda, mümkün olan stratejilerden dolayı her iki mahkûm da kazanabileceğinden ya da her iki mahkûm birden kaybedebileceğinden dolayı, taraflardan biri için kazanç olan diğeri için kayıp olabilecek ve oyun bir anda sıfır toplamlı bir oyuna dönüşebilecektir⁸⁶.

Mahkûmun ikilemi oyununda oyuncuların akılcı bir sonuca varabilmelerini engelleyen noktaların başında iletişim kurma şanslarının bulunmaması gelmektedir. Doğal olarak bu tip bir durum tekrarlandığında, haberleşme olanağı da var olduğunda sonuç değişecektir. Uluslararası çatışma ortamında taraflar her zaman akılcı yöntemler ve çözümler üretemese de sıfır toplamlı gözükten bir oyun, zaman içerisinde, başarı ile başarısızlık ve kazanç ile kayıp arasında tercih yapılması durumundan dolayı bir anda sıfır toplamlı olmayan bir oyuna dönüşebilmektedir. Yine, sorunların algılanması hususunda tarafların ortaya koyacakları stratejiler sonucunda sıfır toplamlı oyunun durumunda değişiklik söz konusu olabilecektir⁸⁷.

Kimi oligopol piyasalarında büyük ölçekli bir şirket piyasada mevcut olan satışların önemli bir kısmını gerçekleştirir ve kendisini takip eden şirketler için de ürün tedariki sağlar. Daha

⁸³Shaun P. Hargreaves Heap ve Yanis Varoufakis, *Game Theory: A Critical Introduction*, Londra: Routledge, 1995, s. 50.

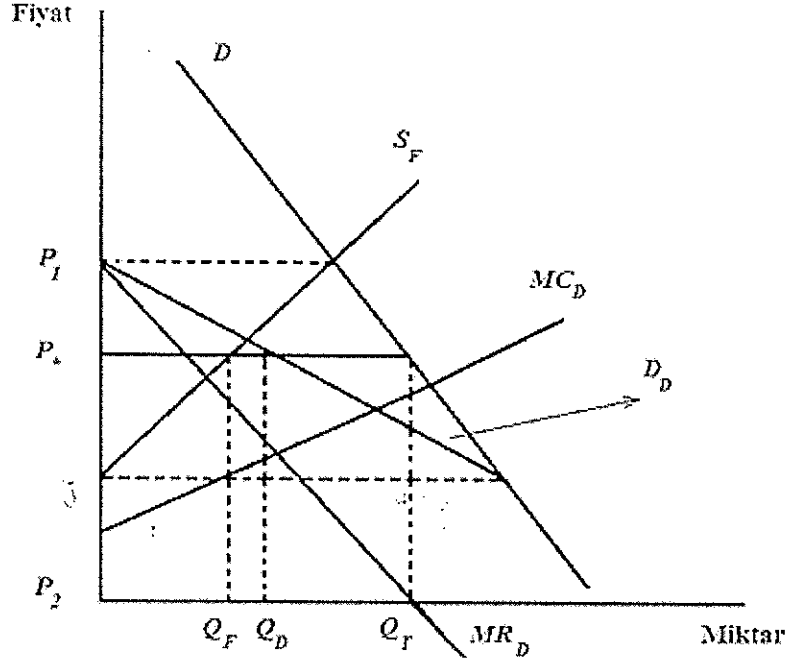
⁸⁴Morrow, s. 221.

⁸⁵Arı, s. 422.

⁸⁶Arı, s. 423.

⁸⁷Morrow, s. 224.

sonrasında bu büyük şirket piyasa lideri konumunda hareket ederek, kendi ürünlerinin ve dolaylı olarak da diğer şirketlere sağladığı ürünlerin fiyatlarını belirleyerek etkin konuma gelir⁸⁸. Mahkûmun ikilemi oyununun oligopol piyasasına yansması olarak değerlendirilebilecek bu durumda lider konumdaki şirket diğer şirketlerin kendisini takip edeceğini düşünerek stratejisini belirler; bu durum bir zımni anlaşmanın mevcudiyetine işaret eder.



Şekil 3: Oligopol piyasada Mahkûmun İkilemi Oyunu: Lider firmanın fiyatı belirlemesi⁸⁹

Şekle göre lider şirketin kendi talep eğrisi, piyasada oluşan talep (D) ve diğer şirketlerin kendi arz eğrileri (S_F) arasındaki farktır. D_D doğrusunda oluşan fiyatta, takipçi şirketler Q_F kadar bir satış rakamına erişirken, lider şirket Q_D kadar bir satış rakamına erişir; toplam satış rakamı ise Q_T noktasıdır.

2.5. Tekeller

İçerisinde yaşadığımız dünyayı baz alacak olursak, sıfır toplamli oyunlara rastlamak pek sık gerçekleşen bir durum değildir. Sıfır toplamli bir oyunda taraflar aynı anda, izledikleri strateji nedeni ile zarar edebilir, kazanç elde edebilir ya da biri kazanç elde ederken biri kayba uğrayabilir. Bu nedenle taraflar kimi zaman kazançlarını maksimize ve kayıplarını da minimize etmek amacı ile kendi aralarında “kartel” olarak adlandırılan bir sistem meydana getirebilirler⁹⁰. Bu durum, genellikle dış piyasaya karşı kendini koruma içgüdüsü ile oluşturulmuş bir sistem olarak

⁸⁸Yılmaz, s. 237.

⁸⁹ Yıldırım ve Özer, s. 221.

⁹⁰Türkay, s. 133.

değerlendirilmektedir. Kimi zaman da oyuncular kendi aralarında bir kartel yapısı yaratmaya çalışırken, diğer bir tarafta kartel yapıları, kendi başlarına ve doğal olarak ortaya çıkabilmektedir.

Doğal tekeller, belli bir pazarın tüm alanlarında hâkim olunması noktasında ortaya çıkar. Diğer bir deyişle bir şirket, yüksek ölçekli bir kar elde etmek isterse, bunun için mutlak olarak kartel oluşturmak durumunda kalacaktır. Bu durum, istenmese de kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Ürünlerin piyasaya sürüldükleri süre zarfındaki fiyatları, hem o ürünün maliyetine hem de o ürün için piyasada oluşan talep seviyesine bağlı olarak değişmektedir. Bilhassa Endüstri Devrimi sonrasında İkinci Dünya Savaşı'na kadar geçen süreçte enerji sektörü başta olmak bazı sektörler doğal tekellerin olduğu ve bu tekeli yaratan firmaların büyük kazançlar elde ettikleri yapıda olmuştur. Bu konudaki tek istisna 1929 büyük buhran dönemindeki ciddi finansal çöküntüler yaşandığı dönemdir⁹¹.

Aynı piyasada rekabet eden farklı şirketlerin, ürün farklılaştırması yöntemi ile doğal tekel oluşturmayı düşündükleri bir piyasada, ellerinde makul olan ve uygulanabilecek iki strateji vardır. Bu, tasarladıkları herhangi bir ürünün üretimi yapmak ya da yapmamaktır. Bu şirketler ürünlerini üretirse, ikisi de aynı faaliyet içerisinde olacakları için doğal tekel oluşmayacak, ellerindeki ürünler bekledikleri satış rakamına erişmeyecek ve üretim maliyetlerinin karşılığını alamayacaklardır. Bu durum mutlak zararı işaret etmektedir. Ancak eğer ki şirketlerden bir tanesi üretim gerçekleştirip diğeri gerçekleştirmezse, üretim yapan şirket avantajlı konuma gelecek ve bu durum, üretim yapmayan şirkete karşı doğal bir tekel oluşmasına imkân verecektir. Yine de üretim yapmayan şirket kar elde edemeyeceği gibi, zarar da elde edemeyecektir⁹².

2.6. İşbirlikçi Oyunlar

Oyunlar, genellikle örnek verilirken iki oyuncu üzerinden değerlendirilse de, aslında sadece iki oyuncunun inisiyatifine ve eylemlerine bağımlı olarak değerlendirilmemektedir. Rekabetin içerisine dâhil olan başka oyuncular da bulunabilmektedir. Bilhassa ekonomik alanda şirketlerin birleşmesi gibi durumların sıklıkla görülmesi sonucunda, artık işbirliğinin ve ortak hareket etme içgüdüsünün fazlalıkla yaşandığı söylenebilir⁹³. Bu noktada karşımıza çıkan işbirlikçi oyunlar temelde iki varsayım üzerine kurulmuştur. Bunlardan ilki, A ve B olarak adlandırılabilen ve

⁹¹Emrah Akyar, Khalik G. Guseinov ve Serkan A. Düzce, *Oyun Teorisi: Çatışma ve Anlaşmanın Matematiksel Modelleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2010, s. 146.

⁹²Esin ve Şahin, s. 278.

⁹³Yıldırım ve Özer, s. 230.

içerisinde birden fazla oyuncuyu barındıran iki grubun işbirliği içerisinde hareket etmesi sonucunda kazançları, doğal olarak, üyelerin her birinin bireysel kazancından düşük seviyede olmamasıdır⁹⁴:

$$v(A \cup B) \geq v(A) + v(B)$$

İkincisinde ise, yine doğal olarak, daha fazla sayıdaki işbirliği, üyelerinin daha çok kazanmasını sağlayan ortak hamleler olacaktır:

$$A \subseteq B \Rightarrow v(A) \leq v(B)$$

İşbirlikçi bir oyunun meydana getirilebilmesi adına, tek tek bir kaç ya da birçok oyuncunun mutlak olarak bir araya gelmesi gerekmektedir. Bu durum, çeşitli grupların oluşmasına imkân sağlayacaktır. Bu bir araya gelme süreci adına en önemli nokta, bir araya gelen oyuncuların her birinin, eşit olmasa bile mutlak kazanç elde edebilme ihtimallerinin olması gerekmektedir.

2.7. Duopol Piyasalar

Duopol bir piyasada rekabet sadece iki oyuncunun arasında sıkışmış durumdadır. Bu iki oyuncu piyasayı yönlendirir ve onun hakkında karar verirler. Her ne kadar talep eden birey sayısı son derece fazla olsa da arz eden kişi sayısı sadece iki ile sınırlıdır. Talep edenlerin durumu bakımından duopol bir piyasa, tam rekabet piyasasına benzer bir yapıdadır. Duopol bir piyasada rekabet eden şirketler, karar alım sürecinde birbirlerine bağımlıdırlar. Bu nedenden ötürü de bir şirket diğer şirketin kararından fazlası ile etkilenir. Bir bakıma, bir şirketin fiyatlandırma konusundaki tavrı, diğer şirketin fiyatlandırmadaki politikalarını doğrudan etkilemektedir⁹⁵. Genellikle hukuki anlamda çeşitli sorunların olduğu ülkelerde bulunan duopol piyasalarda rastlanan en büyük problem, iki şirketin birbiri ile ortak hareket ediyor olmasıdır ki bu durum bir tekelin oluşmasına sebebiyet vermektedir. Birbirlerine bağımlı oldukları kadar bu şirketler, sayılarının sadece iki olmasına karşılık, hitap ettikleri piyasadaki talep fazlalığını karşılayamadıkları gibi bu durumu gelecek süreç için kontrol de edemezler⁹⁶.

Her ne kadar bir ortak hareket etme durumu söz konusu olsa da, duopol piyasada da bir rekabet söz konusudur ve bu durum bilgi paylaşımı konusunda yaşanmaktadır. Aslında duopol piyasa içerisindeki şirketler, birbirlerine doğru bilgi verilip verilmediği konusunda pek

⁹⁴Zeynel Dinler, *Mikro Ekonomi*, Bursa: Ekin Kitabevi, 2011., s. 322

⁹⁵Yılmaz, s. 244

⁹⁶Fudenberg ve Tirole, s. 321.

güvenmemektedirler. Bir bakıma, duopol bir piyasada, kimi zaman sağlıklı bilgi akışı ve strateji öngörüsü sağlanamamaktadır.

2.8. Genel Değerlendirme

Oyun teorisi, öncelikle İkinci Dünya Savaşı'nın daha sonrasında da Soğuk Savaş'ın en önemli çözüm araçlarından biri olmuştur. ABD ve Sovyet istihbaratı oyun teorisi ve şifre çözümü teknikleri ile birbirlerine enformasyon konusunda üstünlük kurma çabası içerisinde oldular. Ancak tüm bu mücadele tamamıyla savaşın bir başka boyutuydu ve sonucu şiddete varabilecek bir konuyu betimliyordu. Ancak 1950'ler itibari ile diplomasi alanından diğerlerine sıçrayan bu süreç, aslında daha fazla işe yarayan alanları olumlu biçimde etkilemeye başladı⁹⁷. Bunun en önemli örneklerini de, bu tez çalışmasının başından bu noktaya bahsedildiği gibi ekonomi alanında görmek mümkün olmuştur.

Genel anlamda oyun teorisi, karşılıklı bir mücadelenin ve çatışmanın içerisinde kendisine yer bulsa da, ekonomi alanına uyarlanması sonucunda daha olumlu ve daha fazla işe yarayan bir rol yüklemiştir. Uzun yıllar diplomasinin içerisinde politik amaçlar için kullanılan oyun teorisi, teorisyenlerinin de çalışmalarından anlaşıldığı üzere politik alanda sıkışıp kalmaktan ötürü asıl kapasitesine erişmekte gecikmiş ve ulaşabileceği bilimsel araştırmaların seviyesine geç erişmesine neden olmuştur⁹⁸. Bilhassa John Nash'in çalışmaları sonrasında politik alanların dışında da kullanılabileceği akla gelen oyun teorisi, ekonomik alanda hizmet veren kurumların, bireysel yatırımcıların ve hatta ekonomik anlamda ihracat-ithalat anlamında çekişen ülkelerin başlıca değerlendirme ve karar verme aracı haline gelmiştir. Karşılıklı rekabetin hakim olduğu ekonomi ortamı için en önemli değerlendirme araçlarından biri olan oyun teorisi, ekonominin bilimselleşmesine de bir başka açıdan katkıda bulunmuştur. Bu, ekonominin sadece yatırımlar, girdi-çıktı hesapları ve kar-zarar beklentilerinden çok, işin içerisine psikolojik, mantıki ve gelecek ile ilgili hesapların da katıldığı bir süreci ifade etmektedir. Bir başka deyişle rekabet içerisinde olan ekonomik aktörlerin birbirlerini her yönleri ile değerlendirmelerine yardımcı olan bir süreçten bahsedilmektedir. Oyun teorisinin temel varsayımlarından biri olarak değerlendirilen karşılıklı bağımlılık konusu, ekonomik aktörlerin mevcut bir rekabet ortamında aslında birbirlerinden kopuk ve bireysel olarak kendi düşüncelerine göre hareket etmelerinin son derece zor olduğunu ortaya koymaktadır. Bu yaklaşım, ekonomi alanında strateji belirlerken, hangi kapasiteye sahip olursa

⁹⁷Morrow, s. 296.

⁹⁸Özgür Özdamar, "Oyun Kuramının Uluslararası İlişkiler Yazınına Katkıları", *Uluslararası İlişkiler*, Cilt 4, Sayı 15, Güz 2007, s. 37

olsun, bir ekonomik aktörün diğer etrafında bulunan ekonomik aktörleri de göz önünde bulundurmasının zorunluluğunu ifade etmektedir.

Oyun teorisinde geliştirilen statik ve dinamik oyun teorisi kavramları, bir oyunun ekonomik anlamda nasıl ilerleyebileceğine dair temel fikirleri ortaya koymaktadır. Bu iki teori, alt dalları ile birlikte, hangi durumda ne tür bir strateji uygulanabileceğini de az-çok belirtme çabasıdır.

Statik oyun teorisi, günümüzde enformasyon geçişinin ve akışının son derece hızlı olduğu ve her türlü bilgiye kolayca ulaşıldığı bir dönemde pek uygulanacak bir sistemi betimlemese de, aslında dünyadaki ekonomik sistemin bu noktaya nasıl ulaştığını anlamak adına önemlidir. Zira rekabet ortamı içerisindeki tarafların, birbirlerinin hamlelerini görmeden, büyük ölçüde empati kurmaya dayalı olarak mücadele etmesi, dinamik oyun teorisine giden yolu açmıştır. Statik oyun teorisinin hâkim olduğu bir süreçte, tahmin yürütme içgüdüğü ile yapılan hesapların önemi büyüktür ve bu sayede de tarafların ellerindeki seçenekler çoğalmaktadır⁹⁹. Bilhassa açık form oyunlarda gerçekleşen birbirlerinin hamlelerinden haberdar olmama durumu statik oyun teorisinde karar verebilme durumunun en zorlu durumlarından birini açıklamaya çalışmaktadır. Statik oyun teorisi gibi bir sistem içerisinde, aktörlerin süreçten çok yüksek kar beklentisi içerisinde olmaları son derece zordur çünkü bilgi eksikliğinin yarattığı tedirginlik durumu, net hesaplar yapılabilmesini engellemekte sürekli bir tedirginlik yaratmaktadır¹⁰⁰.

Dinamik oyun teorisi ise enformasyon akışı açısından, oyun teorisinin daha aydınlık bir çerçeve içerisinde sonuçlar doğurmasına yardımcı olabilmektedir. Dinamik oyun teorisi içerisinde karşılıklı olarak, sayıları her ne kadar olursa olsun, aktörlerin birbirleri hakkında bilgi sahibi olabilmeleri ve buna göre senaryo düzenleyip strateji belirleyebilmeleri mümkün olabilmektedir. Dinamik oyun teorisinde var olan açıklık ve gözlemlenebilirlik, tarafların kendileri adına en yüksek faydayı sağlayabilmeleri adına önemli ölçüde bir avantaj sağlamaktadır. Ancak bu en yüksek fayda durumu, bir tarafın en yüksek faydayı sağlarken diğer tarafın ya da tarafların herhangi bir şey kazanamamalarını ifade etmemektedir¹⁰¹. Kimi zaman oyun teorisi içerisinde finansal aktörler için, belirledikleri bir stratejinin kendilerini nereye götüreceğini görmek adına yaptıkları deneme sonucunda yaşanan düşük seviyeli kayıplar da onlar için “kazanç” olarak değerlendirilebilmekte ve bir sonraki adıma dair kendilerini hazırlayabilmeleri adına uyarı niteliği taşımaktadır. Bu durum dinamik oyun teorileri açısından daha mümkün olarak gözükmektedir. Bugün birçok şirket, belirli bir piyasa ile ilgili değerlendirme yaparken, kendince senaryolar oluştururken, tahmini kar-zarar

⁹⁹ Akyar, Düzce ve Guseinov, s. 159.

¹⁰⁰ Dinler, s. 219.

¹⁰¹ Esin ve Şahin, s. 311.

hesabını yaparken ve herhangi bir strateji belirlerken, mutlak olarak dinamik oyun teorisine dair faktörleri kullanarak tüm bu değerlendirmeleri masaya yatırmaktadır. Bu durum oyun teorisinin ekonomik alanda ne denli ön plana çıktığının açık bir göstergesidir.

Yine de oyun teorisi bir piyasa tabanına indirgenecek olursa ve bunun üzerinden bir değerlendirme yapılacak olursa, bu konuda en iyi sonuçları verebilecek seviyede olan piyasa oligopol piyasasıdır. Oligopol piyasasının temel özelliklerinden biri olan, çok sayıda arz eden aktörün bulunması, oyun teorisini uygulamak, bu vesile ile gözlemler yapmak ve en sonunda da bir sonuca varmak adına son derece önemlidir. Zira bu şekilde daha ciddi ve gerçekten var olan bir rekabetten söz etmek mümkündür.

Günümüz ekonomik dünyasının küresel bir hale geldiği düşünüldüğünde oligopol bir piyasanın, oyun teorisinin karşılaştırmalı değerlendirmelerine daha uygun olacağı görülecektir. Enformasyon akışının da son derece açık bir şekilde gerçekleştirilmesi ve rakiplerin birbirlerinden haberdar olmaları oligopol piyasasını son derece şeffaf kılmaktadır. Bu durumu bozan tek nokta belki de, anlaşmalı oligopol denen bir piyasa yapısının oluşmasıdır ki finansal aktörler bu vesile ile birbirlerinin çıkarlarını talep edenlerin çıkarlarından daha fazla koruyabileceklerdir. Bu oligopolün bir oyun teorisi içerisinde olumsuz olarak nitelendirilebilecek noktalarından biridir¹⁰². Oligopolde bir rekabetten söz ediliyor olsa da, karşılıklı bağımlılığın söz konusu olması, piyasada rekabetin varlığının, tekelleşmenin ise olmadığının bir göstergesidir. Zaten oyun teorisinin temelinde, bir tekel ve hakimiyet ortamından ziyade, sayıları iki veya daha fazla olan aktörlerin çekişmesi ve çatışması söz konusudur.

Fikir olarak ortaya atılışının ilk dönemlerinde basit bir formatta kullanılan oyun teorisi, zamanla hızlı bir şekilde gelişerek politikanın, sosyo-kültürel alanların ve ekonominin içerisine nüfuz ederek buralarda uygulama alanı bulmuştur. En başlarda matematik bilimi ile pek bağdaştırılmasa da, gün geçtikçe ekonomi ile daha çok bağdaştırılan oyun teorisi günümüzde ekonominin vazgeçemediği yöntemlerden biri olmuştur; hatta bugün oyun teorisi İktisat biliminin önemli parçalarından biri konumundadır.

Her ne kadar yer yer ciddi eleştiriler olsa ve içerisinde kimi noktalarda ciddi eksikler olduğu ortaya atılsa da oyun teorisi halen rekabet halindeki oyuncuların durumu açıklama adına son derece önemli materyallere sahip. Birçok oyun teorisine dair olan argüman halen geçerliliğini korumakta

¹⁰² Akyar, Düzce ve Guseinov, s. 235.

ve dinamik oyun teorisi gibi birçok alt başlık halen rekabetin içeriğini anlamak ve kendi stratejini belirlemek adına son derece paha biçilmez bir öneme sahip.

BÖLÜM 3. HAVA ULAŞTIRMA ANLAŞMALARI VE SİVİL HAVACILIK

3.1. Havacılıkta Liberalizasyon Öncesi Dönem

Uçmak tarih boyunca insanoğlunun en büyük rüyalarından biri olmuştur. Medeniyet ilerleyip, bilimin ve teknolojinin insanlığa sağladığı kolaylıklar arttıkça, bu hayalin gerçekleşmesinin önündeki bütün engeller kalkmıştır.

Wilbur ve Orville Wright kardeşler, dünyadaki ilk insan tarafından kontrol edilen motorlu ve sürdürülebilir bir araçla Kuzey Karolina, ABD’de 1903 yılında ilk uçuşu gerçekleştirmişlerdir¹⁰³.

Havacılık tarihini incelediğimizde havadan sınır ötesi uçuşları ilgilendiren ilk yasal düzenleme, Almanya, İtalya ve Avusturya-Macaristan devletleri arasında görüşülüp üzerinde mutabakata varılan 1898 tarihli çok tarafı sözleşmedir.

3.1.1. Paris Konferansı

Fransız filozof Jean Bodin tarafından literatüre kazandırılan “egemenlik doktrini” (sovereignty doctrine), bir ulusun toprağı üzerindeki hava sahası egemenliğinin de o ulusa ait olduğu ilkesine dayanır¹⁰⁴. Bu çıkış noktasından hareketle devletler, ulusal ve uluslararası havacılığın, ulusların çıkarlarına ve güvenliğine zarar vermeden düzenlenmesinin gerekliliğini fark ettiler. Bu çerçevede 1910 yılında ilk diplomatik girişim olarak kabul edilecek bir konferans Paris’te düzenlendi. Aralarında Osmanlı Devleti’nin de olduğu 19 Avrupa devleti bahse konu konferansta, ülke hava sahalarından zararsız geçiş hakkı ve hava serbestliği gibi önemli konuları görüşse de taraflar, bir anlaşma sağlayamadı. O tarihte ABD ve diğer kıtalardaki devletlerin Avrupa hava sahasında uçma imkânları teknik açıdan mümkün olmadığı için konferansa davet edilmediler¹⁰⁵.

Birinci Dünya Savaşı havacılığa, özellikle uçak teknolojisine önemli katkılar sağlamıştır. Paris Uluslararası Seyrüsefer Sözleşmesi’nin ortaya çıkması fikri, Birinci Dünya Savaşı’na son veren barış konferansında doğmuştur. Sözleşme sonucunda devletler kendi hava sahaları üstünde tam ve münhasır bir egemenlik hakkına sahiptir. Böylece, herhangi bir devletin ya da uluslararası

¹⁰³Reşat Volkan Günel, *Uluslararası Havacılık Hukuku*, İstanbul: Beta yayıncılık, 2010, s.38

¹⁰⁴Mustafa Erdoğan, “Egemenliğin Dünü-Bugünü”, *Hukuk ve Adalet Dergisi*, Yıl: 2, Sayı: 6–7, Ekim 2005, s. 218.

¹⁰⁵Michael Milde, *International Air Law and ICAO*, Utrecht: Eleven International Publishing, 2008, s. 8.

kuruluşun, ilgili devletin onayı olmadıkça, hiçbir şekilde o devletin hava sahasına karışamayacağı ve müdahalede bulunamayacağı açıkça belirtilmiş oluyordu¹⁰⁶.

Diğer önemli madde barış zamanında zararsız geçişle ilgilidir. İlgili maddeyle sözleşmeciler devletler birine zararsız geçiş hakkı tanıyordu. Ancak bu hüküm sadece geçiş hakkı tanımakta, iniş veya kalkış hakkı tanımamaktaydı. İlgili sözleşme eşitlik ilkesini de içermekteydi. Zararsız geçiş anlaşmayı imzalayan devletlerin uçaklarına eşit olarak tanınmıştı. Ülkelerin alacağı tedbirler, bütün akit devlet uçaklarına eşit olarak uygulanacaktı. Bununla birlikte kabotaj yani bir ülkenin bir noktasından diğerine eşya ve insan nakil hizmeti sadece ilgili devlete verilmiştir¹⁰⁷.

Paris sözleşmesi sadece sözleşmeciler devletler arasında geçerli olduğu için, taraf olmayan devletlerin uçaklarına, ülkeleri üzerinden geçiş hakkı tanımıyordu. Bu durum ikili anlaşma olarak addedilebilecek, Madrid sözleşmesi ve Havana Sözleşmesi ile aşılmaya çalışılmıştır¹⁰⁸.

İkinci Dünya Savaşı havacılık teknolojisine büyük katkı sağlamıştır. Savaş uçaklarının artan hız ve menzil kapasiteleri, boyutları, iletişim aygıtları, radar teknolojisi, gece uçuş kabiliyetleri, jet motoru ve yüksek performanslı diğer motor çeşitleri, uçak yapımında kullanılan alaşım malzemelerin gelişimi, yetişen bilim adamları ve sanayi tesisleri ile savaş sonrasının sivil havacılığının, varacağı noktanın sinyalleri gelmeye başlamıştı. Savaşın devam ettiği yıllarda, ABD hükümeti uluslararası sivil havacılığın savaş sonrası ne durumda olacağına büyük önem gösteriyor ve bu sürecin şekillenmesinde etkin rol oynamak istiyordu.

3.1.2. Şikago Konferansı

Şikago Konferansı, ulusal ve uluslararası havacılık faaliyetlerinin geniş kapsamlı bir şekilde ve devletler düzeyinde ilk ele alınışı olarak kabul edilmektedir. 1944 yılında aralarında günümüz AB ülkelerinin de yer aldığı 52 ülkenin katılımıyla gerçekleştirilen konferans sonrasında, 1947 yılında yürürlüğe girecek Şikago Konvansiyonu imzalanmıştır¹⁰⁹. İlgili konvansiyonda katılımcı devletlerce, uluslararası sivil havacılık hizmetlerinin fırsat eşitliğine dayalı olarak gerçekleştirilmesi hususunda mutabakat sağlanmıştır. Aynı zamanda tarifeli ve tarifesiz havayolu taşımacılığı ile kabotaj hizmetlerini kapsayan ilgili Konvansiyon vasıtasıyla uluslararası havayolu taşımacılığında çok taraflı bir sistem oluşturulmuştur.

¹⁰⁶Paul B. Larsen, *Aviation Law: Cases, Laws and Related Sources*, New Orleans: Transnational Publishers, 2006, s. 42.

¹⁰⁷TiborPayzs, "Freedom of the Air and Civil Aviation", *America Airline Industry*, Cilt: 72, Sayı: 6, 1944, s. 106, s. 106.

¹⁰⁸Günel, s. 66.

¹⁰⁹Amedeo Odoni, Cynthia Barnhart ve Peter Belobaba, *The Global Airline Industry*. New Jersey: John Wiley & Sons, Ltd, 2009, s.20.

Şikago Sözleşmesi'nde tarifeli havayolu seferleri kapsamında bazı hava trafik hakları (hava özgürlükleri) hakkında da hükümler getirilerek, ekonomik açıdan etkili ve fırsat eşitliğine dayanan bir sisteminin temelleri oturtulmaya çalışıldı. Devletler siyasi tercihleri ve ekonomik güçleri doğrultusunda bu kademeli hakları birbirlerine tanıyarak, sivil havacılık alanında iki taraflı hava ulaştırma anlaşmaları imzalamaya yönelmişlerdi. ABD ve İngiltere arasında imzalanan Bermuda Anlaşmaları, diğer devletlerarasındaki iki taraflı hava ulaştırma anlaşmalarına da örnek teşkil etmiştir. Bu sayede havacılık sektörünün ulusal çıkarlar doğrultusunda gelişmesinin de önü açılmıştır.

Şikago Konvansiyonu'ndaki önemli hususlardan biri; anlaşmaya taraf olan bir devletin hava sahası üzerinde uluslararası havacılık hizmetlerinin, sadece o devletin özel iznine dayanılarak ve bu izinlere uygun olarak gerçekleştirilebilmesidir. Diğer bir deyişle hava trafik haklarının mübadelesi, yalnızca devletlerarası özel anlaşmalar çerçevesinde gerçekleştirilebilecektir. Uygulamada bu durum iki ülke arasındaki Hava Ulaştırma Anlaşmaları adı altında gerçekleşmektedir. Devletlere kademeli olarak hava trafik hakları tanıyan ve kendi başına “trafik hakları” olarak da tanınan bu özgürlükler bir sonraki bölümde detaylı olarak anlatılacaktır.

3.1.3. İKİLİ HAVA ULAŞTIRMA ANLAŞMALARI (İHA)

Ticari uluslararası havayolu taşımacılığını gerçekleştirmek ve anlaşmaya taraf olan her iki ülkenin de ortak çıkarlarını teminat altına almak amacıyla düzenlenen anlaşmalardır. Anlaşmalar havayolları arasında değil devletler arasında yapılmakta olup, hem idari hem de ekonomik hükümler içermektedir¹¹⁰. Anlaşma, tarafların kendi ülke pazarlarına, hangi ve kaç havayolu şirketinin gireceğini, ülkelerindeki hangi noktalara ne sıklıkla sefer icra edileceğine dair konuları içermektedir¹¹¹. Özetle Hava Ulaştırma Anlaşmaları, sivil havacılığı etkileyen güzergâh, tarife ve kapasite hususlarını içermektedir¹¹².

İki ülke arasındaki Hava Ulaştırma Anlaşması'nın koşulları, ilgi iki ülke arasında taşımacılık yapacak havayolları için bağlayıcı niteliktedir. İlgi anlaşmalar aynı zamanda havayolları arasındaki rekabeti de belli ölçüde kısıtlamaktadır. İHA'ların rekabeti en çok kısıtlayan yönleri; mülkiyet ve etkin kontrol ile kabotaj hükümlerine ilişkindir.

¹¹⁰Rigas Doganis, *The Airline Business*, Londra: Routledge, 2006, s. 27.

¹¹¹Rigas Doganis, *Flying Off Course: The Economics of International Airlines*, Londra: Routledge, 2002, s. 31.

¹¹²Nüsret Semahat Arsel, *Avrupa ve Türkiye'de Hava Hukuku Konusunda Son Gelişmeler*, İstanbul: Legal Yayıncılık, 2010, s.57.

Mülkiyet ve etkin kontrol şartı çerçevesinde devletler, kendi ulusuna ait çıkarları korumak amacıyla, belirli oranda mülkiyet ve etkin kontrol şartının getirilmesi gerekliliğini savunmuş, güvenlik ve ekonomik sebepler başta olmak üzere, kendi havayollarında mülkiyet edinecek yabancılara ancak belli oranda izin vermeyi tercih etmiştir¹¹³. Bir havayolunun başka bir ulusa ait havayolunda önemli miktarda yatırım yapmasını engelleyen bu durum, farklı ticari işbirliklerinin ve ittifakların tercih edilmesine neden olmuştur¹¹⁴.

İkili Hava Ulaştırma Anlaşmalarının kısıtlayıcı özelliklerinden bir diğeri de kabotaj yasağıdır. Havacılıkta kabotaj, belirli bir ülke sınırları içindeki iki nokta arasında yolcu/yük taşınmasını ifade eder. Diğer bir deyişle, kabotaj yasağı, bir havayoluna ait yurtiçi havacılık hizmetlerinin, başka bir ulusa ait havayolu tarafından icra edilmesini engellemektedir. Ancak günümüzde AB üyesi havayolları kendi içlerindeki kabotaj yasağını kaldırmışlardır¹¹⁵.

Uluslararası seferlerde trafik haklarına sahip olabilmek için ülkeler arasında iki taraflı Hava Ulaştırma Anlaşmasının varlığı gereklidir. Devletlere kademeli olarak hava trafik hakları tanıyan ve kendi başına “trafik hakları” olarak da tanınan bu özgürlükler sırasıyla şöyledir¹¹⁶;

1. Trafik Hakkı: Transit geçiş hakkı olarak da adlandırılan bu hak, sözleşmeye taraf bir devletin yine sözleşmeye taraf diğer bir devlet hava sahasından uçarak geçme hakkıdır.



Şekil 4: Birinci Trafik Hakkı

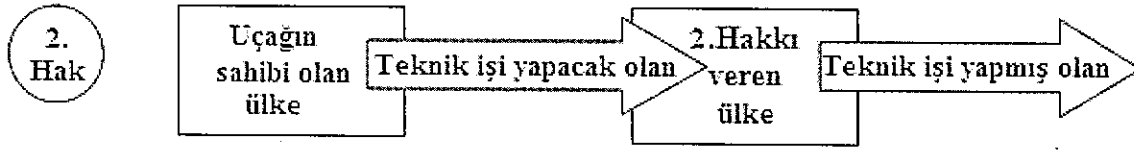
2. Trafik Hakkı: Bir hava aracının ticari bir amaç gütmeksizin yakıt ikmali, bakım ve onarım gibi teknik sebeplerden ötürü diğer bir ülkeye iniş yapmasıdır.

¹¹³ Angela Cheng-Jui Lu, *International Airline Alliances: EC Competition Law - US Antitrust Law and International Air Transport*, Kluwer Law International, 2003., ss. 16-17.

¹¹⁴ “Air Transport and Airport Research”, *Topical Report: Airline Business Models*, 17.12. 2008. s:29.

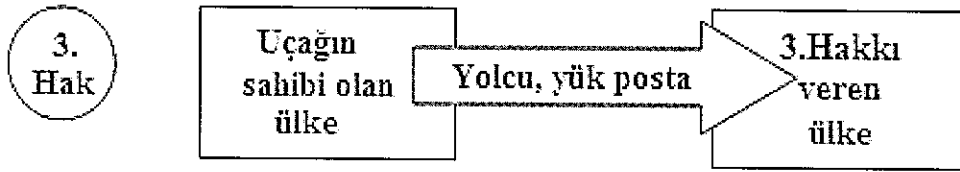
¹¹⁵ Doganis, 2006, s. 37.

¹¹⁶ Detaylı bilgi için: <http://www.icao.int/Pages/freedomsAir.aspx>



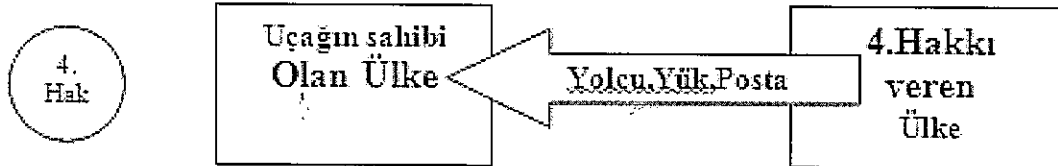
Şekil 5: İkinci Trafik Hakkı

3. Trafik Hakkı: Bir hava aracının kayıtlı olduğu devletten başka bir devletin ülkesine yolcu, eşya ve posta taşıma hakkıdır.



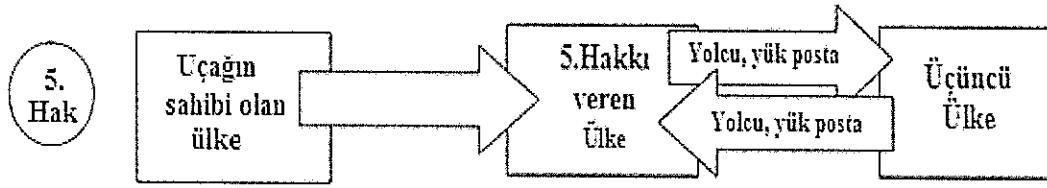
Şekil 6: Üçüncü Trafik Hakkı

4. Trafik Hakkı: Bir hava aracının başka bir devletin ülkesinden kendi kayıtlı bulunduğu ülkeye yolcu, eşya ve posta taşıma hakkıdır.



Şekil 7: Dördüncü Trafik Hakkı

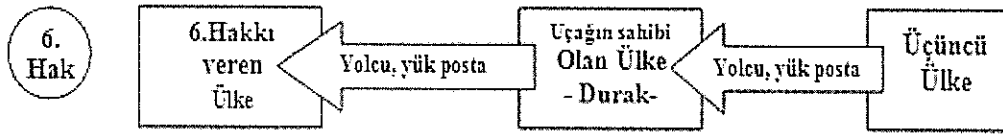
5. Trafik Hakkı: Bir hava aracının sicilinde kayıtlı olduğu devletten başka bir devlete yolcu, eşya ve posta taşıma ve o devletten aldığı yolcu, eşya ve postayı, diğer 3. bir devlete taşıma hakkı veya tam tersi yönde taşıma hakkıdır. Kısaca bir hava aracının kendi kayıtlı olduğu devletten başlamak ya da kendi devleti topraklarına inerek seferini sonlandırmak kaydıyla diğer ilgili iki devlet arasında hava taşımacılığı yapma hakkıdır.



Şekil 8: Beşinci Trafik Hakkı

Şikago Konferansı sonunda üzerinde mutabakata varılan ve beş ayrı kategoride düzenlenen bu hava özgürlükleri ya da trafik hakları dışında da devletlerin birbirlerine tanıdıkları daha ileri seviye serbesti tanıyan bir takım haklar da mevcuttur. Ancak bu haklar Şikago Sözleşmesi'yle kurulan ve devletlerin birbirleri aralarında yaptıkları iki taraflı hava ulaştırma anlaşmalarının sicilini tutan ICAO tarafından “sözde” (so called) trafik hakları olarak anılmakta ve resmi olarak kabul görmemektedir¹¹⁷.

6. Trafik Hakkı: Seferin çıkış noktasının yabancı bir ülke olduğu ve şirketin kendi ülkesine iniş yapıldıktan sonra bir başka yabancı ülkeye devam edilebilmesidir.

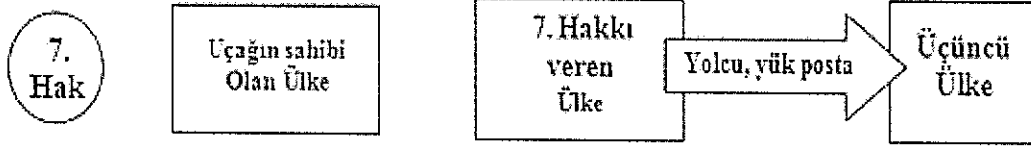


Şekil 9: Altıncı Trafik Hakkı

7. Trafik Hakkı: Bir hava aracının ait olduğu devletten başka iki ülke arasında ticari amaçla hava taşımacılığı yapmasıdır. 7. trafik hakkının kullanılması durumunda ilgili hava aracının kendi ülkesinden kalkması ya da kendi ülkesine inmesi zorunluluğu bertaraf edilmiş olmaktadır. Bu hak, 5. trafik hakkının bir çeşididir¹¹⁸.

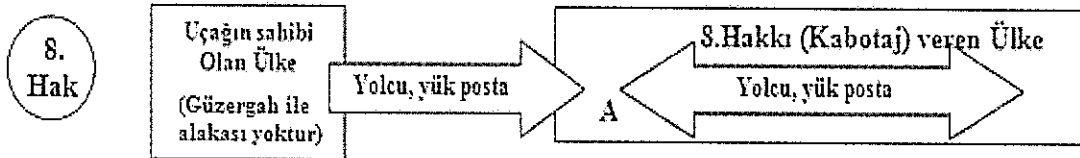
¹¹⁷ Detaylı bilgi için: <http://www.icao.int/Pages/freedomsAir.aspx>

¹¹⁸ Luigi Vallero, “The Freedom of Fifth Freedom Flights”, *Airways*, Cilt: 11, Sayı: 102, Ağustos 2004, s. 31.



Şekil 10: Yedinci Trafik Hakkı

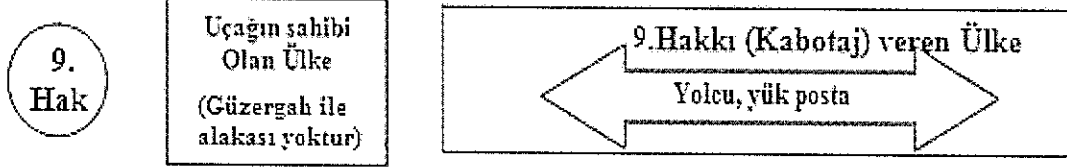
8. Trafik Hakkı: Diğer trafik haklarında olduğu gibi yine tarifeli hava yolu taşımacılığı yapan bir hava aracının, kendi ülkesinde başlamak ya da sona ermek kaydıyla diğer bir devletin sınırları içerisinde iki veya daha fazla farklı nokta arasında yolcu, eşya ya da posta taşıma hakkını ifade eder. Tıpkı deniz yolu taşımacılığında olduğu gibi bu hak aynı zamanda bir devletin sınırları içinde kabotaj hakkını kullanmak anlamına gelir. Bu hak aynı zamanda “gerçek kabotaj” (true cabotage) ya da “müteselsil kabotaj” (consecutive cabotage) olarak ifade edilmektedir¹¹⁹.



Şekil 11: Sekizinci Trafik Hakkı

9. Trafik Hakkı: Kabotaj hakkını tanıyan devlet sınırları içinde iki veya daha fazla nokta arasında her hangi bir kayıt olmadan hava taşımacılığı yapılmasına olanak sağlayan haktır. “Bağımsız kabotaj” (stand alone cabotage) olarak da adlandırılan bu hava özgürlüğü, hava aracının kendi ülkesinden kalkmadan ya da kendi ülkesine inmeden de diğer bir ülke sınırları içinde bağımsız olarak kabotaj trafiği taşıma hakkını ifade eder. Bu hak, en üst seviye trafik hakkıdır. Devlet sınırlarının pratik bir anlamının kalmaması anlamına gelir.

¹¹⁹ Detaylı bilgi için: <http://www.icao.int/Pages/freedomsAir.aspx>



Şekil 12: Dokuzuncu Trafik Hakkı

3.2 Havacılıkta Liberalizasyon Süreçleri

1944'teki Şikago Sözleşmesi'nde kesin olarak kabul edilmiş olan, her ulusun kendi toprakları üzerindeki hava sahasında egemen olduğuna ilişkin kararın da etkisiyle, Avrupa'da hava taşımacılığı sektörü; kamu mülkiyeti, iniş hakları ve uçuş hatlarıyla ilgili ikili anlaşmalar, ücret sınırlamaları ve kapasite paylaşımı gibi konularda sıkı düzenlemelere tâbi olmuştur. Bu dönemde, her devletin kontrolünü kendi elinde bulundurduğu ulusal taşıyıcılar, yabancı taşıyıcılara ve ulusal rakiplere karşı koruyan bir düzen hâkim olmuştur. Ulusal havacılık yasalarıyla, genellikle tarifeli olarak çalışan ve bayrak taşıyıcı olarak adlandırılan bir tek havayoluna izin verilmiştir. Bu dönemde üye ülkelerin havayolları, genellikle kamuya karşı yasal sorumluluklarından dolayı az yolcunun bulunduğu pek kârlı olmayan hatlarda da hizmet vermişlerdir. Fiyat tarifeleri yetkili havacılık otoritelerince, taşıyıcıların kamu hizmeti görmeleri dikkate alınarak, genellikle yüksek düzeylerde belirlenmiş ve diğer taşıyıcılar da bu tarifelerin altına inemedikleri için, bayrak taşıyıcılar herhangi bir fiyat rekabeti ile karşılaşmamıştır¹²⁰. Bayrak taşıyıcıları uluslararası pazarda koruyan sistem ise, ülkeler arasında gerçekleştirilen ve Şikago Sözleşmesi'ne dayanan ikili anlaşmalarla oluşturulmuştur.

İki ülkenin aralarında İkili Hava Ulaştırma Anlaşmaları ile belirledikleri koşullar, bu hatlarda taşımacılık yapacak havayolları için bağlayıcıdır. 1980'lere kadar rekabeti kısıtlayıcı nitelikleri günümüzdekinden daha fazla olan bu anlaşmalar genellikle her iki ülkeden yalnızca bir havayoluna taşıma hakkı vermekteydi. Günümüzde bu kısıt ikili hava ulaştırma anlaşmalarının revize edilmesiyle büyük ölçüde ortadan kalmaktadır. Hizmeti sunacak olan havayollarının ikili anlaşmalarda önceden belirlenmesi, hatlardaki rekabeti önemli ölçüde kısıtlamış olmaktadır. Uluslararası hatlarda hizmet verecek olan havayollarının özel olması durumunda ise şirket ortaklık kayıtlarında vatandaşlık şartı aranmaktadır. Ayrıca bu anlaşmalarla toplam kapasite miktarı konusunda kesin limitler belirlenmektedir.

¹²⁰Kenneth J. Button, Kingsley E Haynes ve Roger R. Stough, *Flying into the Future: Air Transport Policy in the European Union*, Londra: Edward Elgar Pub, 1998, s. 81.

Tüm bunların sonucunda, AB'de 1980'li yılların sonlarına kadar hava taşımacılığı sektöründe serbest pazar ortamı oluşmamıştır. Ulusal tekellerin yaygın olduğu ve piyasa aktörlerinin sıkı bir şekilde yasal düzenlemelere tâbi olduğu bu pazarda, doğal olarak yüksek fiyat tarifeleri ve pazar paylaşımı ile sıkça karşılaşmıştır. Sektörde rekabetin oluşmadığı bu yıllarda, devletler tek taraflı ya da iki taraflı olarak; yeni hava taşıyıcılarının çalışmalarına izin vererek pazara girişi, uçuş sıklığı ve uçak türünü belirleyerek uçuş hatlarındaki taşıma kapasitesini belirlemişlerdir. Genellikle her bir hatta trafiğin en az yarısını ulusal taşıyıcılara vererek söz konusu kapasitelerin havayollarına dağıtımını, tüketicilerin ödeyeceği fiyatları belirleyerek, tarifeleri kontrol etmişlerdir. İlgili ikili anlaşmalar, 1980'li yıllardan itibaren daha liberal bir görünüm almıştır¹²¹.

ABD'nin 1990'lardan bu yana gerçekleştirdiği ve 34 kadarı yürürlükte olan Açık Semalar Anlaşmaları (Open Skies Agreements) ise diğer ikili anlaşmalara göre daha rekabete açık bir yapıdadır. Bu anlaşmalarda; anlaşmaya taraf ülkelerce belirlenecek havayolu sayısı serbest bırakılmış, tüm hatlarda kapasite ve frekans serbestliği sağlanmış, ayrıca iki ülke tarafından birlikte reddedilmedikçe tam fiyat belirleme serbestliği sağlanmıştır.

3.2.1. Liberalizasyonun Üzerindeki ABD Etkisi

1938 yılında ABD'de havayolu taşımacılığını düzenlemek amacıyla kurulan Sivil Havacılık Kurulu'nun (Civil Aviation Board) 1938 yılında çıkarılan Sivil Havacılık Yasası'na dayanarak oluşturduğu fiyat ve uçuş hatları konusundaki düzenlemeleri, serbest ticaretin önünde önemli bir engel oluşturmuştur. Sivil Havacılık Kurulu'nun ilgili düzenlemeleri; sektöre verimlilik, yenilik, daha düşük fiyatlar ve rekabetçi bir yapı kazandırmak amacıyla 1978 yılında çıkarılan Havayolu Deregülasyon Yasası (Airline Deregulation Act) ile geçerliliğini yitirmiştir. 1978 yılında başlayan ve beş yıl kadar süren ülke içi hava taşımacılığının liberalizasyonu sonucunda otoritelerin pazara giriş, hatlar ve taşımacılık ücretleri üzerindeki denetimi sona ermiştir. Bunun sonucunda havayolu işletmeleri arasında rekabet artmış, tüm sektörde verimlilik yükselmiş ve pek çok pazar düşük fiyat ve alternatif hizmetlerden faydalanmıştır¹²².

¹²¹Romina Polley, "Defense Strategies of National Carriers", *Fordham International Law Journal*, Cilt: 23, Sayı: 8, 2000, ss. 170-208., s. 174

¹²²Brian F. Havel, *Beyond Open Skies - A New Regime for International Aviation*. Londra: Kluwer Law, 2009, s. 11.

3.2.2. AB'de Liberalizasyon

İHA'ların rekabeti sınırlayıcı hükümleri ve devletlerin korumacı politikaları sebebiyle AB'de 1980'lerin sonuna kadar havacılık sektöründe serbest pazar ortamı oluşmamıştır. Ulusal ve uluslararası havayolu taşımacılığında rekabetin kısıtlanmasına, hatta ortadan kalkmasına ve dolayısıyla da sektörün iyice gelişememesine neden olan bu süreç, Komisyon'un 1987'de kabul ettiği ilk liberalizasyon önlemleri paketine kadar devam etmiştir¹²³. Liberalizasyon süreci 1990 yılında yayımlanan 2. paket ve 1993 yılında yayımlanan 3. paket ile tamamlanmıştır. Birinci ve ikinci paketler, kapasite limitlerini kaldırarak ve anlaşmada tayin edilen havayollarından başka taşıyıcılarında hatlarda yer almasına izin vererek İHA'ların rekabeti sınırlayıcı etkilerini azaltmıştır. 3. paket ise topluluk içinde çok taraflı bir sistem sağlayarak İHA'ların yerini almış ve topluluk ülkesi bir havayolunun kapasite sınırlamasız bir başka topluluk üyesine sefer icra edebilmesine olanak tanımıştır¹²⁴. Liberalizasyon önlemleri paketlerinin oluşturulmasının ardında yatan temel düşünce ise, hava taşımacılığı sektöründe liberal bir ortam oluşturarak taşıyıcıların, verimlilik artışı elde etmeleri ve bunun sonucunda tüketicilerin yarar sağlaması olmuştur¹²⁵. 3.paketin iki önemli özelliğini şu şekilde özetlemek mümkündür.

Birincisi bu çok taraflı açılım sadece üye birkaç devlet değil tüm bölge için geçerli olmuş ve bölgeye ek olarak Norveç ve İzlanda topluluğa üye olmadan, bu açılıma taraf olmuştur. İkinci önemli özelliği ise; liberal iki taraflı anlaşmalar yabancı devlet havayollarına ait mülkiyet ve etkin kontrol şartını aramaya devam ederken, bu paket ilgi kısıtı ortadan kaldırmış ve açıkça üye devletlere, birbirlerinin topraklarında havayolu kurma ve işletme izni vermiştir¹²⁶.

Deregülasyondan önce devletler, sektöre büyük oranda havayollarının mülkiyetine sahip olarak müdahale ediyorlardı¹²⁷. Mülkiyetlerin deregülasyonla birlikte kamudan öze geçmesiyle, havayollarının verimlilikleri artmış ancak paketler tamamıyla liberal ve rekabetçi bir yapının oluşmasına yetmemiştir. Bu yüzden " Açık Semalar Anlaşmaları" (Open Skies Agreement) oluşmuştur.

¹²³Eddy E. Van de Voorde, "Europeanair transport after 1992: deregulation or re-regulation?", *The Antitrust Bulletin*, Cilt: 9, Sayı: 13, 1992, s. 514.

¹²⁴Doganis, 2002, s. 31.

¹²⁵Dinos Tasinopoulos, "The Second Aviation Package of the European Community", *Journal of Transport Economics and Policy*, Cilt: 26, Sayı: 11, 1992, s. 85.

¹²⁶Doganis, 2002, s. 67.

¹²⁷Stephen Shaw, *Airline Marketing and Mangement*, Londra: Ashgate Publishing, 2004, s.51

3.2.3. Açık Semalar Anlaşmaları (ASA)

Açık Semalar Anlaşmaları aracılığıyla özellikle mülkiyet, kapasite, frekans ve kabotaj gibi temel faktörlere ilişkin daha serbest ve liberal düzenlemeler gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Liberalizasyon sürecinde olduğu gibi ABD, ASA'larda da ilk düzenlemeleri gerçekleştirmiş ve bu konuda AB'ye ve diğer ülkelere örnek olmuştur. Bu kapsamda hava taşımacılığı pazarının %60'ını kontrol eden ABD ve Avrupa Birliği 30 Nisan 2007 tarihinde imzaladıkları Atlantik ötesi Hava Ulaştırma Antlaşması¹²⁸ ile kendi iç piyasalarından herhangi bir yöne doğru hava trafiğini her iki taraf içinde liberalleştiren en önemli adımı attılar¹²⁹.

3.2.4. AB - Türkiye ve Yatay Anlaşma

Yatay Anlaşma (Horizontal Agreement), Avrupa Birliği Komisyonu tarafından Türkiye'ye teklif edilen, Türkiye'nin AB üye ülkeleri ile daha önceden imzalanmış olduğu İHA'ların, AB müktesebatıyla uyumlu hale getirilmesini amaçlayan bir anlaşmadır. Ayrıca bu anlaşmayla AB ile komşu ülkeler arasında ortak bir hava sahası (Common Aviation Area) kurulması ve AB'nin stratejik ortakları ile kapsamlı anlaşmalar yapılması hedeflenmiştir¹³⁰.

Yatay Anlaşma, Topluluk Taşıyıcısı (Community Carrier) kavramını da beraberinde getirmektedir. Mevcut durumda topluluk lisansına sahip tüm havayolu taşıyıcıları, AB sınırları içindeki tüm hava hatlarında ticari havayolu taşımacılığı yapma hakkına sahiptir¹³¹.

Türkiye açısından bakıldığında Yatay Anlaşma, AB üyesi ülkeler arasındaki halihazırda geçerli olan İHA'ların izin verdiği trafik haklarından tüm Topluluk Taşıyıcılarının yararlanmasına imkan vermektedir. Bu çerçevede, ilgi anlaşmayla AB üyesi herhangi bir ülkeden, AB üyesi üçüncü bir ülke havayolunun Türkiye'ye sefer düzenleme hakkı olacaktır. Bu şekilde Yatay Anlaşma, günümüzün modern ikili hava ulaştırmalarının çoğunda yer alan etkin kontrol ve mülkiyet gibi maddelerini devre dışı bırakmaktadır. AB bu uygulama ile, ikili anlaşmaya taraf olmayan üçüncü bir ülkenin, taraf olan ülkelere yönelik sefer yapması önündeki engelleri ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır.

¹²⁸ Detaylı bilgi için:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:134:0004:0041:EN:PDF>

¹²⁹ Günel, s. 196.

¹³⁰ Arsel, s.87

¹³¹ Arsel, s.93.

Böylesi bir durumda, Türk taşıyıcılarının sefer gerçekleştirmekte olduğu ülkelerde yalnızca yerel havayolları ile değil, diğer tüm AB üye ülke havayolları ile rekabet etme zorunluluğunu ve büyük ihtimalle pazar dengesinin Türk taşıyıcıları adına, oluşacak haksız rekabet koşulları altında kaybedilmesi sonucunu doğuracaktır.

3.3. Liberalizasyon Sonrası Havayolu Uçuş Ağları

Deregülasyon sonrası yeniden yapılanan ya da yeni kurulan havayolları, işletme modeli olarak "topla-dağıt" (hub and spoke) sistemini kullanmaya başladılar. Bu sistemde havayolları, belli zaman aralıklarında tüm uçakların geldiği ve yolcuların diğer bağlantılarını gerçekleştirdikleri bir havalimanını kendilerine hub (merkez) olarak seçmişlerdir. Böylece küçük yerleşim bölgelerinden gelen yolculara, merkez noktasından yüzlerce uçuş noktasına ulaşma imkânı yaratılmış oldu.

3.3.1. Hub Ekonomileri ve Ağ Yapıları

Havacılıkta liberalleşme olgunlaşmadan ve havayolları rakipleriyle ticari işbirliklerini attırmadan önce havayolları operasyonlarını doğrusal (point-to-point) uçuş ağı sistemine dayalı olarak yürütmektedir. Özellikle sektördeki liberalleşme sonrasında havayolları doğrusal operasyonlarını, hızla Topla-Dağıt (hub-and-spoke) uçuş ağı sistemine dönüştürmeyi tercih etmişlerdir¹³².

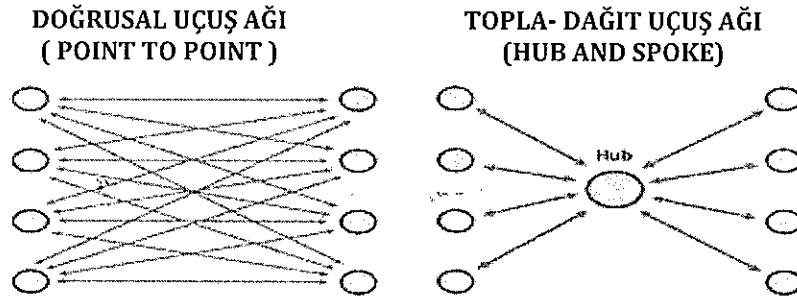
Doğrusal (point-to-point) uçuş ağı sisteminde yolcular doğrudan varış noktasına ulaştırılmaktadır. Bu sistemde uçuşlar sadece bir noktadan diğerine gerçekleştirildiği için kısıtlı uçak sayısı ile ulaşılabilen nokta sayısı sınırlı kalmaktaydı.

Topla-Dağıt sistemi, sisteme dâhil olan tüm havalimanlarındaki hizmet seçeneklerini arttırmaya yönelik operasyonel bir sistemdir. Sistem yolcuların kurulan geniş şebeke aracılığıyla stratejik öneme sahip bir havalimanında, yani havayolu merkezinde, toplanarak buradan gidecekleri noktalara ulaştırılması şeklinde işlemektedir. Bu sistemle çok sayıda noktadan tek bir noktaya gerçekleştirilen uçuşlar, aktarma sürelerini minimize edecek şekilde planlanmakta ve sonrasında yeniden çok sayıda noktaya gerçekleştirilmektedir¹³³.

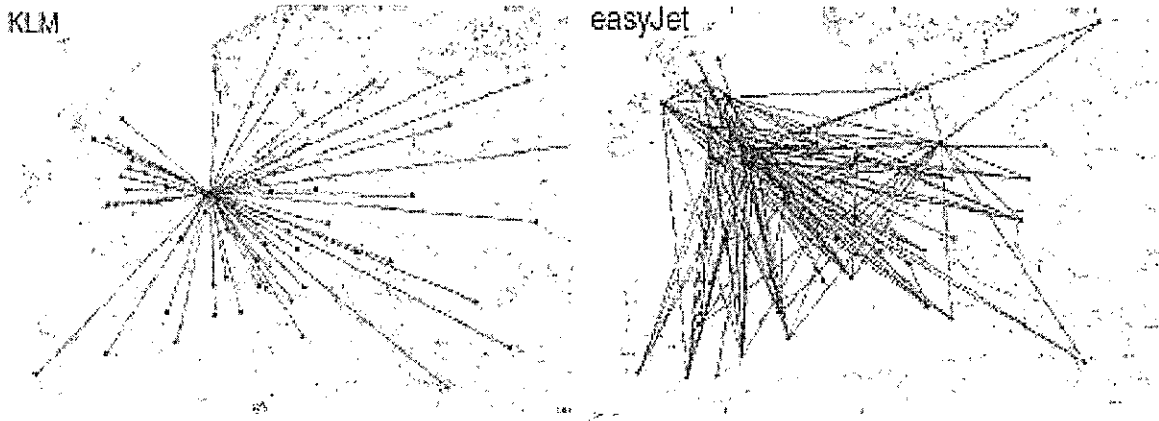
Aşağıda sunulan 15 no'lu şekil iki ağ yapı arasındaki farkı teorik olarak ifade ederken, 16 no'lu şekilde Topla-Dağıt yöntemini uygulayan KLM Havayollarının ve doğrusal uçuş ağ yapısını uygulayan EasyJet'in uçuş ağ yapısı sergilenmektedir.

¹³² Alessandro Cento, *The Airline Industry*, New York: Springer Company, 2008, s. 4.

¹³³ Kostas Iatrou ve Fariba Alamdari, "The Empirical Analysis of the Impact of Alliances on Airline Operations", *Journal of Air Transport Management*, Cilt: 11, Sayı:3, 2005, s. 130.



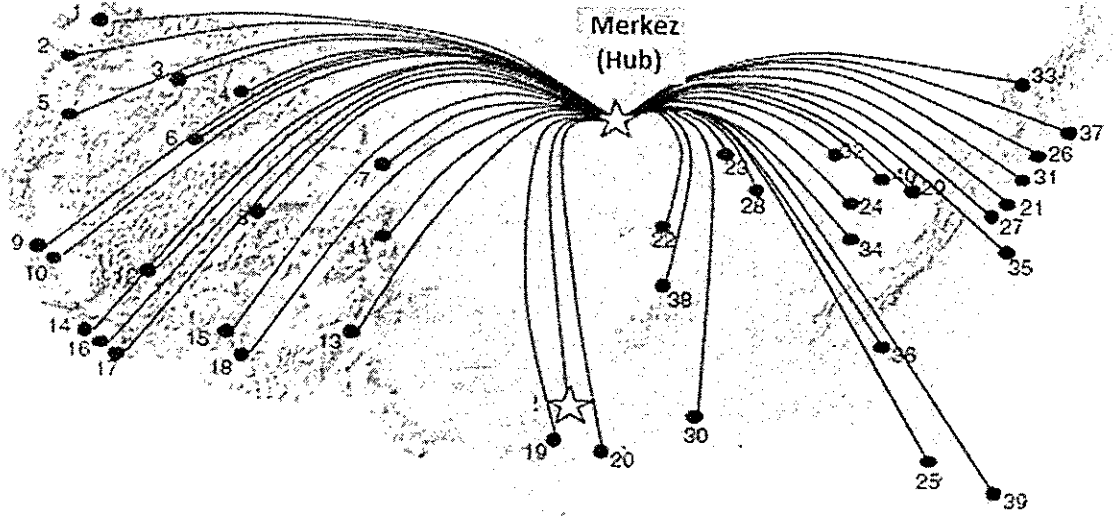
Şekil 13: Doğrusal ve Topla-Dağıt uçuş ağları (Hub and Spoke)



Şekil 14: Topla-Dağıt uçuş ağı (Havayolu bazında)¹³⁴

Topla-Dağıt (belli bir merkeze toplayarak dağıtma) ağ yapısı, havayollarına birçok O-D (Origin to Destination/noktadan noktaya) pazarına daha küçük bir filo ve daha düşük operasyonel maliyetlerle ulaşım imkânı sağlamaktadır. Havayollarının bu modelde yolcuları ve bagajlarını bir uçuşla topladıkları daha sonra başka uçuşlara dağıttıkları havalimanına “aktarma noktası” denir. Bu modele örnek olarak, aşağıdaki şekildeki bir uçuş ağ yapısını inceleyelim. Bir noktadan aktarma noktasına toplam 20 uçuş ve aktarma noktasından başka noktalara toplam 20 uçuş bulunan aşağıdaki şekildeki gibi bir aktarma noktasını dikkate alalım.

¹³⁴The Airline Industry, s. 32.



Şekil 15: Hub'dan dağıtım

Böyle bir yapıda, bir tanesi başlangıç noktasından aktarma merkezine ve 20 tanesi aktarma merkezinden 20 farklı noktaya olmak üzere toplam 21 tane noktadan noktaya servis sağlanacaktır. Bu da toplam 440 tane noktadan noktaya uçuş pazarına, sadece 40 tane uçuş bacağı ve aktarma noktası üzerinden hareket eden 20 tane uçak ile hizmet verilebilmesini sağlar. Alternatif senaryoda ise havayollarının yüzlerce uçakla 440 farklı uçuş sunmalarını gerektirecektir. Topla-Dağıt modeli; aktarmalı seyahatleri tercih etmeyip, mevcut olduğu durumlarda direkt seferi kullanan yolcuların sebebiyet verdiği kaybın, daha az uçuş ve daha büyük uçaklarla faaliyet göstermesi kaynaklı giderlerinden elde edeceği düşüşten fazla olmadığı durumlarda daha karlıdır¹³⁵.

Uçuşların doğu-batı ekseninde olacağı, çünkü aynı yönde bulunan noktalardan uzaktaki bir merkeze (hub) kadar uçup tekrar geri dönülmeyeceği varsayılmaktadır.

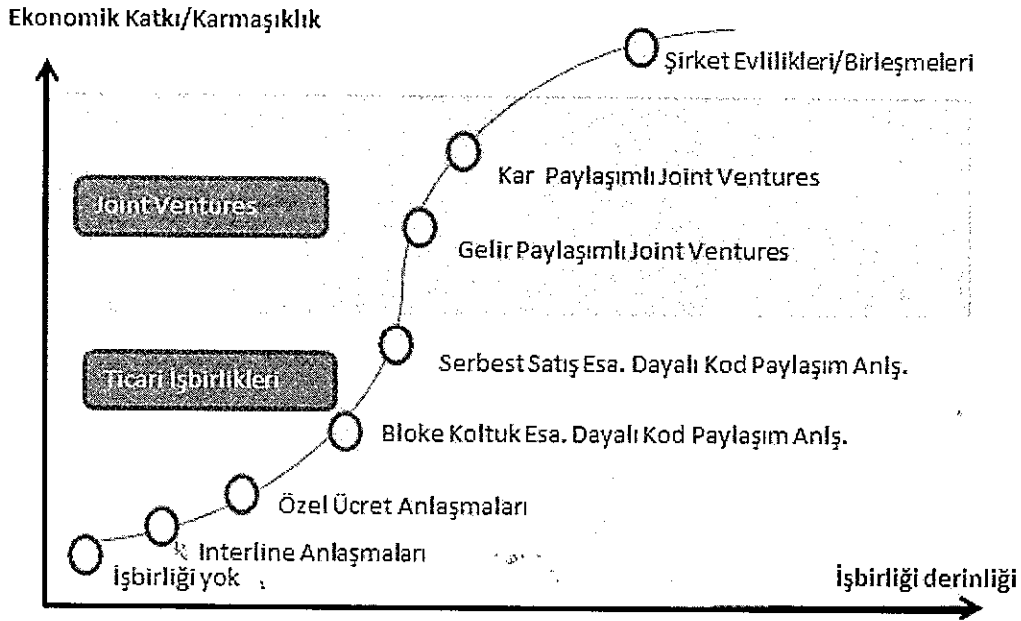
3.4. Havacılık Sektöründe Ticari İşbirlikleri

1990'ların ikinci yarısından sonra havayolları çok yoğun bir şekilde kendi içlerinde çeşitli yöntemlerle, ticari işbirliği diğer bir deyişle ittifak kurma yoluna gittiler. Bu işbirlikleri; öz sermaye iştiraki, şirket evlilikleri, ortak operasyon ve gelir paylaşım anlaşmaları (Joint Ventures), kod-paylaşım (Code Sharing Agreements) anlaşmaları, özel ücret anlaşmaları (Special Proration Agreements) veya tek bilet üzerinde aktarmalı ve birden fazla havayolunun yer almasına izin veren interline anlaşmalarını kapsamaktaydı. İlgili anlaşmalar en basit haliyle havayollarının kendi içinde

¹³⁵Belobaba ve diğerleri, s. 163.

anlaştıkları fiyatlarla, anlaşmaya taraf olan ortağının yönlendirdiği yolcuyla taşıması ve bu yönlendirme için ortağa hizmet bedeli ödenmesidir.

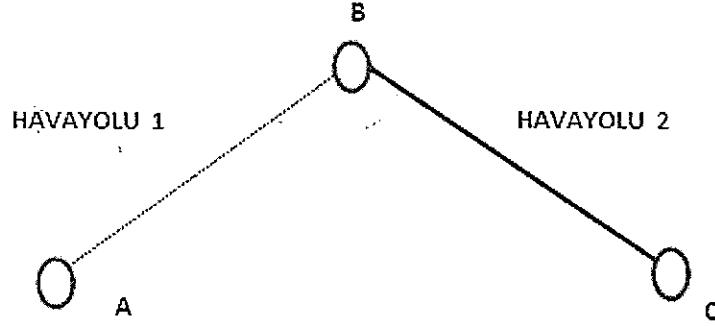
Havayollarının aralarındaki işbirliği derinleştikçe, tarafların anlaşmalardan sağladığı faydaların da arttığı varsayılmaktadır. Anlaşma bazında işbirliği yöntemi ve bu işbirliğinden sağlanan ekonomik katkıyı aşağıdaki şekil özetlemektedir.



Şekil 16: Ticari işbirliklerinde büyüme

3.5. Interline Anlaşmaları (Interline Agreements)

Havacılıkta “Interline” kelimesi, varılmak istenen noktaya seyahatin, aktarmalı olarak birden fazla havayolu ile gerçekleştirildiği durumlarda kullanılmaktadır. Şekil 19’da görüldüğü üzere; yolcu A noktasından B noktasına Havayolu 1 ile seyahat etmekte ve nihai varış noktası olan C noktasına Havayolu 2 ile ulaşmaktadır. Bu yönde yapılan taşımacılığa interline taşımacılık denmektedir.



Şekil 17: Interline taşımacılık

Interline Anlaşmaları ise havayollarının, birbirlerinin seferlerine yönelik değerli evrağın (bilet, MCO gibi) düzenlenmesine ve düzenlenen değerli evrak karşılığında yolcu ve bagajın ilgili seferlere kabul edilmesine imkan veren anlaşma türüdür. Interline anlaşmaları IATA tarafından hazırlanmış olan standart bir anlaşma metni olup, havayolları tarafından IATA'ya, karşılıklı olarak taraf olmak isteği bilgisinin verilmesiyle, anlaşma iki havayolu arasında yürürlüğe girmektedir. Örneğin British Airways ve Air France aralarında interline anlaşması yapmaya karar verirse, IATA'ya en eski üye olan tarafın, diğer havayoluyla mutabık kaldığını bilgisini IATA'ya bildirmesi yeterli olmaktadır. Anlaşma sektörde “Multilateral Interline Traffic Agreement” olarak anılmaktadır.

Interline anlaşması sayesinde yolcular tek bir biletle birden fazla havayolunu kullanabilmektedir. Havayolları ise kendi seferlerine, başka bir havayolunun seferini bağlayarak uçuş ağını genişletmektedir. Yolcu açısından bakıldığında, tek bir biletle birden çok havayolundan hizmet alıp, bağlantılı seferler aracılığıyla kesintisiz transferlere, yani bagajlarının da bağlantılı havayoluna, geliş seferini icra eden havayolu tarafından aktarılmasını sağlayan anlaşmalardır.

Interline anlaşması kapsamında kesilen biletlerin gelirlerinin, havayolları arasında paylaşılabilmesi için, yani, birden fazla taşıyıcının dahil olduğu ve aralarında özel hesaplaşma metodunun belirlenmediği durumda, biletin gelirinin adil bölüştürülmesi adına IATA'nın “Multilateral Prorate Agreement” isimli anlaşması devreye girmektedir. Bahse konu anlaşma kapsamında yaygın olarak kullanılan hesaplaşma metodu, kısa menzilli uçuşların ilave maliyetlerini dikkate almak kaydıyla, gelirin uçulan mil uzunluğuna bağlı olarak bölünmesidir. Ancak biletin satışından kaynaklanan gelirin, satış ve operasyonel maliyetleri karşılamaması ihtimaline karşın havayolları, MPA anlaşması çerçevesinde alacağı minimum geliri garantilemek adına seyahatin belirli bir bölümü için “proviso” adı verilen sabit gelir değerleri

belirleyebilmektedir. Diğer taraftan havayolları interline kapsamında gerek seyahatin tümü ve/veya bir bölümünü başka bir havayolu üstünden satma imkanı elde ederken; bileti kesen havayoluna satış maliyetlerini karşılaması amacıyla %3 ila %9 oranlarında değişen Interline Servis Ücreti (Interline Service Charge) olarak adlandırılan bedeli ödemektedir. Bu durum da bileti düzenleyen bir havayolu için motivasyon unsuru oluşturmaktadır.

3.6. Özel Ücret Anlaşmaları (Special Prorate Agreements)

Interline Anlaşmalarının bir üst kademesi olarak nitelendirilebilecek olan bahse konu anlaşmalar vasıtasıyla havayolları birbirine uçuş ağıları kapsamındaki noktalara ait avantajlı ücretler ve/veya avantajlı hesaplama metotları sunmaktadır. Özel ücret anlaşmalarını, Interline anlaşmalarından ayıran en önemli özelliği, karşı havayoluna IATA veya kendisi tarafından yayınlanan ücretlerden farklı, özel ücret ve/veya komisyon oran seçeneği sunabilmesidir. İlgili anlaşmalar vasıtasıyla havayolları, bir bacağı kendisi tarafından icra edilen bir parkuru, ilgili anlaşmaya taraf havayolunun icra ettiği bir seferle birleştirerek yolcuya bağlantılı hizmet seçeneği ve göreceli olarak avantajlı fiyat sunabilmektedir.

Özel ücret anlaşmalarındaki en önemli hususlar şüphesiz ki anlaşmaya dahil olan noktalar ve bu noktalar için havayollarının aralarında hangi yöntemle ve hangi ücret seviyeleri üzerinden hesaplama yapacağıdır. Sektörde birçok hesaplama yöntemi mevcut olsa da, havayolları hesaplama modeli olarak büyük ölçüde aşağıdaki iki yöntemi kullanmaktadır.

Sabit Seviler Üzerinden Hesaplama:

Bu yöntemde havayolları anlaşmaya konu noktalar için economy¹³⁶ ve business¹³⁷ kabinler için ayrı ayrı bir veya birkaç ücret seviyesi belirler ve bu ücretler üzerinden hesaplama yaparlar. Eğer taraflar komisyon verme konusunda anlaşmış ise, anlaşılan oran üzerinden de komisyon hesaplama yaparlar. Komisyonu biletlemeyi yapan havayolu alır. Örneğin THY'nin Thai Airways ile olan özel ücret anlaşması kapsamında, Bangkok- Phuket hattı için tek yön 100 USD'ye anlaştığını ve anlaşmada komisyon uygulaması olmadığını varsayalım. İlgili anlaşma kapsamında İstanbul-Bangkok-Phuket parkurunda THY kestiği biletin, 100 USD'sini yolcu uçtuktan sonra Thai Airways'a ödeyecektir.

¹³⁶Economy kabin; uçaklarda standart hizmet verilen koltukların yer aldığı bölüm.

¹³⁷Business kabin; uçaklarda standart hizmetten farklı, yolcuların ekstra bedel ödeyerek ilave hizmetler aldığı bölüm.

Böyle bir bilette İstanbul-Bangkok hattının THY uçuş koduyla ve sefer numarasıyla icra edileceği, Bangkok-Phuket kısmının ise Thai Airways'in uçuş koduyla icra edildiği unutulmamalıdır.

Mil hesabına Davalı Hesaplaşma: (Straight Rate Proration)

Bu yöntemde havayolları anlaşmaya konu noktalar için sabit ücretler belirlemezler. Kabaca uçulan mil uzunluğuna dayalı hesaplaşma yapılır. Örneğin THY'nin Thai Airways ile olan özel ücret anlaşması kapsamında, İstanbul-Bangkok-Phuket şekilde 1000 USD'lik bir bilet düzenlemiş olsun. İstanbul-Bangkok arası 4644 mil, Bangkok-Phuket'in de 424 mil olduğunu varsayarsak THY, Thai Airways'a Bangkok-Phuket hattındaki yolcu taşıması için yaklaşık 92 USD ödeme yapar.

Bu hesaplaşma yönteminde havayolları, sistemsal olarak bazı kısıtlamalar koysalar da, birbirlerinin seferinin de dahil olduğu bir bileti ortağının ne kadara satacağına doğrudan karışmadıkları için, kendi hatları için almak isteği minimum ücretleri, olabilecek muhtemel zararları minimize etmek için anlaşmalarda belirtebilmektedir.

Diğer taraftan havayolları, aynı anlaşma içinde hat bazında ayrılmak kaydıyla her iki yöntemi de kullanabilmekte ve karşılıklı olarak belirlenen oranda komisyon uygulamasına gidebilmektedir.

BÖLÜM 4.HAVACILIKTA KOD PAYLAŞIMLI SEFER ANLAŞMALARI

Havacılık sektöründeki kod paylaşım anlaşması; iki rakip havayolu arasında imzalanan ve bir havayolu tarafından icra edilen bir uçuşun, anlaşmaya taraf başka bir/birden fazla havayolu tarafından da kendi uçuş kodu ve sefer numarasıyla pazarlanmasına ve bilet satılmasına imkân sağlayan ticari anlaşmalardır¹³⁸.

Kod paylaşım anlaşmaları yoluyla havayolları kendi fiziki uçağıyla sefer icra etmeden, anlaşmaya taraf diğer havayolunun seferini kendi seferiymiş gibi pazarlayabilmektedir. Bu pazarlama sonucundaki satışlar sayesinde iştirakçi havayolu sefer icra etmenin veya ilgi parkurda ilave koltuk arz etme maliyetine katlanmamaktadır.

Kod paylaşım anlaşmaları havacılık sektöründe ilk kez Amerika iç hatlarında uygulanmaya başlandı. 1960'larda bugünkü adı US Airways olan Allegheny Airlines büyük ölçekli bir havayoluydu ve kendisi için karlı olmayan, yüksek yolcu trafiği içermeyen ve kısa menzilli hatlarında sefer icra etmeyi durdurmak istiyordu. Ancak o dönemde liberalizasyon henüz gerçekleşmediği için, Şivil havacılık otoritesi bu duruma olumlu bakmıyor ve izin vermiyordu. Bunun üzerine Allegheny Airlines 1967 'de kısa menzilli, yolcu trafiği yoğun olmayan ve karlılığı az olan hatları, kendisi yerine daha uygun tipteki uçaklara sahip olan yerel bir havayolunun icra edeceğini açıkladı¹³⁹. Bu durum ilk kod paylaşım anlaşmasının doğmasına neden oldu. İlgi uygulamayla beraber; 1980'lerde diğer büyük ölçekli Amerika menşeli havayolları da içhatlarda kod paylaşım anlaşmalarını kendi aralarında akdetmeye başladılar. 1980'lerde kod paylaşım anlaşması yapılmasının en büyük nedeni, ilerleyen bölümlerde ayrıntılı olarak anlatılacak olan Genel Dağıtım Sistemleri'nde (GDS), aynı havayoluna ait kod ile sağlanan bağlantılara, birden fazla havayoluyla sağlanan bağlantılara kıyasla öncelik verilmesi ve bunun sonucu olarak da bağlantının satış kanallarında daha fazla satılmasına olanak verilmesiydi. 1985'te uluslararası hatlarda da kod paylaşım anlaşması yapılmaya başlanmasıyla; havayolların ilgi anlaşmadan sağladıkları avantajlar artış ve çeşitlilik gösterdi¹⁴⁰.

Kod paylaşım anlaşmalarında seferi icra eden havayoluna “Taşıyıcı Havayolu” (Operating Airline), seferi fiziki olarak icra etmeyip, kendi uçuş kodu ve numarasıyla seferi pazarlayan havayoluna da “İştirakçi Havayolu” (Marketing Airline) adı verilmektedir. Örneğin; TK1597 sefer numarasıyla THY tarafından icra edilen bir uçuş, THY ile Lufthansa Havayolları arasındaki kod

¹³⁸Stephen Holloway, *Straight and Level*, Londra: Ashgate Publishing, 2008, s. 407.

¹³⁹Michael E. Levine, “Airline competition in deregulated markets: theory, firm strategy and public policy”, *Yale Journal on Regulation*, Cilt: 4, Sayı: 11, 1987, s. 438.

¹⁴⁰GellmanResearchAssociates 1994, s. 29.

paylaşım anlaşması çerçevesinde, Lufthansa Havayolları'nın "LH" olan havayolu ikili kodu (designator code), 587 uçuş numarasıyla LH587 olarak, Lufthansa tarafından kendi seferiymiş gibi pazarlanır ve koltuk satışı yapılabilir hale gelmektedir. "İştirakçi Havayolu" bir nevi acentecilik görevi yapmaktadır.

Bir havayolunun kod paylaşım anlaşmasından sağladığı fayda, başka bir havayolunun dağıtım ağını da kullanarak pazara daha fazla nüfuz etmesinden kaynaklı gelir atışıdır. GDS'lerde üst sıralarda görüntülenmeyi beraberinde getiren kod paylaşım anlaşmaları, aynı zamanda havayolu için pazardaki pozisyonu korumak ve güçlendirmek için masrafsız bir pazarlama aracıdır¹⁴¹.

Diğer taraftan; iki ülke havayolunun kod paylaşım anlaşması yapabilmesi için; ilgi iki ülke arasında İkili Hava Ulaştırma Anlaşması (İHA) olması zorunluluğu vardır. Örneğin, Türkiye ve Tayvan arasında İHA olmaması sebebiyle THY ve Tayvan menşeli Eva Airways kod paylaşım anlaşması yapamamaktadır. Neredeyse tüm İkili Hava Ulaştırma Anlaşmaları, iki ülke arasında kod paylaşım anlaşması yapılmasına imkan verirken, bahse konu iki ülke üzerinden 3. bir ülkeye kod paylaşım anlaşması (3rd Party Code sharing) yapılabilmesi İHA'larda özel olarak belirtilmesi ve izin verilmesi gereken önemli bir husustur.

4.1. Kod Paylaşım Anlaşmasında Taşıyıcı Havayolunun Koltuk Envanterini Açma Yöntemleri

Kod paylaşım anlaşmaları vasıtasıyla havayolları, anlaşmaya konu hatlardaki seferlerde satış yapabilmek için taşıyıcı havayolunun koltuk envanterlerine ulaşabilmelidir. Diğer bir deyişle iştirakçi havayolu, taşıyıcı havayolunun seferine ait bilet kesebilmek için sistemsal olarak, ilgi sefer için arz edilen koltuklara ulaşabilmelidir ki seferin müsaitliği çerçevesinde satış yapabilsin. İştirakçi havayolunun taşıyıcı havayolunun envanterine ne ölçüde ulaşabileceği havayolları tarafından kararlaştırılmaktadır. Bu bakış açısıyla kod paylaşım anlaşmaları iki çeşittir¹⁴².

4.1.1. Bloke koltuk Esasına Dayalı Kod Paylaşım Anlaşması (Blocked Space)

Bloke koltuk esasına dayalı kod paylaşım anlaşmalarında; taşıyıcı havayolu, iştirakçi havayolu için anlaşmaya konu seferler çerçevesinde mutabık kaldıkları sayıda koltuğu bloke eder. Diğer bir deyişle taşıyıcı havayolunun, belirli seferlerindeki kapasitesinin bir kısmını iştirakçi

¹⁴¹ Latrou ve Oretti, s. 71.

¹⁴² Holloway, s. 415.

havayoluna ayırmasıdır¹⁴³. İştirakçi havayolu ilgili koltukları, kendi uçuş kodu ve numarasıyla anlaşmada belirtilen gün/saate kadar satmaya çalışır. Bloke koltuk esasına dayalı kod paylaşım anlaşmaları da kendi içinde ikiye ayrılmaktadır.

Esnek bloke:

Bu tip anlaşmalarda iştirakçi havayolu anlaşmaya konu koltuk sayısını, anlaşmada kararlaştırılan gün/saat öncesinde (genelde kalkış saatine 48 saat kalana kadar) taşıyıcı havayoluna iade edebilir. Bu sayede iştirakçi havayolu, satamadığı koltuk ücretlerini taşıyıcı havayoluna ödemek zorunda kalmaz. Diğer taraftan bu sayede taşıyıcı havayolu, iştirakçi havayolu tarafından serbest bırakılan koltukları da satma şansı yakalar.

Sabit bloke:

Bu tip anlaşmalarda iştirakçi havayolu anlaşmaya konu koltukların satışını yapamasa dahi, bu koltukların ücretlerini taşıyıcı havayoluna öder. Bu yöntemde iştirakçi havayolu için bloke edilen koltuklar, taşıyıcı havayolu envanterinde gözükmez ve satışı taşıyıcı havayolu tarafından yapılmaz.

4.1.2. Serbest Satış Esasına Dayalı Kod Paylaşım Anlaşması

Serbest satış esasına dayalı kod paylaşım anlaşmalarında taşıyıcı havayolu; iştirakçi havayolunun satışlarına, satılabilir koltuk sayısı bakımından bir kısıt koymamaktadır. Ancak taşıyıcı havayolu, iştirakçi havayolunun sadece belirli bilet ücret seviyeleri ve bu ücret seviyeleri için satılabilir koltuk adedi bakımından bazı sistemsel kısıtlar getirebilir. İştirakçi havayolu da bu kısıtlar çerçevesinde koltuk adet kısıtı olmaksızın satış yapabilir.

4.1.3. İş Birliği Yapılan Bölgeye Göre Kod Paylaşım Anlaşmaları

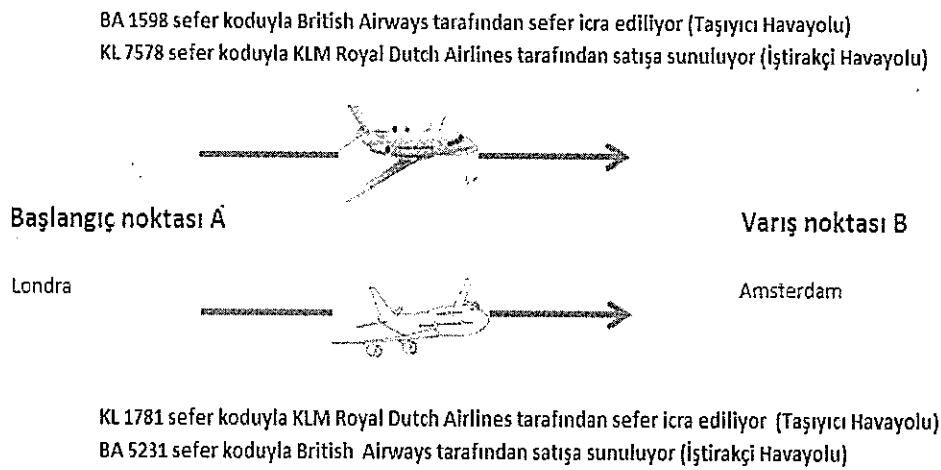
4.1.3.1. Paralel Kod Paylaşım Anlaşmaları

Paralel tipteki kod paylaşım anlaşmalarında; anlaşmaya taraf havayollarının her ikisi de anlaşmanın geçerli olduğu aynı hatlarda sefer icra etmekte ve ilgi her iki havayolu da birbirinin seferine kendi uçuş kodunu koymaktadır. Diğer bir deyişle; bu anlaşmalarda belirli hatlarda karşılıklı olarak seferlere kod koyma esası mevcuttur ve iki havayolu da hem "İştirakçi Havayolu" hem de "Taşıyıcı Havayolu" konumundadır. Paralel tipteki kod paylaşım anlaşmaları özellikle

¹⁴³Ben van Houtte ve Luis Ortiz Blanco, *EC Competition Law in the Transport Sector*, Washington: Clerandian Press, 1996., s. 76.

frekans kısıtı olan hatlarda havayollarına avantaj sağlamaktadır. Çünkü paralel tipteki bir kod paylaşım anlaşmasıyla; havayolları ilgi hatta frekans arttırmış gibi, arz ettiği koltuk kapasitesini arttırmakta ve yolcularına daha fazla bağlantı seçeneği sunarak tercih edilme olasılığını arttırmaktadır.

Örneğin Londra-Amsterdam hattında hem British Airways hem de KLM havayolları sefer icra etsin. Paralel tipteki kod paylaşım anlaşmasında British Airways, KLM'in Londra- Amsterdam hattındaki seferlerine kendi uçuş kodunu koyarken, KLM de, British Airways'ın Londra- Amsterdam seferlerine kendi uçuş kodunu koyarak satış yapabilecektir (Şekil 20).



Şekil 18: Taşıyıcı Havayolu – İştirakçi Havayolu 1. durum

4.1.3.2. Tek Taraflı Kod Paylaşım Anlaşması

Tek taraflı kod paylaşım anlaşmalarında; havayolu kendi ülkesindeki bir noktadan kendisinin sefer icra etmediği bir noktaya kod paylaşım anlaşması vasıtasıyla ulaşmaktadır. Yani başka bir havayolu tarafından icra edilen sefere kod paylaşım anlaşması vasıtasıyla kendi uçuş kodunu koyarak satış yapabilmektedir. Bu tipteki kod paylaşım anlaşmalarında; taraflardan biri "İştirakçi Havayolu" ya da "Taşıyıcı Havayolu" konumundadır ve "İştirakçi Havayolu" operasyonel bir maliyete katlanmaksızın uçuş ağına yeni bir nokta eklemiş olmaktadır. Örneğin; United Airlines, Şikago-Paris hattında sefer icra etmezken, ilgi hatta Air France tarafından icra edilen seferlere "İştirakçi Havayolu" sıfatıyla kendi uçuş kodunu koyması tek taraflı kod paylaşım anlaşmasına örnek olarak gösterilebilir (Şekil 21).

AF 653 sefer koduyla Air France tarafından sefer icra ediliyor (Taşıyıcı Havayolu)
UA 23546 sefer koduyla United Airlines tarafından satışa sunuluyor (İştirakçi Havayolu)



Şekil 19: Taşıyıcı Havayolu – İştirakçi Havayolu 2. durum

4.1.3.3. İleri Nokta ve Öte Nokta Kod Paylaşım Anlaşmaları

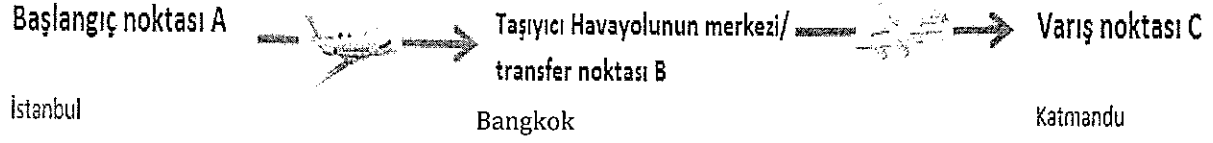
İleri nokta kod paylaşım anlaşmalarında havayolu kendisinin sefer icra etmediği bir noktaya, kendisinin sefer icra ettiği bir noktadan bağlantı sağlamaktadır. Yolcu perspektifinden bakıldığında, yolcunun elindeki bilet tek bir havayoluna aitmiş gibi gözükse de yolcu; en az seyahatin bir bacağı farklı bir havayoluyla gerçekleştirecektir. Havayolu perspektifinden bakıldığında da bu tip kod paylaşım anlaşmaları katma değer sağlayan anlaşmalardır. Çünkü bir bacağı farklı bir havayolu tarafından icra edilen parkuru kod paylaşım anlaşması çerçevesinde, İştirakçi havayolu sıfatıyla, bir havayolu kendi seferi hali getirirse; bahse konu parkur "on-line" bir bağlantı haline gelir ve Global Dağıtım Sistemleri'nde üst sıralarda görüntülenebilir. İlgili parkurun Global Dağıtım Sistemleri'nde üst sıralarda görüntülenmesi, bağlantının tercih edilip, satış yapılabilmesi açısından önem teşkil etmektedir.

Diğer taraftan; bu tarz bir kod paylaşım anlaşmasının yapılabilmesi için taraflar arasındaki İHA'ların 3.taraflarla kod paylaşım anlaşması (3rd party code sharing) yapılabilmesine izin veriyor olması gerekmedir. Aksi takdirde ileri veya öte nokta noktalarında kod-paylaşım anlaşması yapmak mümkün olmamaktadır.

Örneğin; Türk Hava Yolları Bangkok- Katmandu arasında sefer icra etmezken, Thai Airways ile arasındaki kod paylaşım anlaşması vasıtasıyla, sefer icra ettiği Bangkok noktasından Katmandu noktasına, "İştirakçi Havayolu" sıfatıyla, uçuş kodunu koyarak satış yapabilir. Bu örnekte THY seferini İstanbul- Katmandu olarak pazarlamaktadır (Şekil 22).

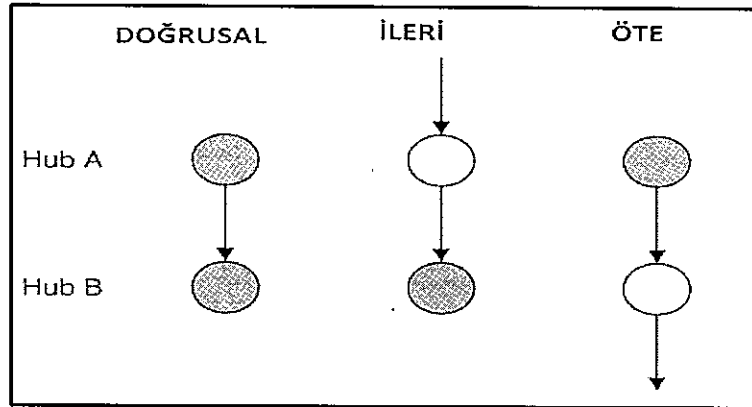
TK 60 sefer koduyla Türk Hava Yolları tarafından sefer icra ediliyor (Taşıyıcı Havayolu)

TG 23546 sefer koduyla Thai Airways tarafından sefer icra ediliyor (Taşıyıcı Havayolu)
TK 8326 sefer koduyla Türk Hava Yolları tarafından satışa sunuluyor (İştirakçi Havayolu)



Şekil 20: Taşıyıcı Havayolu – İştirakçi Havayolu 3. durum

İleri ve öte nokta kavramları Şekil 23’de ayrıntılı olarak ifade edilmeye çalışılmıştır. Hub A perspektifinden bakıldığında; “İleri” terimiyle A noktasına gelip, B noktasına devam eden seferler kastedilmektedir. “Öte” terimi ile ise A noktasından başlayıp, B noktasına uçan ve akabinde B noktasını öte noktalara bağlayan seferler kastedilmektedir.



Şekil 21: İleri ve Öte Nokta Kavramları

4.1.4. Kod Paylaşım Anlaşmasına Taraf Havayollarının İlişkisi Açısından Kod Paylaşım Anlaşmalarının Çeşitleri

Havayolların işbirliği yaptığı iş ortağına farklı kanallarla da bağlı olabilmektedir. Bu durumda kod paylaşım anlaşmalarının içeriği ve derinliğini değiştirebilmektedir. Bu bakımdan kod paylaşım anlaşmaları aşağıdaki üç şekilde gruplanabilir.

- Joint Venture ortaklığı kapsamında, rekabet otoritelerinden alınan "Muafiyet" çerçevesinde yapılan kod paylaşım anlaşmaları

- Aynı global ittifaka (Star Alliance, Skyteam, Oneworld) üye havayollarının kendi aralarında yaptığı kod paylaşım anlaşmaları
- Global ittifaklar veya joint venture ortaklığı dışındaki bir havayoluyla yapılan kod paylaşım anlaşmaları

4.1.5. Kod Paylaşım Anlaşmaları Kapsamında Havayollarının Hesaplaşma Yöntemleri

Havayolları KPA kapsamında anlaşmaya konu hatlar için ücretleri, eğer aralarında özel ücret anlaşması varsa ilgi anlaşmaya göre veya ayrıca belirleyecekleri ücret seviyeleri ve/veya komisyon oranları üzerinden yapabilmektedirler. Hesaplaşma yöntemleri, 3.6 da detaylı olarak ifade edilen sabit seviyeler veya mile dayalı hesaplaşma yönteminden farklı değildir. Sadece havayolları, kod paylaşım anlaşmalarının, özel ücret anlaşmalarına kıyasla daha derin bir işbirliğini yansıtmaması sebebiyle, birbirlerine daha avantajlı ücret seviyeleri sunabilmektedir.

Diğer taraftan havayolları, her bir ücret seviyesi için pazarın durumuna göre eşanlı değişebilen, gelir maksimizasyonunu hedefleyen, koltuk kapasite dağılımı yapmaktadır. İştirakçi Havayolunun, Taşıyıcı Havayolunun envanterini ne ölçüde kullanabileceği, diğer bir deyişle talep anında hangi ücret seviyesini kullanacağı, Taşıyıcı Havayolunun İştirakçi Havayolundan sağlayacağı geliri yönetmesi açısından büyük önem teşkil etmektedir. Anlaşmaya taraf havayolları anlık koltuk envanterlerini yönetebilmek için "class mapping" adı verilen sınıf eşleştirmesi yönetimini izler. Burada amaç taşıyıcı havayolunun gelir kaybı yaşamaması için (muhtemel gelir kaybını minimize etmek için), talebin iştirakçi havayoluna geldiği anda, envanteri kullanılacak olan, taşıyıcı havayolunun, uyguladığı ücret seviyelerine paralel bir şekilde satış yapılabilmesini sağlamaktadır. Özellikle mile dayalı hesaplaşma yönteminde taşıyıcı havayolunun alacağı net ücretler belirtilmediği için, sınıf eşleştirmesinin sağlıklı yapılması, taşıyıcı havayolunun gelir kaybı yaşamaması için gereklidir. Sınıf eşleştirmesi yöntemi özel ücret anlaşmalarına da uygulanabilmektedir.

4.1.6. Kod Paylaşım Anlaşmalarının İçeriği

Kod paylaşım anlaşmaları; hukuksal açıdan bakıldığında iştirakçi havayolu ve taşıyıcı havayolu arasında imzalanan ticari bir sözleşmedir. Bir standart kod paylaşım sözleşmesinde yer alan başlıca konular aşağıda sıralanmaktadır.

- Anlaşmanın geçerli olduğu hatlar ve uçuşlar
- Anlaşmanın kapsadığı hatlardaki hesaplaşma yöntemleri ve ücret seviyeleri

- Birbirlerinin kapasitelerine erişim yöntemleri (Bloke koltuk yöntemi mi esas yoksa serbest satış esası mı?)
- Ürün ve pazarlamasına ilişkin spesifikasyonlar
- GDS ücretlerinin hangi havayolu tarafından ödeneceği
- Yer hizmetleri ve havalimanında uygulanacak prosedürler
- Operasyon ve emniyet prosedürleri
- Havayollarının sorumlulukları ve sigorta hükümleri
- Anlaşmayı bitirme koşulları
- Bilgilerin ve verilerin paylaşımına ilişkin gizlilik esasları

4.1.7. Havayollarının Kod Paylaşım Anlaşmalarını Tercih Nedenleri

Kod paylaşım anlaşmaları vasıtasıyla ve iştirakçi havayolu sıfatıyla havayolları sefer icra etmenin veya ilgi parkurda ilave koltuk arz etme maliyetine katlanmamadan anlaşmaya konu hatlarda kendilerine yeni hatlarda koltuk arzı yaratabilmekte veya mevcut arzını arttırabilmektedir. Hatta kendi seferlerine yolcu kanalize etmenin yanı sıra, anlaşmadaki fiyatın üzerinde bir fiyata koltuğu satması veya anlaşmanın komisyon almayı mümkün kılması durumunda, iştirakçi havayolu bu durumdan gelir elde etmektedir.

Havayollarının ilgi anlaşmaları tercih etme nedenleri aşağıda sıralanmaktadır.

- Havayollarının operasyonel maliyete (uçak kaldırma, yer hizmeti verme/alma gibi) katlanmaksızın, yolcularına daha fazla uçuş noktası sağlayarak, uçuş ağını genişletmek istemesi,
- Uçuş saat opsiyonu ve daha fazla koltuk kapasitesi sağlamak istemesi,
- Havayollarının kod paylaşım anlaşmalarıyla özellikle ilave operasyonel maliyete gerek kalmadan, daha fazla yolcuya ulaşarak, daha fazla uçuş seçeneği sunarak ve bir rakibiyle ticari işbirliği yaparak, seferlerine ek yolcu trafiği sağlamak istemesi,
- GDS'lerde aynı havayoluna ait kod ile sağlanan bağlantılara, birden fazla havayoluyla sağlanan bağlantılara kıyasla ilk sıralarda görüntülenmektedir. Özellikle kıtalar arası uçuşlardaki rezervasyonların %80'nin sistemlerde gözüken ilk bağlantı üzerinden yapıldığı tespit edilmiştir¹⁴⁴. Bu sebeple havayollarının GDS'lerde üst sıralarda görüntülenebilecek, bağlantılar yaratmak istemesi.

¹⁴⁴Barry K. Humphreys, "The Implications of International Code Sharing", *Journal of Air Transport Management*, Cilt: 1, Sayı: 4, 1994, s. 201-202.

- İştirakçi havayolu tek başına yeterli koltuk satışına ulaşamayacağı ve dolayısıyla kar edemeyeceği düşük trafik potansiyeli olan bir hatta da hizmet sunmuş olacaktır¹⁴⁵.
- Birçok durumda Hava Ulaştırma Anlaşmaları'nın tarafından belirlenen uçuş nokta ve frekans hakkı kısıtını bertaraf ederek, havayollarının uçuş ağını genişletmek istemesi.
- Kod paylaşım anlaşmaları vasıtasıyla, sık uçan yolcu programlarına (Frequent Flyer Programme) dâhil olan yolculara, mil kazanıp harcayabilecekleri yeni hatlar ve havayolları sunulmuş olmaktadır. Bu özelliğiyle de kod paylaşım anlaşmaları yolcu memnuniyetini artırma ve yolcu açısından tercih edilme olasılığını artırma potansiyeli olan durumdur.
- İlgili pazarlarda havayollarının bilinirliğini arttırmak istemesi.
- Kod paylaşım anlaşmasının varlığı yolculara, benzer servis kalitesi, sorunsuz biletleme işlemleri, sorunsuz transferler, havayolunun güvenilirliği gibi konularda güven vermektedir.
- Yolcular daha çok bilinen bir havayolu şirketinin seferine bilet almayı, daha az bilinen bir havayoluna kıyasla daha çok tercih etmektedir¹⁴⁶.
- Seferlerine sağladığı ek yolcu ve karşı havayolu seferlerine yaptığı satışların elde ettiği kar ve/veya komisyonlar vasıtasıyla ek gelir elde etmek istemesi.
- Son yıllarda AEA ve DOT gibi uluslararası havacılık örgütlerinin, özellikle paralel tipteki kod paylaşım anlaşmaları vasıtasıyla havayollarının pazarı domine ettiklerini, pazara yeni havayolu girişini engelledikleri ve pazardaki ücretlerin düşüşüne engel oldukları yönüne iddiaları da mevcuttur.

4.1.8. Yolcu Perspektifinden Kod Paylaşım Anlaşmaları

Yolcuya seferin bir bacağına veya tamamının bilet üzerinde yazan havayolu tarafından icra edilmeyeceği bilgisi bilet satışı esnasında verilmelidir. Aksi takdirde yolcular havalimanına geldiğinde, kendilerini kandırılmış hissedebilmektedir. Çünkü yolcular bir hatta belirli bir uçuş ve havayolunu seçerken, sadece bilet fiyatına bakmıyorsa, bilet aldıklarına havayolunun emniyet, uçak içi servisi, uçak konforu ve bir şirket olarak güvenilirliğine dair algısı sonucu seçim yapmaktadır. Bu çerçevede yolcu eğer uçuşun, bilet üzerinde yazan havayolundan farklı özelliklere sahip bir havayolu tarafından icra edileceğini bilmez ise havalimanına geldiğinde veya uçağı bindiğinde beklediği servis veya hizmet kalitesini bulamayabilir.

Kod paylaşım anlaşmaları aynı zamanda yolcuya seyahatinin aktarmasız olarak ya da sadece teknik iniş olarak yapılacağı algısını da verebilir. Yolcu seyahatinin bir bacağına farklı bir

¹⁴⁵Pat Hanlon, *Global Airlines*, Londra: Routledge, 2000, s. 117.

¹⁴⁶Philipp Goedeking, *Network in Aviation: Strategies and Structures*, Londra: Springer Publishing, 2010, s. 27.

havayolu tarafından icra edileceğini bilmez ise, yolcu transfer esnasında rahatsızlık duyabilir ve bagajın diğer uçağa transfer işlemi için endişe duyabilir. Potansiyel yolcu aldanmasına karşın Türk Sivil Havacılık otoritesinin bilinen bir düzenlemesi olmamasına karşın Amerika Ulaştırma Kurumu aşağıda sıralan 3 adet zorunluluğu getirmiştir¹⁴⁷.

- Kamuoyu ile paylaşılan tüm basılı ve elektronik tarife bilgilerinde tüm kod paylaşım uçuşları belirtilmelidir.
- Uçuşa dair yolcu ile kurulan tüm sözlü iletişimlerde yolcuya seferin kod paylaşımı olduğuna dair bilgi verilmelidir.
- Potansiyel müşterilere de tüm reklam kanallarında ilgi havayoluyla kod paylaşım esaslı bir işbirliği olduğu yönünde sık sık bilgi verilmelidir.

Diğer taraftan kod paylaşım anlaşmaları yolcuya daha fazla uçuş noktasına, daha fazla ve kullanışlı frekanslarla ve transfer seçenekleriyle ulaşma imkânı sunarken bu uçuşlardan da mil kazanıp harcama hakkı sunulmaktadır.

4.1.9. Genel Dağıtım Sistemleri (GDS)

1980'lerde kod paylaşım anlaşması yapılmasının en büyük nedenini olarak GDS'lerde aynı havayoluna ait uçuş kodu ile sağlanan bağlantılara, birden fazla havayoluyla sağlanan bağlantılara kıyasla öncelik verilmesi ve bunun sonucu olarak ta bağlantının satış kanallarında daha fazla satılmasına olanak verdiğini daha önce ifade etmiştik. GDS'lerin ilgi anlaşmalardaki öneminin daha iyi anlaşılabilmesi için GDS'ler aşağıda detaylıca anlatılacaktır.

Havayolu dağıtım sistemleri; havayollarına ait tarifelerin, seferlerin doluluk durumunun, ücretlerinin görüntülenebildiği ve bu bilgiler ışığında yolculara rezervasyon ve bilet satışı yapılabilmesine olanak tanıyan sistemlerdir.

1950'lerden önce rezervasyonlar ve/veya bilet satışları havayollarının kendi rezervasyon ofislerinden manuel olarak yapılmaktaydı ancak havayolların büyümeye başlamasıyla bu süreci yönetmek zorlaştı. Bu sorundan yola çıkarak havayolları Bilgisayarlı Rezervasyon Sistemleri (Computered Reservation Systems) geliştirmeye başladı. İlk BRS sistemini American Airlines, IBM ortaklığıyla, SABRE (Semi Automated Business Research Enviroment) adıyla geliştirdi. SABRE, American Airlines'ın kendi rezervasyon ofisinin dışında, havalimanları ve şehir ofislerinden de rezervasyon/satış yapılmasına olanak tanıyan ve tüm yolcu kayıtlarını saklayabile

¹⁴⁷ Gellman Research Associates 1994, s. 51.

nilk gerçek zamanlı dağıtım sistemidir. SABRE'yi sonrasında büyük havayolları tarafından geliştirilen Apollo, PARS gibi sistemler izledi ve bu yeni sistemi havayolları, kendi organizasyonları dışındaki seyahat acentalarına da açmaya başladı. Zamanla ilgi sistemler sadece bir havayolunun değil, birçok havayolunun uçuş bilgilerini ve ücretleri gösteren ve bilet satışına olanak tanıyan sistemler haline geldi.

BRS'lerin seyahat acentelerine açılmasıyla, sistemlerin sahibi olan havayolları; sistem kirası, işlem başına rezervasyon ücreti, düzenlenen biletler üzerinden komisyon alma ve uçuş görüntüleme gibi başlıklar altında gelir elde etmeye başladılar. Pazardaki rekabetin artması ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle, BRS'ler birleşmeye ve/veya sistemlerini birbirlerine entegre etmeye başladı ve böylece GDS oluştu. Örneğin United Airlines tarafından, Amerika'daki acenteler için geliştirilen Apollo sistemi birçok Amerika ve Avrupa menşeli BRS ile birleşerek Galileo adında bir GDS haline geldi.

1984 yılında DOT tüm BRS'lerinin herhangi bir havayoluna öncelik tanımaması ya da taraf tutmasını engellemek için, uçuş sıralama algoritmalarını kamuoyuyla paylaşmasını şart koştu. GDS'lere sahip olan havayolları, havacılık faaliyetlerinden elde ettikleri kara kıyasla, işlem ücretlerinden daha fazla kar eder hale gelmişlerdi. Bugün gelinen noktada ise havayolları, GDS'lerde paylarını büyük ölçüde azaltmış veya devretmiş durumdadır.

GDS'ler havayollarının en önemli satış ve rekabet kanallarıdır. Öyleki 2005 yılında yapılan ölçümlere göre dünya genelindeki satışların %70'den fazlası GDS'ler vasıtasıyla yapılmaktadır¹⁴⁸.

Daha iyi ifade edebilmek adına Boston'dan Fort Lauderdale arasındaki uçuş alternatiflerini SABRE GDS'inden alınan bir ekran görüntüsü üzerinden inceleyelim.

¹⁴⁸The Global Airline Industry, s. 447.

```

31JAN WED BOS-FLL 4
1 B6 449 Y7 K7 H7 Q0 B0 L0 V0 BOSFLL 9 820A 1146A 320 0
R0 M0
2 DL 1883 F9 A9 Y9 B9 M9 H9 Q9 BOSFLL 7 815A 1146A 757 0
K9 L9 U6 T2
3 B6 453 Y7 K7 H7 Q7 B0 L0 V0 BOSFLL 8 1015A 133P 320 0
R0 M0
4 DL 1179 F9 A3 Y9 B9 M9 H9 Q9 BOSFLL 7 1135A 304P M88 0
K9 L9 U6 T6
5 DL 1834 F6 A0 Y9 B9 M9 H9 Q9 BOSFLL 8 225P 554P M88 0
K9 L6 U0 T0
6 B6 455 Y7 K7 H7 Q7 B0 L0 V0 BOSFLL 8 235P 600P 320 0
R0 M0

```

Şekil 22. GDS görüntüsü, Sabre, 31 Ocak 2007¹⁴⁹

Yukarıdaki görüntüde, 6 havayolunun Boston- Fort Lauderdale arasındaki spesifik uçuş saatleri, seferdeki koltuk müsaitliği ve uçak tipi açıkça görülmektedir. Örneğin Jet Blue (B6) 449 sayılı uçuş numarasıyla, Boston'dan 08.20'de kalkmak ve 11:46'da Fort Lauderdale'e Airbus 320 tipindeki uçağı ile iniş yapmayı planlamıştır. Ayrıca bu uçuşu için 9 adet uçuş sınıfı (Y, K, H, Q, B, L, V, R, M) yani ücret seviyesi belirlemiş ve görüntü alındığı anda sadece Y, K ve H seviyelerinin satışa açık olduğu anlaşılmaktadır. Diğer taraftan rakip Delta uçuşu incelendiğinde, uçuşların müsaitlik durumlarının görüntülediği anda tüm ücret sınıflarının satışa açık olduğu yani Jet Blue'dan daha düşük ücretlerle aynı parkurda bilet sattığı anlaşılmaktadır. Bu durumun sebebi; Delta'nın Jet Blue'dan daha ucuz bilet satmak istemesi, Jet Blue'nun uçağının doluluk oranının daha yüksek olması ya da Jet Blue'nun müsait koltuklarını yüksek seviyeden satmak istemesi olabilir.

Kod paylaşım anlaşmaları çerçevesinde bir uçuşun hem taşıyıcı havayolu kodu hem de iştirakçi havayolu koduyla en az 2 kere GDS'lerde gözüktüğünü belirtmiştik. Bu durumu aşağıdaki görsel üzerinden detaylandıralım.

¹⁴⁹ SABRE GDS.

```

31JAN WED BOS-FRA
1 LH 423 F9 A9 C9 D9 Z9 BOSFRA 440P 530A#1 747 M 0
Y9 B9 M9 H9 Q9 V9 W9 S9
2 UA/LH 8852 F2 C4 D4 Y4 B4*BOSFRA 440P 530A#1 744 M 0
M4 H4 Q4 V4 W4 S4 T4 K4 L4
3 AF 337 J0 C0 D0 I0 Z0*BOSCDG 540P 620A#1 744 MB 0
Q0 Y9 B9 K9 H9 W9 T9 V9 X9
4 AF 1418 C8 D0 Z0 O0 Y9* FRA 735A 900A 318 B 0
S9 B9 U0 K9 H9 T9 V9 L9 X9
5 DL/AF 8303 C0 D0 I0 Y9 B9 BOSCDG 540P 620A#1 744 D 0
M9 H9 Q9 K9 L9 U9 T9
6 AF 1418 C8 D8 Z8 F0 O7* FRA 735A 900A 318 B 0
Y9 S9 B9 R0 U0 K9 M9 H9 T9

```

Şekil 23. Boston-Frankfurt GDS görüntüsü, 31 Ocak 2007¹⁵⁰

Boston'dan Frankfurt'a 31 Ocak 2007'deki uçuş opsiyonları sorgulandığında, karşımıza 16.40'ta kalan 2 adet direkt uçuş opsiyonu çıkmaktadır. Aynı saatteki opsiyonlardan biri LH423 uçuş numarasıyla LH seferi, diğeri de UA8852 uçuş numarasıyla UA seferi gibi gözükmemektedir. Ancak 2. sıradaki "UA/LH" görüntüsü uçağın UA tarafından pazarlandığını ancak Lufthansa tarafından icra edildiğini göstermektedir. Bu durumda Lufthansa ve United arasında kod paylaşım anlaşması olduğu sonucuna varılır. United bu durumda "İştirakçi Havayolu", Lufthansa ise "Taşıyıcı Havayolu" statüsündedir. Gerçekte sadece Lufthansa tarafından icra edilen tek bir sefer vardır.

3. ve 4. satırlarda Air France'ın Paris aktarmalı Frankfurt seferi listelenmektedir. 5. ve 6. satır ise Delta'nın iştirakçi havayolu statüsüyle ve DL8303 sefer numarasıyla pazarladığı seferi ve o sefere bağlantı veren AF'nin CDG-FRA seferi listelenmektedir. Bu listelemede, AF "Taşıyıcı Havayolu", DL "İştirakçi Havayolu" konumundadır.

Eğer rekabet kurumlarından alınmış herhangi bir muafiyet yoksa kod paylaşım anlaşmasına taraf havayollarının, aynı sefer için, yolcu yararına rekabet ettiği varsayılır. GDS'lerde aynı seferin farklı havayolları koduyla görüntülenmesine itiraz eden bir kesim de bulunmaktadır ve savlarının kaynağını da kod paylaşımli seferlerin, diğer uçuş opsiyonlarını çok alt sıralara itmesidir.

¹⁵⁰SABRE GDS.

4.2. Joint Venture

Havacılık endüstrisinin rekabetçi koşulların sektördeki havayollarını, ekonomik olarak ayakta kalabilmek adına, rakipleriyle işbirliğine yönlendirdiğini yukarıdaki bölümlerde açıklamıştık. Joint Venture anlaşmaları da yine bu kapsamda yapılan, coğrafi olarak belirli bölgeleri kapsayan, (Avrupa- Atlantik Ötesi, Amerika-Pasific Ötesi vb.) gelir paylaşımı, maliyet paylaşımı, tarife harmonizasyonu, ortak fiyatlandırma gibi önemli hususlarda ortak hareket edilmesini sağlayan bir anlaşma türüdür. Anlaşmaya taraf havayolları kod paylaşım anlaşmalarındaki gibi birbirlerinin seferlerine kendi uçuş kodlarını koymaktadır ancak ortak fiyatlandırma yapıldığı için kod paylaşım anlaşmalarından daha derin bir işbirliğini içerir. Bu anlaşmaların en önemli özelliği, bu kadar derin bir işbirliğini, ilgili ülkelerin sivil havacılık otoritelerinin yanı sıra rekabet kurumlarının da onaylaması ve muafiyet tanınması durumunda uygulanmasıdır. Çünkü anlaşma kapsamında taraf havayolları, kendi içinde rekabet etmeyi durduracak, ortak fiyatlandırma politikası izleyeceklerdir¹⁵¹.

Havayollarının ilgili muafiyeti rekabet otoritelerinden temin etmesi kolay olmamaktadır. Sektörün yapısı gereği Joint Venture'ların anti rekabetçi etkilerinin giderilmesi amacıyla öngörülen tedbirler oldukça karmaşıktır. Bu noktada rekabet kurumları ilgi muafiyeti vermek için ilgi piyasaya giriş şartları gibi pazarın ve durumun özelliklerini değerlendirerek, uygulanması gereken bazı tedbirler öne sürebilmektedir¹⁵². Muafiyet alınmaksızın ortak fiyatlama yapmak mümkün olmamaktadır¹⁵³. Örneğin var olan giriş engellerinin kaldırılması, pazara girişin kolaylaştırılması bu gibi tedbirlere örnek olmakta birlikte tedbir türleri aşağıda sıralanmaktadır¹⁵⁴.

- Yoğun havalimanlarında pazara yeni giren ve/veya pazarda olan havayollarına slot bırakılması,
- Frekans ve kapasite dondurma veya azalmaya ilişkin hükümler,
- Pazara yeni giren havayollarının sık uçan yolcu programlarına dahil edilmesi
- Pazarda kalan rakiplerle kod paylaşım anlaşması yapılması
- Tarifelerin düzenlenmesi

¹⁵¹The Airline Industry s.39

¹⁵²ECA Report 2004, s.31

¹⁵³Darin M. Lee, *Competition Policy and Antitrust*, Elsevier Publishing, 2006, s.12.

¹⁵⁴Lee, s.96-97

4.3.Havayolu Birleşmeleri ve Satın Almaları (Mergers & Acquisitions)

1997'de Uzak Doğu'da başlayan ekonomik kriz, 1998'de Avrupa'da yavaşlayan ekonomi ve 1999'da petrol fiyatlarının ani yükselişinden sonra uluslararası havayolları çeşitli yöntemlerle işbirliği attırma arayışına girdiler. Bütün bu gelişmelerin ardından özellikle 2001 yılında Amerika'ya yapılan terörist saldırılarından sonra, havayolu yöneticileri rakipleriyle işbirliğine ağırlık vererek, daha fazla gelir elde etme yolunu tercih ettiler.

Bu bakış açısıyla günümüzde de havayolları, artan maliyetler ve ağır rekabet şartlarına karşı birleşme yolunu daha sık tercih eder hale gelmiştir. Havayolları, birleşme ve satın almaları karlılıklarını arttırıcı ve finansal bakımdan gelecek vaat etmek için bir yol olarak görürken aynı zamanda sektördeki mevzuat ve operasyonel yükümlülükleri de bu şekilde aşmayı hedeflemektedir. Bahse konu birleşmeler, aynı pazarlardaki mükerrer operasyonların ortadan kaldırılması, merkezlerin teke indirilmesi sonucu azalan yönetim maliyetleri ve azalan uçak bakım hizmet maliyetleri sonucunda havayollarının karlılığını arttırmaktadır. Diğer taraftan; artan pazar payları ve azaltılan atıl kapasiteler sonucunda havayolları gelirlerini arttırmakta, hatta uçuş ağını genişlettiği için daha fazla yolcuya ulaşarak ilave gelirler elde edebilmektedir.

Havayolları birleşme ve satın almalar sürecinde özellikle karşı havayolunun uçuş ağ yapısını ve ilgi havayolunun rakip olan diğer havayolları veya ittifaklarla olan ticari işbirliğini değerlendirmektedir.

4.4. Havayolu Birleşmelerinin Avantajları

Maliyet azaltarak, verimliliği arttırmak :

İki havayolu uçuş ağlarını ve uçaklarını rasyonel bir şekilde planlayarak çakışan hizmetlerini ortadan kaldırdığı için; verimliliğini ve doluluk oranlarını attırabilmektedir. Ayrıca havayolları, artan uçuş ağıının ve/veya frekansların sağladığı yeni yolcular sayesinde pazar payını arttırarak, yüksek kapasiteli uçaklarla daha düşük birim maliyetlere ulaşarak ve ölçek ekonomisinden faydalanmaktadır.

Diğer taraftan artan büyüklüğü sayesinde; tedarikçilerine karşı müzakere gücü artmış bir oyuncu olarak; uçak, yakıt, yedek parça, yer hizmetleri, ikram hizmetleri gibi alanlarda daha düşük birim fiyatlara erişebilecektir.

Pazar Payı Ve Gelirini Arttırmak:

İki havayolu uçuş tarifelerini ve güzergahlarını en iyi şekilde eşleştirerek yolcu trafiğini ve dolayısıyla gelirini arttırabilir. Kesintisiz bağlantılar sunularak, rakiplerinin pazar paylarından alabilir.

Havalimanı Slotlarına Sahip Olmak:

Slot; bir havalimanının belirli gün/günlerde belirli bir saatinde piste iniş ve kalkış yapabilme izdir¹⁵⁵. Günümüzde yoğun havalimanları maksimum iniş kalkış kapasitesine çok büyük ölçüde ulaştığı için, yeni slot almak bu havalimanları için mümkün olmamaktadır. Bu çerçevede; havayolları yeni bir havayoluyla birleştiğinde veya satın aldığı anda, ilgi havayolunun slotlarına da sahip olmakta ve/veya erişebilmekte ve dolayısıyla talebin yoğun olduğu hatlardaki karlılığını arttırma şansı yakalamaktadır.

Özellikle Lufthansa'nın 2009 yılında merkezi Londra-Heathrow havalimanı olan British Midland (BMI)'1, BMI'nin Heathrow havalimanındaki slotlarını kullanmak için aldığı bilinmektedir.

Rakiplerini Elimine Etmek:

Havayolları kendi merkezleri çevresindeki, diğer rakip merkezlerdeki havayollarıyla birleşerek veya satın alarak, kendi merkezlerinden taşınabilecek potansiyel yolcu kaçışına engel olmayı amaçlamaktadır. KLM ve Air France'ın birleşmesinde bu faktörün etkisi olduğu düşünülmektedir.

Daha fazla uçağa sahip olmak:

Üretici firmadan yeni bir uçağın temin edilmesi 2 ila 3 yıl kadar vakit almaktadır. Havayolları bu süreyi beklemeden yeni pazarlara girmek ve göreceli olarak daha ucuza uçak alabilmek için havayolu satın alma yoluna gidebilmektedir.

Yolculara daha fazla hizmet sunarak, tercih edilme oranını arttırmak:

Daha fazla noktaya daha sık frekanslarla standart bir hizmet sunan havayolları, yolculara tek bir marka altında kesintisiz ve standart bir hizmet sunarak yolcular tarafından daha fazla tercih edilen bir havayolu olmayı hedeflemektedir.

¹⁵⁵P. S. Senguttuvan, *Principles of Airport Economics*, Excel Books, 2007 s.148.

YIL & BÖLGE BAZINDA BİRLEŞME VE SATIN ALMALAR		
KUZEY AMERİKA- BİRLEŞME ÖNCESİ	BİRLEŞME SONRASI	YIL
Southwest Airlines/Morris Airlines	Southwest Airlines	1993
AirTran Airways/Valujet	AirTran Airways	1997
American Airlines/Reno Air	American Airlines	1999
Delta Air Lines/Atlantic Southeast A.	Delta Air Lines	1999
Delta Air Lines/Comair	Delta Air Lines	1999
American Airlines/TWA	American Airlines	2001
Republic Airways/Shuttle America	Republic Airways	2005
US Airways/America West Airlines	US Airways	2005
SkyWest/Atlantic Southeast Airlines	SkyWest/ASA	2005
Delta Air Lines/Northwest Airlines	Delta Air Lines	2009
Republic Airways/Midwest Airlines	Republic Airways	2009
Republic Airways/Frontier Airlines	Republic Airways	2009
United Airlines/Continental Airlines	United Airlines	2010
Southwest Airlines/AirTran Airways	Southwest Airlines	2011
AVRUPA- BİRLEŞME ÖNCESİ	BİRLEŞME SONRASI	YIL
British Airways/Delta Air	Deutsche BA	1997
EasyJet/GoFly	EasyJet	2003
Ryanair/Buzz	Ryanair	2003
Air France/KLM	Ayrı marka olarak devam etmekte	2004
Lufthansa/Swiss Airlines	Ayrı marka olarak devam etmekte	2005
Lufthansa/SN Brussels	Ayrı marka olarak devam etmekte	2006
Air Berlin/LTU	Air Berlin	2007
Lufthansa/bmi	Ayrı marka olarak devam etmekte	2009
Lufthansa/Austrian Airlines	Ayrı marka olarak devam etmekte	2009
Vueling/Clickair	Vueling	2009
British Airways/Iberia	International Airlines Group (IAG)	2011
Skyways/City Airlines	Skyways	2011
ASYA/PASİFİK-BİRLEŞME ÖNCESİ	BİRLEŞME SONRASI	YIL
Air India/Indian Airlines	National Aviation Co. of India	2007
Kingfisher/Air Deccan	Kingfisher	2008
China Eastern/Shanghai Airlines	Ayrı marka olarak devam etmekte	2009
GÜNEY AMERİKA-BİRLEŞME ÖNCESİ	BİRLEŞME SONRASI	YIL
Copa/AeroRepublica	Ayrı marka olarak devam etmekte	2005
Avianca/TACA	Avianca-TACA	2009
Lan Airlines /TAM	LATAM Airlines	2010
GOL/WebJet	GOL	2011

Tablo 1: Yıl ve Bölge Bazında Birleşme ve Satın Almalar

4.5. Ticari Anlaşmalara Rekabet Otoritelerinin Bakış Açısı

Havayollarının rakipleriyle imzaladığı ticari anlaşmalar rekabet otoritelerinin ilgisini çekmektedir. Ticari anlaşmalara ilişkin duyulan rekabetçi endişelerin en önemlisi yatay rekabetin kısıtlanmasıdır. Özellikle aynı hatlarda faaliyet gösteren havayolları arasında ve yolcuların doğrudan işbirliği yapılan havayoluna yönlendirildiği aktarma uçuşlarda rekabetin kısıtlanması muhtemeldir. Bu çakışma sıklıkla iki hub (merkez) noktaları arasında kesintisiz hizmet verilen uçuş hattında gerçekleşmektedir. Bu hatlarda sadece arasında ticari işbirliği yapılan havayollarının hizmet vermesi halinde, bu taşıyıcılar söz konusu hatlarda yoğunluk sağlayacak, diğer potansiyel rakiplerin ilgi hatta girme isteklerini azalacaktır. Potansiyel rekabet sevisindeki bu düşüş, doğrudan veya dolaylı olarak yapılan fiyat koordinasyonu nedeniyle tüketicilere fiyat artışı olarak yansıyabilecektir. Diğer taraftan; ileri ve öte noktalar için yapılan kod paylaşım anlaşmalarının, İştirakçi Havayolunun trafik hakları gereği doğrudan sefer icra edemeyeceği noktaları kapsamı sebebiyle, rekabeti çok daha az engellediği düşünülmektedir.

Kod paylaşım anlaşmaları ve Joint Venture'ların rekabete etkileri üzerine yapılmış çalışmaların bazıları literatür taraması kısmında özetlenecektir.

4.6. Global Havayolu İttifakları

Havacılık sektöründe aynı zamanda 1990'ların sonlarına doğru global ölçekli ittifaklar oluşmaya başlamıştır. Star Alliance; Luftansa, Scandinavian Airlines, Thai Airways, United ve Air Canada tarafından 1997'de kurulan global ölçekli ilk havayolu ittifakıdır. Bu gelişmenin ardından 1998 yılında Oneworld ve 2000 yılında Skyteam adıyla iki yeni ittifak kurulmuş ve günümüzde de bahse konu üç ittifak hala faaliyetlerini sürdürmektedir. Tüm ittifakların en önemli avantajı, yolcuya sunulan uçuş sıklığı ve kesintisiz transfer olanaklarıyla artan hizmet miktarı ve kalitesinden doğan yolcu memnuniyeti ve sadakatidir¹⁵⁶.

4.6.1. Global İttifakların Üye Havayollarına Sunduğu Avantajlar

Pazar Erisimi (Network Revenue):

İyileştirilmiş bağlantı süreleri, frekans sayısı artırılmış uçuş seçenekleriyle, üye havayollarının uçuş ağına erişim sağlanabilmektedir. Üye havayolu bu sayede kendi uçuşlarına yeni yolcular kanallı edebilmektedir. İttifaklar aynı zamanda havayolunun küresel düzeyde

¹⁵⁶ Anming Zhang, Edward H. Park ve Tae Hoon Oum, "The Effects of Airline Codesharing Agreements on Firm Conduct and International Air Fares", *Journal of Transport Economics and Policy*, Mayıs 1996, Cilt.30, Sayı. 2, s. 13.

markalaşmasına ve pazarlanmasına yardımcı olmaktadır. Bu durumda yeni yolculara/pazarlara ulaşma ve bilinirlik sağlamakta etkilidir.

Sık Uçan Yolcu Programı Gelirleri (Loyalty Revenue):

Üye havayolları sadakat programı üyeleri, tüm üye havayolları uçuşlarından mil kazanıp, harcayabilmektedir. Bu durumda havayolları mil karşılığı anlaştıkları birim ücretlerden, kendi içlerinde hesaplaşmaktadır. Bu da havayollarına ek gelir sağlayabilmektedir. Diğer taraftan sık uçan yolcular için, ittifaka üyelik havayolu tercihinde önemli bir kriterdir¹⁵⁷.

Satış Gelirleri (Sales Revenue):

İttifaklar yolcu çekebilmek adına yolculara ve/veya gruplara çeşitli ürünler sunmaktadırlar. Round the World, Asia Airpass gibi ücret/bilet ürünlerin yanı sıra uluslararası konferanslar ve toplantılar çerçevesinde üyeler, birbirlerinin seferlerine yolcu yönlendirmektedir.

Masraf Tasarrufları (Cost Savings):

Her üye havayolunun kullandığı battaniye, uçak koltuğu, uçak yedek parçası, uçak yakıtı vb. ihtiyaçların toplu halde bir üreticiden alınması havayollarının üreticilere/tedarikçilere karşı pazarlık gücünü arttırmakta ve ölçek ekonomisi gereği daha düşük birim fiyatlara ulaşılması sonucu havayollarının etkinliğini arttırmaktadır¹⁵⁸. Aynı zamanda havalimanlarında da yolculara ortak alanlardan hizmet verilerek, yer hizmetleri maliyetlerini de düşürmektedir. Diğer taraftan ittifak içinde yapılan ortak analizler ve/veya anketlerle havayolları, zayıf olduğu yönleri tespit edip, ortak çözümler üretme şansı bulabilirler.

Maddi Olmayan Faydalar (Intangible Benefits):

Üyeler kendi içlerinde sektöre ilişkin tecrübelerini paylaşarak, en iyi uygulamaları öğrenebilme şansına erişebilmektedir.

¹⁵⁷Kostas Iatrou ve Mauro Oretti, *Airline Choices for the Future: From Alliances to Mergers*, Londra: Ashgate Publishing, 2012, s. 133.

¹⁵⁸ Iatrou ve Oretti, s. 118.

4.6.2. Global İttifakların Yolcuya Sunduğu Avantajlar

Genis Uçuş Ağı:

Yolculara ittifak üyesi tüm havayollarının uçuş ağından ve/veya bağlantılarından faydalanma imkânı sunulmaktadır. İttifaklar sayesinde hizmet alabileceği hat sayısındaki artış yolcuların, merkez bölgelerine olduğu kadar merkezden uzak olana bölgelere de ulaşımını büyük ölçüde kolaylaştırmaktadır.

Kesintisiz Seyahat:

Yolculara aktarmalı seyahatlerinde, kolaylaştırılmış ve/veya hızlandırılmış yolcu ve bagaj transfer hizmetleri sunulmaktadır. Örneğin olarak aktarma noktalarındaki ittifaka özel bagaj ve yolcu transfer masalarının ve alt yapılarının oluşturulması verilebilir.

Genişletilmiş Havalimanı Salon Kullanımı:

İttifakın belirlediği kriterlere uygun yolcular (business kabinde seyahat ve/veya sık uçan yolcu programlarında özel yolcu statüsünde olmaları), üye havayolların sefer icra ettiği havalimanlarında, isteği üye havayolunun özel hizmet salonunu kullanabilmektedir. Örneğin Air Canada seferiyle New York'tan Toronto'ya business kabinde seyahat eden yolcunun, New York havalimanındaki diğer Star Alliance üyesi United veya US Airways'ın salonlarını kullanabilmesi.

Mil Kazanımı/Harcanması:

Global bir ittifaka üye olmayan bir havayolunun sık uçan yolcu programı (Frequent Flyer Programme) üyesi yolcu, sadece üyesi olduğu havayolu uçuşlarından mil kazanabilmektedir (ikili mil kazanım anlaşmaları yapılmadığı sürece). Ancak global bir ittifaka üye herhangi bir havayolunun sık uçan yolcu programına üye yolcu, tüm üye havayolları uçuşlarından mil kazanabilmekte ve/veya kazandığı milleri üyelerin uçuşlarında kullanabilmektedir. Bu durum yolcu açısından önemli bir fayda olarak değerlendirilmektedir¹⁵⁹.

Öncelikli Hizmet:

İttifakın belirlediği koşulları sağlayan tüm yolculara, üye havayollarının sefer icra ettiği birçok havalimanında, öncelikli biniş kartı alma ve bagaj teslimi (check-in) , güvenlik/pasaport

¹⁵⁹Milton L. Glisson, "Airline industry strategic alliances: marketing and policy implications", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Cilt: 26, Sayı: 3, 1996,s. 30.

kontrollü ve uçağa alım hizmetleri verilmektedir. Örneğin Türk Hava Yolları'nın sık uçan yolcu programında "Star Gold" statüsüne sahip bir yolcu, Frankfurt'tan Lizbon'a TAP Havayolları ile uçarken, özel kontuarlardan check-in işlemi yaptırarak, Star Gold yolcular için ayrılmış özel güvenlik bölümünden uçağa geçiş yapabilir.

18 Haziran 2013 itibariyle Star Alliance, Oneworld ve Skyteam mevcut üyeleri aşağıda sıralanmaktadır:



STAR ALLIANCE	SKYTEAM	ONEWORLD
ADRIA AIRWAYS	AEROFLOT	AIR BERLIN
AEGEAN AIRLINES	AEOROLINEAS	AMERICAN AIRLINES
AIR CANADA	AEROMEXICO	BRITISH AIRWAYS
AIR CHINA	AIR EUROPA	CATHAY PASIFIC
AIR NEW ZELAND	AIR FRANCE	FINNAIR
ALL NIPPON AIRLINES	ALITALIA	IBERIA
ASIANA AIRLINES	CHINA AIRLINES	JAPAN AIRLINES
AUSTRIAN AIRLINES	CHINA EASTERN	LAN
AVIANCA	CHINA SOUTHERN	MALAYSIA AIRLINES
BRUSSELS AIRLINES	CZECH AIRLINES	QANTAS
ETHIOPIAN AIRLINES	DELTA AIRLINES	QATAR AIRWAYS*
COPA AIRLINES	KENYA AIRWAYS	ROYAL JORDANIAN
CROATIA AIRLINES	KLM	S7 AIRLINES
EGYPT AIRLINES	KOREAN AIR	
EVA AIRWAYS	MIDDLE EAST AIRLINES	
LOT POLISH AIRLINES	SAUDIA	
LUTHANSA	TAROM	
SCANDINAVIAN AIRLINES	VIETNAM AIRLINES	
SHENZHEN AIRLINES	XIAMEN AIRLINES	
SINGAPORE AIRLINES		
SOUTH AFRICAN AIRWAYS		
SWISS		
TAP PORTUGAL		
THAI AIRWAYS		
TURK HAVA YOLLARI		
UNITED AIRLINES		
US AIRWAYS		

Tablo 2: Global İttifak Üyesi Havayolları

Diğer taraftan 18 Haziran itibariyle üç global havayolu ittifakı bazı önemli kriterler bazında aşağıdaki tabloda kıyaslanmaktadır.



	STAR ALLIANCE	SKYTEAM	ONEWORLD
GLOBAL YOLCU PAYLARI	24%	17.10%	12.40%
OPERASYONEL GELİR ORANLARI	31.20%	21.10%	17.20%
AZR EDİLEN KOLTUK	27.10%	18.60%	15.10%
KİLOMETRE BAŞINA GELİR	27.30%	18.70%	15.10%
UÇULAN NOKTA SAYISI	1328	1000	850
UÇULAN ÜLKE SAYISI	195	187	150
HİZMET VERİLEN SALON SAYISI	1000	525	550

Tablo 3: Global İttifakların Karşılaştırılması

BÖLÜM 5. KOD PAYLAŞIMLI SEFERLERİN OYUN TEORİSİ İLE MODELLENMESİ

5.1 Literatür Taraması

Havayolları arasındaki ticari işbirliklerinin etkileri üzerine, bilhassa son yıllarda ulusal ve uluslararası işbirliklerindeki artışa paralel olarak, önemli sayıda akademik çalışma yapılmıştır. Akademik çalışmalar özellikle kod paylaşım anlaşmalarının rekabet etkisi (bilet fiyatları, kapasite) ve pazar fiyatları üzerindeki etkilerine yoğunlaşmıştır. Park ve Zhang (1998) havayollarının işbirliklerinin, işbirliği yapılan hatlarda diğer hatlara göre daha fazla yolcu trafiği artışına sebep olduğunu göstermişlerdir. Brueckner (2003), kod paylaşım anlaşmaları yapılan hatlarda bilet fiyatlarının teorik olarak düşeceğini ifade etmiş ve Amerikan havayollarına ait verilerle bu çalışmasını desteklemiştir. Hassin ve Shy (2000) ise kod paylaşım anlaşmaları yapılmasının yolcuya sunulan uçuş frekansı opsiyonlarını arttırırken, rekabeti düşürdüğü için bilet fiyatlarını yükselttiğini, yolcuların refahı düşerken ise toplumun toplam refahının arttığını ifade etmişlerdir. Öte yandan Chen ve Gayle (2006), kod paylaşım anlaşmaları yapılan hatlarda, anlaşma öncesinde ve sonrasında bulunan oyuncu sayısına göre fiyatların değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir. Havayolları arasındaki ortaklıkların bilet fiyatları üzerine etkisine yapılan çalışmaları karşılaştıran Cavalcante (2012), ortaklık kurulmadan önce ve sonrasındaki rekabet ortamının ve havayolları arasındaki ortaklık seviyesinin fiyatlar üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir. Gayle (2012), kod paylaşım anlaşmalarının rekabete etkisinin nasıl sayısal hesaplanabileceğine dair yasal mercilere yol gösterirken, Goetz ve Shapiro (2012), kod paylaşım anlaşmaları ile havayollarının sağladıkları avantajlar ile muhtemel rekabeti önlemeye çalışıp çalışmadıklarını test etmiştir. Cho, Fan ve Zhou (2007), seçilen kod paylaşım anlaşmaları hatlarında gelirin nasıl paylaşılması gerektiğini gösterirken, Hu, Caldentey ve Vulcano (2010) havayollarının gelir yönetimi modellerinde, kod paylaşım anlaşmaları yapılmasının etkisini incelemiştir. Das ve Teng (2001) havayollarının ortaklık seçimini yaparken risk algılarının etkilerini incelerken, O'Neal (2007) ve La Roche (2010) kod paylaşım anlaşmaları yapılacak hatların seçiminde ne tür bir algoritma kullanılabileceğini göstermişlerdir. Bunlardan başka olarak, Chen (2002), paralel kod paylaşım anlaşmaları yapıldığında yolcu doluluk oranlarındaki artışın ileri ve öte nokta (complementary) kod paylaşım anlaşmaları yapıldığında olandan fazla olduğunu gösterirken Chen ve Ren (2007), kod paylaşım anlaşmaları yapılan hatlardaki kapasite dağılımları ve pazar paylarının nasıl hesaplanabileceği üzerine çalışma yapmıştır. Havayolları arasındaki işbirliklerinin ve bunların pazar üzerindeki etkisi konusunda yazılmış ayrıca çok sayıda doktora tezleri de mevcuttur. Yetişkul (2005) kod paylaşım anlaşmaları gibi ortaklık nedeniyle sağlanan kolay transferlerin sağladığı zaman avantajının etkilerini incelerken, Brown (2005), Amerika menşeli havayolları arasındaki işbirliklerini

inceleyerek kod paylaşım anlaşmaları sonrasında kısıtlı fiyat artışları bulunduğu, McMullen (2008), ise kod paylaşım anlaşmaları yapılmasının bilet fiyatlarını düşürdüğü için yolculara fayda sağladığını ifade etmişlerdir.

Olivier Armantier ve Oliver Richard (2006), Amerika menşeli taşıyıcılar olan Continental Airlines ve Northwest Airlines arasında yapılmış kod-paylaşım anlaşması incelemiştir. İncelemenin sonucunda; anlaşmaya konu hatlarda yolcu hacmi artarken, fiyatlarda da artışlar olduğu tespit edilmiştir. Bu bulguyu Ito ve Lee'nin (2005) yılındaki çalışması da doğrulamaktadır. Çalışma aynı zamanda, CO ve NW'nin anlaşmaya konu hatlardaki direkt seferlerdeki ücretlerin, anlaşma önceki döneme göre %13,6 oranında arttığını savunmaktadır.

IATA'ya göre havayolları daha yakın ticari ilişkilerle, yolculara daha kullanışlı tarifeler ve farklı havayolu ücretleri birleştirme imkanı sunmakta ve bu durum havayollarının verimliliğini arttırmakta ve yoğunluk ekonomisi yaratmaktadır. Havayollarının bireysel olarak karını maksimize etme çabası içinde olmaması (ortağına da kar payı bırakması/karı bölüşmesi), yolculara fiyat düşüşü olarak yansımaktadır. Ayrıca IATA, muafiyet (immunity) olarak kurulan ittifaklardaki interline seyahatlerin, ittifak içerisinde olmayan havayollarının sunduğu interline seyahatlere göre %27 daha ucuz olduğunu savunmaktadır¹⁶⁰.

5.2 Modelin Oluşturulması ve Çözümü

Tez çalışmasının modelleme bölümünde amaç YY havayolunun; XX ile yapacağı serbest satış esasına dayalı öte nokta kod paylaşım anlaşmasıyla, gelirini en büyükleyecek optimal stratejilerini Oyun Teorisi tekniği aracılığı ile tespit etmektir.

5.2.1 Modelin Kurulumu

Şekil 26'da YY havayoluna serbest satış esasına dayalı öte nokta kod paylaşım anlaşması yapma teklifini götüren XX havayolunun ve YY havayolunun anlaşma müzakeresi sırasında oynadıkları oyunun akış şeması verilmiştir. Şekilden de anlaşılacağı üzere XX havayolu ilgi anlaşmaya konu olan hatları, sadece kendisine fayda sağlayacak şekilde veya kendisine sağladığı fayda kadar YY havayoluna da fayda sağlayacak şekilde önerebilir. XX havayolunun bu davranışına göre de YY havayolu, kod paylaşım anlaşması yapıp yapmamaya karar verecektir.

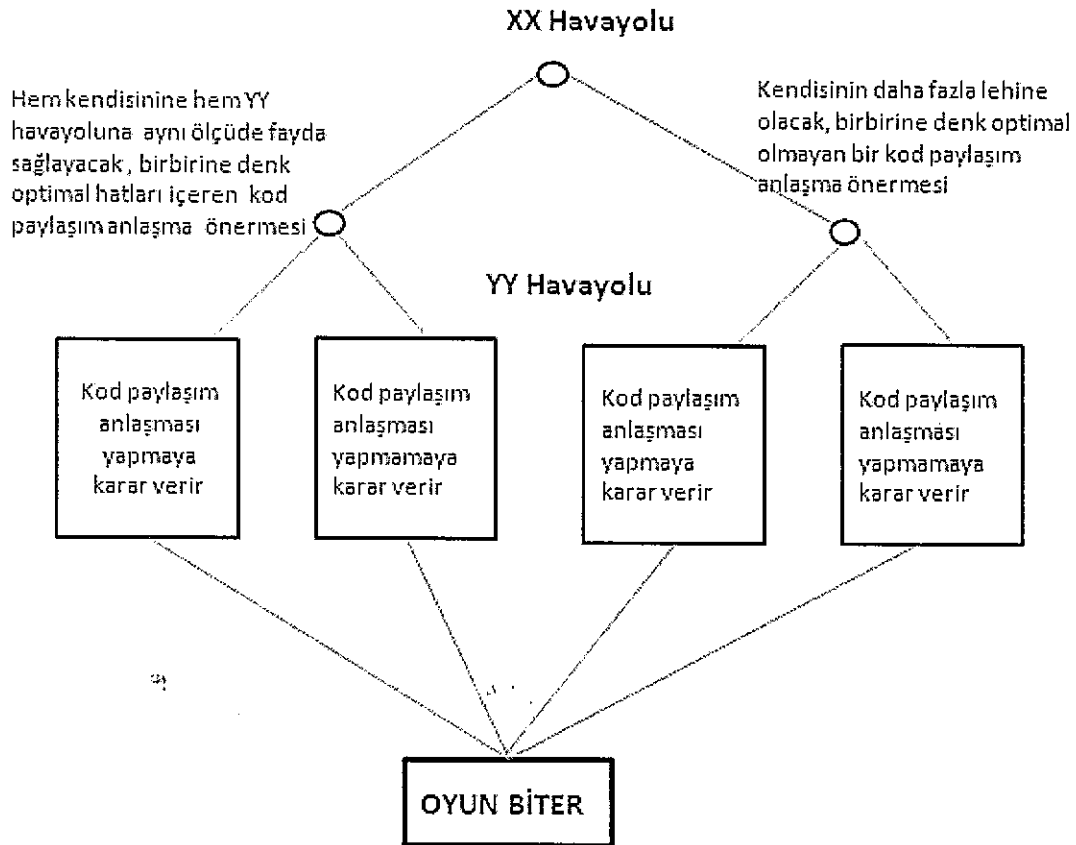
¹⁶⁰http://www.iata.org/whatwedo/Documents/economics/Economics%20of%20JVs_Jan2012L.pdf

Oyunun ilk hamlesi XX havayolunun YY havayoluna kod paylaşım anlaşması yapmayı teklif etmesiyle başlayacaktır. YY havayolu da XX havayolun teklifine çok istekli veya az istekli olabilir.

Kod paylaşım anlaşmalarında havayollarının bazı ek gelir beklentilerinin yanı sıra yolcu potansiyeli yüksek hatları, başka bir havayoluna kod paylaşım anlaşmasıyla vermesinden dolayı bir takım fırsat maliyetleri de oluşmaktadır.

Oyun; 2 oyunculu, işbirlikçi, tam bilgili, değişken toplamı (sıfır toplamı olmayan) ve sonlu stratejili oyun sınıfındadır.

Diğer taraftan; havayolların hat bazında koltuk arz miktarlarını açık ve net bir şekilde rakipleriyle, yani pazardaki diğer oyuncularla paylaşması sebebiyle oyun, Stackelberg Rekabeti özelliklerini taşımaktadır.



Şekil 24: Oyunun Akış Şeması

5.2.2 Modelin Kısıtları

XX ve YY havayolları olmak üzere oyuncu sayısı 2'dir.

Oyuncular, kendileri için potansiyel optimal hatları belirleme hususunda işbirliği yapmaktadır, rekabet hukukuna aykırı olan, pazardaki diğer oyuncuları etkileyecek ortak fiyatlandırma yapmamaktadırlar.

XX havayolunun anlaşmaya konu olacak hatlar için iki seçeneği vardır. Seçenekleri birbirine denk optimal olan veya birbirine denk optimal olmayan hatları vermektir. Diğer taraftan YY havayolunun vereceği, diğer bir deyişle, XX havayolunun YY havayolundan istediği hatlar sabittir, alternatifi yoktur.

Kod paylaşım anlaşmasında XX havayolunun, YY için optimal olmayan hatları vermesi durumunda da YY havayolu için bir gelir söz konusudur.

YY havayolu, oyna başladığında K_1 stratejisini seçerse, XX havayolunun hangi stratejisini oynadığını bilecek, K_2 ile başlarsa bilemeyecektir.

YY havayolu, şirket kuralları gereği, kod paylaşım anlaşması tekliflerini değerlendirirken T_1 veya T_2 testlerinden birini yapmak zorundadır.

5.2.3 Modelin Senaryosu

Öncelikle XX havayolu, YY havayoluna öte noktaları içeren serbest satış esasına dayalı bir kod paylaşım anlaşması yapmak için bir teklif sunmuştur. Buna göre YY havayolu tarafından şartlar incelenmiş ve XX havayolunun teklifini değerlendirmeye almıştır.

YY havayolunun inceleme işlemi sırasında dikkat ettiği nokta; XX havayolunun kendi uçuş ağından vermeyi önerdiği ve kendisinden (YY havayolundan) kod paylaşım anlaşması yoluyla almak istediği öte noktaların hatların, birbirine denk optimal hatlar olup olmamasıdır. Diğer bir deyişle; verilecek ve alınacak noktaların yolcu trafiğini karşılama oranlarının, aynı seviyede olup olmadığını incelemeye çalışmaktadır.

YY havayolu, XX havayolun önerdiği anlaşma şartları karşısında, çok istekli veya az istekli olacaktır. Hemen ardından da uygulayacağı testleri ya detaylı yapacak ya da yüzeysel yapacaktır. Testlerin sonucu, XX havayolunun kendi uçuş ağından vermeyi önerdiği hatların, optimal hatlar olup olmadığını belirtecektir.

Yukarıdaki açıklamalardan sonra; XX havayolu ilk hamleyi yapacak ve aşağıdaki iki stratejiden birini seçecektir.

A: YY havayoluna ve kendisine aynı oranda fayda sağlayacak, birbirine denk optimal hatları içeren kod paylaşım anlaşması önermek (iyi hatları ver, iyi hatları al)

B: Kendisinin lehine daha fazla olacak, birbirine denk optimal olmayan bir kod paylaşım anlaşması önermek (göreceli olarak daha kötü hat ver, iyi hat al)

Diğer taraftan; YY havayolunun stratejileri ilk aşamada iki tane olacaktır.

K_1 : Anlaşma yapmaya çok istekli olmak

K_2 : Anlaşma yapmaya az istekli olmak

YY havayolu, XX havayolunun teklifinin avantajlılığını test etmek amacıyla şu testleri yapacaktır.

T_1 testi: XX havayolunun teklifinde sunduğu hatların, birbirine denk optimal hatlar olup olmadığına dair detaylı bir analiz (yolcu hacmi, pazar büyüme potansiyeli, ortalama ücret seviyeleri, vb)

T_2 testi: XX havayolunun teklifinde sunduğu hatların, birbirine denk optimal hatlar olup olmadığına dair yüzeysel bir analiz

T testleri şu sonuçları verecektir;

M : XX havayolunun önerdiği hatlar birbirine denk optimal hatlardır.

NM: XX havayolunun önerdiği hatlar birbirine denk optimal hatlar değildir.

Diğer taraftan T testleri iki yönden hata içerebilmektedir. Gerçekte hatların birbirine denk optimal hatlar olmaması durumunda (E); T testleri M'yi raporlayabilir. Gerçekte hatların birbirine denk optimal olması durumunda (NE) T testleri NM'yi raporlayabilir.

E : Gerçekte önerilen hatların optimal hatlar olmaması

NE: Gerçekte önerilen hatların optimal hatlar olması

Yukarıdaki bilgilere dayanarak aşağıdaki olasılıklar ortaya konmuştur:

$p = P(E/A)$: XX havayolunun YY havayoluna ve kendisine aynı oranda fayda sağlayacak, birbirine denk optimal hatları içeren kod paylaşım anlaşması önermesi durumunda; gerçekte önerilen hatların optimal hatlar olmaması olasılığı

$q = P(E/B)$: XX havayolunun YY havayoluna, kendisinin daha fazla lehine olacak, birbirine denk optimal olmayan bir kod paylaşım anlaşması önermesi durumunda, gerçekte de önerilen hatların optimal hatlar olmaması olasılığı

$r = P(M/E, T_1)$: Gerçekte önerilen hatların optimal hatlar olmaması (E) durumunda T_1 testinin, XX havayolunun önerdiği hatların, birbirine denk optimal olduğunu (M) raporlama olasılığı

$t = P(M/NE, T_1)$: Gerçekte önerilen hatların optimal hatlar olması (NE) durumunda, T_1 testinin XX havayolunun önerdiği hatların, birbirine denk optimal olduğunu (M) raporlama olasılığı

$v = P(M/E, T_2)$: Gerçekte önerilen hatların optimal hatlar olmaması (E) durumunda, T_2 testinin XX havayolunun önerdiği hatların, birbirine denk optimal olduğunu (M) raporlama olasılığı

$w = P(M/NE, T_2)$: Gerçekte önerilen hatların optimal hatlar olması (NE) durumunda, T_2 testinin XX havayolunun önerdiği hatların, birbirine denk optimal olduğunu (M) raporlama olasılığı

Yukarıdaki olasılık değerlerine bağlı olarak şu eşitsizlikler varsayılmaktadır;

$$q \geq p, \quad v \geq r, \quad t \geq w, \quad t \geq r, \quad w \geq v$$

YY havayolunun, T testlerinden biri uygulandıktan sonra aşağıda sıralanan 4 durumdan birini tercih edecektir.

Z : T testi sonuçlarının önemi olmadan kod paylaşım anlaşması yapmak

NZ: T testi sonuçlarının önemi olmadan kod paylaşım anlaşması yapmamak

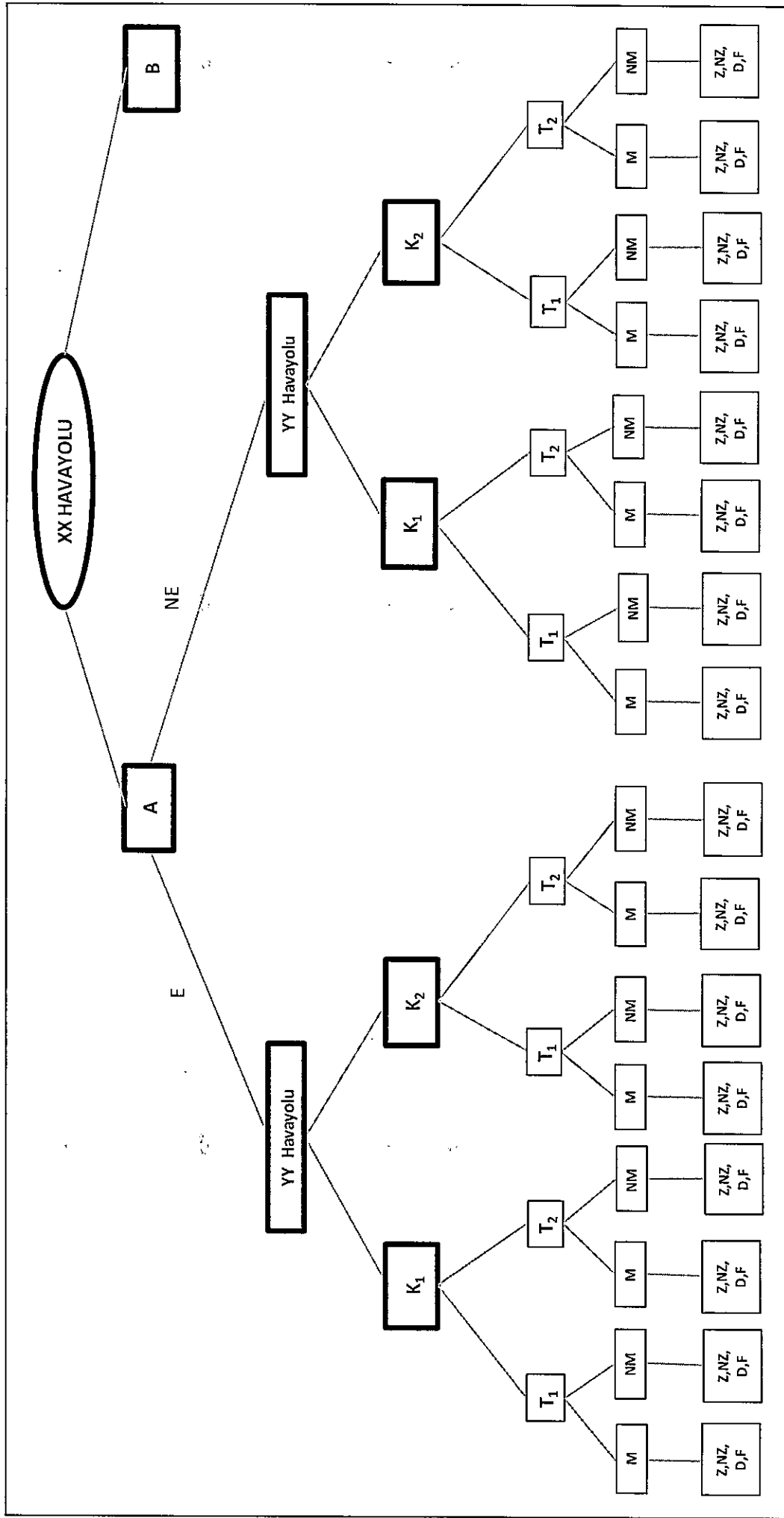
D : T testi sonuçları önerilen hatların birbirine denk optimal hatlar olduğunu bildirirse kod paylaşım anlaşması yapmak, bildirmezse yapmamak

F : T testi sonuçları önerilen hatların birbirine denk optimal hatlar olduğunu bildirirse kod paylaşım anlaşması yapmamak, bildirmezse yapmak

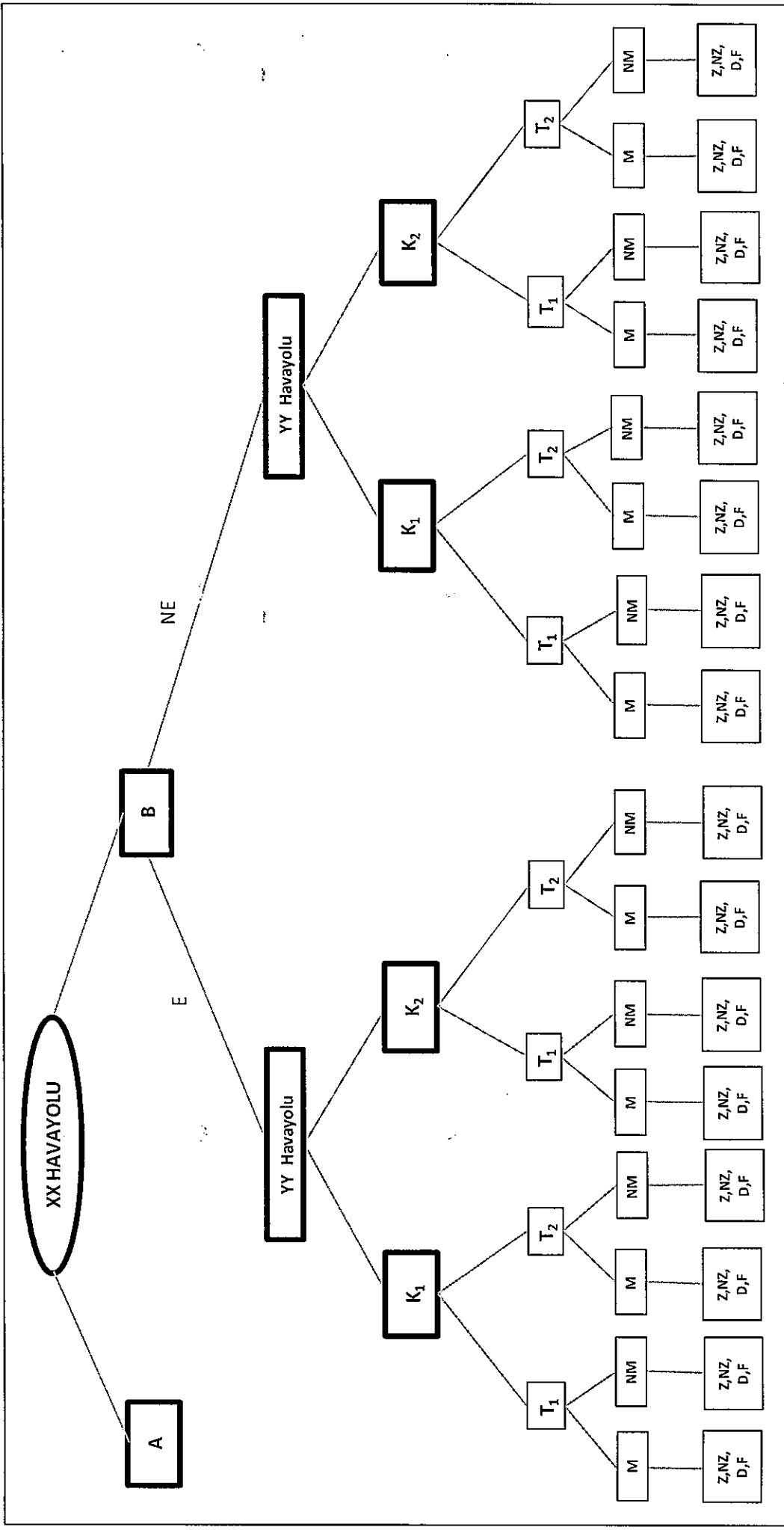
Bu oyunda YY havayolunun stratejisi 3 seçimi içerir. İlk aşamada K_1 ya da K_2 , sonrasında XX havayolu tarafından önerilen hatların birbirine denk optimal olup olmadığını test etmede T_1 ya da T_2 ve en son olarak ta XX havayolunun teklifine cevap verirken Z, NZ, D veya F değerlerini seçecektir.

Yukarıdaki açıklamalardan hareketle, Şekil 27 ve Şekil 28 YY havayolu ve XX havayolunun oyun ağacını göstermektedir.

Şekil 27, XX havayolunun A stratejisiyle ve Şekil 28, B stratejisiyle ilk hamleyi yapmasıyla başlayan ve YY havayolunun bundan sonraki hareket düzenini gösteren bir oyun ağacıdır.



Şekil 25: XX Havayolunun A stratejisini Oynama Durumu



Şekil 26: XX Havayolunun B Stratejisini Oynama Durumu

XX Havayolunun A ve B stratejilerinin ayrılmasından sonra, YY havayolunun stratejileri, K_1 ya da K_2 stratejilerinin seçilip seçilmediğini ifade etmek üzere 2 şekilde gösterilecektir.

Stratejiler 21D, 1_2Z_1F gibi simgelerle temsil edilecektir.

21D'nin gösterimiyle; YY havayolu mutlaka K_2 stratejisiyle çalışmaya başlayacağı (K_2 stratejisi, XX havayolunun hangi stratejiyi oynadığını tespit edemez), arkasından T_1 testini uygulayacağı ve sonuç olarak D stratejisine karar verdiği varsayılmaktadır.

1_2Z_1F gösterimiyle; YY havayolunun her şartta K_1 stratejisiyle oyuna başlayacağı varsayılmaktadır. (K_1 stratejisiyle başlayan gösterim, K_2 stratejisinden farklı olacaktır. Çünkü YY havayolu, K_1 'i oynadığında, XX havayolunun hangi stratejiyi oynadığını tespit edebilecektir). Hemen ardından XX havayolu A stratejisini oynarsa, YY havayolu T_2 testini kullanacak ve Z sonucunu beyan edecek; eğer XX havayolu B stratejisini oynarsa, YY havayolu kapsamlı olan T_1 testiyle çalışmaya devam edecek ve sonrasında F stratejisini seçecektir. Dolayısıyla bu tip gösterim, YY havayolu ve XX havayolunun karşılıklı hareket tarzını gösterdiğinden 3 parça olarak sunulmaktadır.

Kod paylaşım anlaşması yapma veya yapmama kararı için değerlendirilecek maliyetler ve gelirler aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

C_Y : YY havayolunun kod paylaşım anlaşmasıyla paylaştığı hatlarının fırsat maliyeti

C_A : XX havayolunun kod paylaşım anlaşmasıyla paylaştığı optimal hatlarının fırsat maliyeti

C_B : XX havayolunun kod paylaşım anlaşmasıyla paylaştığı optimal olmayan hatlarının fırsat maliyeti

C_Z : YY havayolunun K_2 stratejisini ve sonrasında T_2 testini seçmesi durumunda katlanacağı risk maliyeti

C_T : YY havayolunun T_1 testini yapması durumunda katlanacağı test maliyeti

G_E^Z : Gerçekte önerilen hatların optimal olmaması durumunda, YY havayolunun kod paylaşım anlaşmasından sağlamayı beklediği gelir

S_E^Z : Gerçekte önerilen hatların optimal olmaması durumunda, XX havayolunun kod paylaşım anlaşmasından sağlamayı beklediği gelir

G_{NE}^Z : Gerçekte önerilen hatların optimal olması durumunda, YY havayolunun kod paylaşım anlaşmasından sağlamayı beklediği gelir

S_{NE}^Z : Gerçekte önerilen hatların optimal olması durumunda, XX havayolunun kod paylaşım anlaşmasından sağlamayı beklediği gelir

G_E^{NZ} : Gerçekte önerilen hatların optimal olmaması durumunda, YY havayolunun kod paylaşım anlaşması yapmaması nedeniyle beklenen gelir (verilmeyen hatların fırsat maliyeti gelir olarak kabul edilmiştir).

S_E^{NZ} : Gerçekte önerdiği hatların optimal olmaması durumunda, XX havayolunun kod paylaşım anlaşması yapmaması nedeniyle beklenen geliri (verilmeyen optimal olmayan hatların fırsat maliyeti gelir olarak kabul edilmiştir).

G_{NE}^{NZ} : Gerçekte önerilen hatların optimal olması durumunda, YY havayolunun kod paylaşım anlaşması yapmaması nedeniyle beklenen geliri (verilmeyen hatların fırsat maliyeti gelir olarak kabul edilmiştir).

S_{NE}^{NZ} : Gerçekte önerilen hatların optimal olması durumunda, XX havayolunun kod paylaşım anlaşması yapmaması nedeniyle beklenen geliri (verilmeyen optimal hatların fırsat maliyeti gelir olarak kabul edilmiştir).

Maliyetlerin ve gelirlerin gösteriminden sonra aşağıdaki eşitsizlikler varsayılacaktır.

$$G_{NE}^Z > G_E^Z > G_{NE}^{NZ} = G_E^{NZ}$$

$$S_E^Z > S_{NE}^Z > S_{NE}^{NZ} > S_E^{NZ}$$

$$C_A \geq C_Y > C_B > C_2 > C_T$$

Belirtmiş olduğumuz varsayımlar çerçevesinde; XX havayolunu için 2 strateji ve YY havayolu içinse 68 strateji söz konusudur. YY havayolunun stratejilerinden yalnız 8 tanesi K_2 'nin, 64 tanesi ise K_1 'in seçimiyle başlamaktadır. K_2 ile başlayan 8 stratejinin gösterimi (2, (1 ya da 2), (Z, NZ, D ve F)) ve bu gösterimin açılımı ise şöyle olacaktır: (21Z, 21NZ, 21D, 21F, 22Z, 22NZ, 22D, 22F). K_1 'in seçimiyle başlayan 64 strateji (1_(1 ya da 2), (Z, NZ, D,F)_(1 ya da 2), (Z, NZ, D, F) şeklinde ifade edilecektir. Bunların açılımı Tablo 4'deki gibidir. Gösterimlerin iki "_" arasında kalan kısmı YY havayolunun, XX havayolunun A stratejisini oynaması durumunda seçimlerini,

ikinci "_" sonrasında yer alan kısımda ise XX havayolunun, B stratejisini oynaması durumundaki YY havayolunun, seçimlerini ifade etmektedir.

K1 STRATEJİSİ	(1_1Z_1Z)	(1_1Z_1NZ)	(1_1Z_1D)	(1_1Z_1F)
	(1_1Z_2Z)	(1_1Z_2NZ)	(1_1Z_2D)	(1_1Z_2F)
	(1_1NZ_1Z)	(1_1NZ_1NZ)	(1_1NZ_1D)	(1_1NZ_1F)
	(1_1NZ_2Z)	(1_1NZ_2NZ)	(1_1NZ_2D)	(1_1NZ_2F)
	(1_1D_1Z)	(1_1D_1NZ)	(1_1D_1D)	(1_1D_1F)
	(1_1D_2Z)	(1_1D_2NZ)	(1_1D_2D)	(1_1D_2F)
	(1_1F_1Z)	(1_1F_1NZ)	(1_1F_1D)	(1_1F_1F)
	(1_1F_2Z)	(1_1F_2NZ)	(1_1F_2D)	(1_1F_2F)
	(1_2Z_1Z)	(1_2Z_1NZ)	(1_2Z_1D)	(1_2Z_1F)
	(1_2Z_2Z)	(1_2Z_2NZ)	(1_2Z_2D)	(1_2Z_2F)
	(1_2NZ_1Z)	(1_2NZ_1NZ)	(1_2NZ_1D)	(1_2NZ_1F)
	(1_2NZ_2Z)	(1_2NZ_2NZ)	(1_2NZ_2D)	(1_2NZ_2F)
	(1_2D_1Z)	(1_2D_1NZ)	(1_2D_1D)	(1_2D_1F)
	(1_2D_2Z)	(1_2D_2NZ)	(1_2D_2D)	(1_2D_2F)
	(1_2F_1Z)	(1_2F_1NZ)	(1_2F_1D)	(1_2F_1F)
	(1_2F_2Z)	(1_2F_2NZ)	(1_2F_2D)	(1_2F_2F)
K2 STRATEJİSİ	21Z	21NZ	21D	21F
	22Z	22NZ	22D	22F

Tablo 4: K₁ ve K₂ Strateji Tablosu

Tablo 5'te K₁ stratejilerinin tamamının açılımı verilmiştir. Buna göre YY havayolu anlaşma yapmaya çok istekli olarak, XX havayolunun A ya da B stratejisini oynadığını tespit edecek ve buna göre T₁ ya da T₂ testini uygulayacak, sonuç olarak da Z, NZ, D ya da F stratejine karar verecektir. Diğer taraftan YY havayolunun, XX havayolunun stratejisini tespit etmeden K₂ ile başlarsa, ardından T₁ ya da T₂ testini uyguladıktan sonra Z, NZ, D veya F stratejine karar verecektir.

Aşağıda YY havayolunun tüm stratejilerinin, XX havayolunun A veya B stratejisini oynaması durumundaki formülasyonu verilmiştir.

(1_1Z_1Z)

$$A: [C_T + p (G_E^Z - C_Y) + (1 - p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [C_T + q (G_E^Z - C_Y) + (1 - q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1Z_1NZ)

$$A: [C_T + p (G_E^Z - C_Y) + (1 - p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [C_T + qG_E^{NZ} + (1 - q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1Z_1D)

$$A: [C_T + p (G_E^Z - C_Y) + (1 - p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [C_T + qr(G_E^Z - C_Y) + q(1 - r)G_E^{NZ} + (1 - q)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1 - q)(1 - t)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1Z_1F)

$$A: [C_T + p (G_E^Z - C_Y) + (1 - p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [C_T + qrG_E^{NZ} + q(1 - r)(G_E^Z - C_Y) + (1 - q)tG_{NE}^{NZ} + (1 - q)(1 - t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1Z_2Z)

$$A: [C_T + p (G_E^Z - C_Y) + (1 - p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [q(G_E^Z - C_Y) + (1 - q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1Z_2NZ)

$$A: [C_T + p (G_E^Z - C_Y) + (1 - p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [qG_E^{NZ} + (1 - q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1Z_2D)

$$A: [C_T + p(G_E^Z - C_Y) + (1-p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [qv(G_E^Z - C_Y) + q(1-v)G_E^{NZ} + (1-q)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-w)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1Z_2F)

$$A: [C_T + p(G_E^Z - C_Y) + (1-p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [qvG_E^{NZ} + q(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)wG_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1NZ_1Z)

$$A: [C_T + pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + q(G_E^Z - C_Y) + (1-q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1NZ_1NZ)

$$A: [C_T + pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + qG_E^{NZ} + (1-q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1NZ_1D)

$$A: [C_T + pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + qr(G_E^Z - C_Y) + q(1-r)G_E^{NZ} + (1-q)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1NZ_1F)

$$A: [C_T + pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + qrG_E^{NZ} + q(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)tG_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1NZ_2Z)

$$A: [C_T + pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [q(G_E^Z - C_Y) + (1-q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1NZ_2NZ)

$$A: [C_T + pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [qG_E^{NZ} + (1-q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1NZ_2D)

$$A: [C_T + pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [qv(G_E^Z - C_Y) + q(1-v)G_E^{NZ} + (1-q)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-w)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1NZ_2F)

$$A: [C_T + pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [qvG_E^{NZ} + q(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)wG_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1D_1Z)

$$A: [C_T + pr(G_E^Z - C_Y) + p(1-r)G_E^{NZ} + (1-p)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + q(G_E^Z - C_Y) + (1-q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1D_1NZ)

$$A: [C_T + pr(G_E^Z - C_Y) + p(1-r)G_E^{NZ} + (1-p)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + qG_E^{NZ} + (1-q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1D_1D)

$$A: [C_T + pr(G_E^Z - C_Y) + p(1-r)G_E^{NZ} + (1-p)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + qr(G_E^Z - C_Y) + q(1-r)G_E^{NZ} + (1-q)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1D_1F)

$$A: [C_T + p r(G_E^Z - C_Y) + p(1-r)G_E^{NZ} + (1-p)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + qr G_E^{NZ} + q(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)tG_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1D_2Z)

$$A: [C_T + pr(G_E^Z - C_Y) + p(1-r)G_E^{NZ} + (1-p)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [q(G_E^Z - C_Y) + (1-q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1D_2NZ)

$$A: [C_T + pr(G_E^Z - C_Y) + p(1-r)G_E^{NZ} + (1-p)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [qG_E^{NZ} + (1-q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1D_2D)

$$A: [C_T + pr(G_E^Z - C_Y) + p(1-r)G_E^{NZ} + (1-p)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [qv(G_E^Z - C_Y) + q(1-v)G_E^{NZ} + (1-q)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-w)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1D_2F)

$$A: [C_T + p r(G_E^Z - C_Y) + p(1-r)G_E^{NZ} + (1-p)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [qv G_E^{NZ} + q(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)wG_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1F_1Z)

$$A: [C_T + prG_E^{NZ} + p(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)tG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [C_T + q(G_E^Z - C_Y) + (1-q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1F_1NZ)

$$A: [C_T + prG_E^{NZ} + p(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)tG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [C_T + qG_E^{NZ} + (1-q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1F_1D)

$$A: [C_T + prG_E^{NZ} + p(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)tG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [C_T + qr(G_E^Z - C_Y) + q(1-r)G_E^{NZ} + (1-q)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1F_1F)

$$A: [C_T + prG_E^{NZ} + p(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)tG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [C_T + qrG_E^{NZ} + q(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)tG_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1F_2Z)

$$A: [C_T + prG_E^{NZ} + p(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)tG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [q(G_E^Z - C_Y) + (1-q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_1F_2NZ)

$$A: [C_T + prG_E^{NZ} + p(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)tG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [qG_E^{NZ} + (1-q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1F_2D)

$$A: [C_T + p r G_E^{NZ} + p(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)t G_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [qv (G_E^Z - C_Y) + q(1-v)G_E^{NZ} + (1-q)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-w)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_1F_2F)

$$A: [C_T + p r G_E^{NZ} + p(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)t G_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [qv G_E^{NZ} + q(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)w G_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_2Z_1Z)

$$A: [p (G_E^Z - C_Y) + (1-p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [C_T + q (G_E^Z - C_Y) + (1-q)(G_{NE}^Z - C_Y) + q(S_E^Z - C_B) + (1-q)(S_{NE}^Z - C_A)]$$

(1_2Z_1NZ)

$$A: [p (G_E^Z - C_Y) + (1-p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [C_T + q G_E^{NZ} + (1-q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_2Z_1D)

$$A: [p (G_E^Z - C_Y) + (1-p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [C_T + qr(G_E^Z - C_Y) + q(1-r)G_E^{NZ} + (1-q)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_2Z_1F)

$$A: [p (G_E^Z - C_Y) + (1-p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [C_T + qr G_E^{NZ} + q(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)t G_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_2Z_2Z)

$$A: [p (G_E^Z - C_Y) + (1 - p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [q (G_E^Z - C_Y) + (1 - q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_2Z_2NZ)

$$A: [p (G_E^Z - C_Y) + (1 - p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [qG_E^{NZ} + (1 - q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_2Z_2D)

$$A: [p (G_E^Z - C_Y) + (1 - p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [qv (G_E^Z - C_Y) + q(1 - v)G_E^{NZ} + (1 - q)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1 - q)(1 - w)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_2Z_2F)

$$A: [p (G_E^Z - C_Y) + (1 - p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [qvG_E^{NZ} + q(1 - v)(G_E^Z - C_Y) + (1 - q)wG_{NE}^{NZ} + (1 - q)(1 - w)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_2NZ_1Z)

$$A: [pG_E^{NZ} + (1 - p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + q (G_E^Z - C_Y) + (1 - q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_2NZ_1NZ)

$$A: [pG_E^{NZ} + (1 - p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + qG_E^{NZ} + (1 - q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_2NZ_1D)

$$A: [pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + qr(G_E^Z - C_Y) + q(1-r)G_E^{NZ} + (1-q)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_2NZ_1F)

$$A: [pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + qrG_E^{NZ} + q(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)tG_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_2NZ_2Z)

$$A: [pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [q(G_E^Z - C_Y) + (1-q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_2NZ_2NZ)

$$A: [pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [qG_E^{NZ} + (1-q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_2NZ_2D)

$$A: [pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [qv(G_E^Z - C_Y) + q(1-v)G_E^{NZ} + (1-q)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-w)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_2NZ_2F)

$$A: [pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [qvG_E^{NZ} + q(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)wG_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_2D_1Z)

$$A: [pv(G_E^Z - C_Y) + p(1-v)G_E^{NZ} + (1-p)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-w)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + q(G_E^Z - C_Y) + (1-q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_2D_1NZ)

$$A: [pv(G_E^Z - C_Y) + p(1-v)G_E^{NZ} + (1-p)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-w)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + qG_E^{NZ} + (1-q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_2D_1D)

$$A: [pv(G_E^Z - C_Y) + p(1-v)G_E^{NZ} + (1-p)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-w)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + qr(G_E^Z - C_Y) + q(1-r)G_E^{NZ} + (1-q)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_2D_1F)

$$A: [p v(G_E^Z - C_Y) + p(1-v) G_E^{NZ} + (1-p)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-w) G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + qr G_E^{NZ} + q(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)tG_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_2D_2Z)

$$A: [pv(G_E^Z - C_Y) + p(1-v)G_E^{NZ} + (1-p)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-w)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [q(G_E^Z - C_Y) + (1-q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_2D_2NZ)

$$A: [pv(G_E^Z - C_Y) + p(1-v)G_E^{NZ} + (1-p)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-w)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [qG_E^{NZ} + (1-q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_2D_2D)

$$\begin{aligned} A: & [pv(G_E^Z - C_Y) + p(1-v)G_E^{NZ} + (1-p)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-w)G_{NE}^{NZ}] \\ B: & [qv(G_E^Z - C_Y) + q(1-v)G_E^{NZ} + (1-q)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-w)G_{NE}^{NZ}] \end{aligned}$$

(1_2D_2F)

$$\begin{aligned} A: & [p v(G_E^Z - C_Y) + p(1-v) G_E^{NZ} + (1-p)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-w) G_{NE}^{NZ}] \\ B: & [qv G_E^{NZ} + q(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)wG_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)] \end{aligned}$$

(1_2F_1Z)

$$\begin{aligned} A: & [pvG_E^{NZ} + p(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)wG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)] \\ B: & [C_T + q(G_E^Z - C_Y) + (1-q)(G_{NE}^Z - C_Y)] \end{aligned}$$

(1_2F_1NZ)

$$\begin{aligned} A: & [pvG_E^{NZ} + p(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)wG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)] \\ B: & [C_T + qG_E^{NZ} + (1-q)G_{NE}^{NZ}] \end{aligned}$$

(1_2F_1D)

$$\begin{aligned} A: & [pv G_E^{NZ} + p(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)wG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)] \\ B: & [C_T + qr(G_E^Z - C_Y) + q(1-r)G_E^{NZ} + (1-q)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-t)G_{NE}^{NZ}] \end{aligned}$$

(1_2F_1F)

$$\begin{aligned} A: & [pv G_E^{NZ} + p(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)wG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)] \\ B: & [C_T + qr G_E^{NZ} + q(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)tG_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)] \end{aligned}$$

(1_2F_2Z)

$$A: [pvG_E^{NZ} + p(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)wG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [q(G_E^Z - C_Y) + (1-q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(1_2F_2NZ)

$$A: [pvG_E^{NZ} + p(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)wG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [qG_E^{NZ} + (1-q)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_2F_2D)

$$A: [pvG_E^{NZ} + p(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)wG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [qv(G_E^Z - C_Y) + q(1-v)G_E^{NZ} + (1-q)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-w)G_{NE}^{NZ}]$$

(1_2F_2F)

$$A: [pvG_E^{NZ} + p(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)wG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [qvG_E^{NZ} + q(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)wG_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(21Z)

$$A: [C_T + p(G_E^Z - C_Y) + (1-p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$B: [C_T + q(G_E^Z - C_Y) + (1-q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(21NZ)

$$A: [C_T + pG_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$B: [C_T + qG_E^{NZ} + (1-q)G_{NE}^{NZ}]$$

(21D)

$$\text{A: } [C_T + pr(G_E^Z - C_Y) + p(1-r)G_E^{NZ} + (1-p)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

$$\text{B: } [C_T + qr(G_E^Z - C_Y) + q(1-r)G_E^{NZ} + (1-q)t(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-t)G_{NE}^{NZ}]$$

(21F)

$$\text{A: } [C_T + prG_E^{NZ} + p(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)tG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$\text{B: } [C_T + qrG_E^{NZ} + q(1-r)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)tG_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-t)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(22Z)

$$\text{A: } [C_2 + p(G_E^Z - C_Y) + (1-p)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$\text{B: } [C_2 + q(G_E^Z - C_Y) + (1-q)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

(22NZ)

$$\text{A: } [C_2 + p G_E^{NZ} + (1-p)G_{NE}^{NZ}]$$

$$\text{B: } [C_2 + q G_E^{NZ} + (1-q)G_{NE}^{NZ}]$$

(22D)

$$\text{A: } [C_2 + pv(G_E^Z - C_Y) + p(1-v)G_E^{NZ} + (1-p)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-p)(1-w)G_{NE}^{NZ}]$$

$$\text{B: } [C_2 + qv(G_E^Z - C_Y) + q(1-v)G_E^{NZ} + (1-q)w(G_{NE}^Z - C_Y) + (1-q)(1-w)G_{NE}^{NZ}]$$

(22F)

$$\text{A: } [C_2 + pvG_E^{NZ} + p(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-p)wG_{NE}^{NZ} + (1-p)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

$$\text{B: } [C_2 + qvG_E^{NZ} + q(1-v)(G_E^Z - C_Y) + (1-q)wG_{NE}^{NZ} + (1-q)(1-w)(G_{NE}^Z - C_Y)]$$

Örneğin çözümüne ulaşabilmek için, yukarıdaki formülasyon kullanılarak hipotetik veriler kullanılacaktır. Bu çerçevede aşağıdaki eşitsizlikleri hatırlayalım.

$$G_{NE}^Z > G_E^Z > G_{NE}^{NZ} = G_E^{NZ}$$

$$S_E^Z > S_{NE}^Z > S_{NE}^{NZ} > S_E^{NZ}$$

$$C_A \geq C_Y > C_B > C_2 > C_T$$

$$q \geq p, \quad v \geq r, \quad t \geq w, \quad t \geq r, \quad w \geq v$$

Bu duruma göre aşağıdaki olasılık, gelir ve maliyet değerleri varsayılacaktır.

G_E^Z	2,500	C_Y	900	r	10%
G_{NE}^Z	5,000	C_A	1,000	$(1-r)$	90%
G_E^{NZ}	1,050	C_B	700	t	85%
G_{NE}^{NZ}	1,050	C_T	10	$(1-t)$	15%
		C_2	50		
S_E^Z	5,500	p	30%	v	40%
S_{NE}^Z	4,300	$(1-p)$	70%	$(1-v)$	60%
S_E^{NZ}	1,600	q	45%	w	70%
S_{NE}^{NZ}	2,000	$(1-q)$	55%	$(1-w)$	30%

XX Stratejisi	A	B	XX Stratejisi	A	B
YY Stratejisi			YY Stratejisi		
(1_1Z_1Z)	3,340	2,965	(1_2NZ_1Z)	1,050	2,965
(1_1Z_1NZ)	3,340	1,040	(1_2NZ_1NZ)	1,050	1,040
(1_1Z_1D)	3,340	2,491	(1_2NZ_1D)	1,050	2,491
(1_1Z_1F)	3,340	1,514	(1_2NZ_1F)	1,050	1,514
(1_1Z_2Z)	3,340	2,975	(1_2NZ_2Z)	1,050	2,975
(1_1Z_2NZ)	3,340	1,050	(1_2NZ_2NZ)	1,050	1,050
(1_1Z_2D)	3,340	2,323	(1_2NZ_2D)	1,050	2,323
(1_1Z_2F)	3,340	1,702	(1_2NZ_2F)	1,050	1,702
(1_1NZ_1Z)	1,040	2,965	(1_2D_1Z)	2,611	2,965
(1_1NZ_1NZ)	1,040	1,040	(1_2D_1NZ)	2,611	1,040
(1_1NZ_1D)	1,040	2,491	(1_2D_1D)	2,611	2,491
(1_1NZ_1F)	1,040	1,514	(1_2D_1F)	2,611	1,514
(1_1NZ_2Z)	1,040	2,975	(1_2D_2Z)	2,611	2,975
(1_1NZ_2NZ)	1,040	1,050	(1_2D_2NZ)	2,611	1,050
(1_1NZ_2D)	1,040	2,323	(1_2D_2D)	2,611	2,323
(1_1NZ_2F)	1,040	1,702	(1_2D_2F)	2,611	1,702
(1_1D_1Z)	2,871	2,965	(1_2F_1Z)	1,790	2,965
(1_1D_1NZ)	2,871	1,040	(1_2F_1NZ)	1,790	1,040
(1_1D_1D)	2,871	2,491	(1_2F_1D)	1,790	2,491
(1_1D_1F)	2,871	1,514	(1_2F_1F)	1,790	1,514
(1_1D_2Z)	2,871	2,975	(1_2F_2Z)	1,790	2,975
(1_1D_2NZ)	2,871	1,050	(1_2F_2NZ)	1,790	1,050
(1_1D_2D)	2,871	2,323	(1_2F_2D)	1,790	2,323
(1_1D_2F)	2,871	1,702	(1_2F_2F)	1,790	1,702
(1_1F_1Z)	1,509	2,965	21Z	3,340	2,965
(1_1F_1NZ)	1,509	1,040	21NZ	1,040	1,040
(1_1F_1D)	1,509	2,491	21D	2,871	2,491
(1_1F_1F)	1,509	1,514	21F	1,509	1,514
(1_1F_2Z)	1,509	2,975	22Z	3,300	2,975
(1_1F_2NZ)	1,509	1,050	22NZ	1,000	1,050
(1_1F_2D)	1,509	2,323	22D	2,561	2,323
(1_1F_2F)	1,509	1,702	22F	1,740	1,702
(1_2Z_1Z)	3,350	2,965			
(1_2Z_1NZ)	3,350	1,040			
(1_2Z_1D)	3,350	2,491			
(1_2Z_1F)	3,350	1,514			
(1_2Z_2Z)	3,350	2,975			
(1_2Z_2NZ)	3,350	1,050			
(1_2Z_2D)	3,350	2,323			
(1_2Z_2F)	3,350	1,702			

Tablo 5: YY Stratejilerinin Değerleri

5.2.4 Modelin Sonucu

Bu bölümdeki uygulamamızda iki oyunculu ve işbirlikçi oyun modeliyle; kısıtlar, durumların gerçekleşme olasılıkları ve havayollarına ait çeşitli maliyetler hipotetik olarak ifade edilerek, havayollarının mümkün stratejileri formüle edilmiştir.

Tablo 6'da açıkça görüldüğü üzere, YY havayolu, XX Havayolu A stratejisini oynadığı durumda, K_1 stratejisini seçtikten sonra; T_2 testini yapıp Z kararını verdiği noktada ilgi kod paylaşım anlaşmasından maksimum gelir elde edecektir. Diğer bir deyişle; 3,350 değerini veren $(1_2Z, A)$ stratejisi oyununun çözümü olacaktır.

BÖLÜM 6. TÜRK HAVA YOLLARI'NIN KOD PAYLAŞIMLI SEFER ANLAŞMALARININ İNCELENMESİ

Havacılık sektöründe önemli bir statüye sahip, global bir oyuncu olan Türk Hava Yolları'nın (TK), 8 havayolu ile öte noktalarda karşılıklı olarak kod paylaşım anlaşması yaptığı hatların birbirine denk optimal hatlar olup olmadığı incelenmiştir.

Analizin amacı Türk Hava Yolları ve kod paylaşım anlaşması yaptığı havayollarının, ilgi anlaşmada, en fazla yolcu talebi talebi olan noktaların seçimi bakımından ya da en fazla yolcu talebi olan hatları kod paylaşım anlaşmasına dahil etme bakımından (bazı durumlarda havayolları hangi noktaya daha fazla talep olduğunu bilir ancak taşıyıcı havayolu ilgi noktayı anlaşmaya eklemeyi kabul etmeye bilir), anlaşmaların optimallik seviyesini araştırmaktır.

İnceleme sonuçları tablo 6'da belirtilmekte olup, önce tablomuzu açıklayalım.

Havayolu 1 ve Havayolu 2 kolonları; anlaşmaya taraf havayollarını temsil eden ikili havayolu kodlarıdır (designator).

Öte nokta çıkış hub kolonu; öte noktaların hangi havayoluna ait olduğu ifade etmektedir.

Anlaşma konu öte nokta sayısı; öte nokta çıkış hub'ından kaç noktaya kod paylaşımli sefer yapıldığını ifade etmektedir.

En çok yolcu taşınan havalimanlarındaki öte nokta sayısı; öte nokta kod paylaşım anlaşması kapsamına alınan hatların kaç tanesinin, en fazla yolcu trafiği/potansiyeli olan hatların içinde bulunduğunu ifade etmektedir.

Hatların optimal hat olma oranları; öte nokta olarak kod paylaşım anlaşmasına alınan hatların, en fazla yolcu potansiyeli olan hatların ne kadarını kapsadığını ifade etmektedir.

Analiz dataları, Marketing Information Data Tapes (MIDT) isimli programdan alınan yolcu rezervasyon datalarıdır. Datalar 2011 Mayıs- 2013 Nisan periyodunu içermekte olup, 10 Haziran 2013'te MIDT sisteminden temin edilmiştir. THY'nin havayolu bazında kod paylaşım anlaşması yaptığı noktalar (hatlar), THY'den alınmıştır. Veriler TK'nın ve kod paylaşım anlaşması yaptığı havayolunun öte noktalarının, başlangıcını ifade eden noktasından, en fazla hangi noktalara yolcu talebi olduğunu göstermektedir. Anlaşma kapsamında kaç adet öte nokta (hat) varsa, ilgi adet kadar, verideki en fazla yolcu talebi olan noktalar tespit edilmiştir ve karşılaştırma yapılmıştır.

Anlaşma	Havayolu 1	Havayolu 2	Öte nokta çıkış hub	Anlaşmaya konu öte nokta sayısı	En çok yolcu taşınan havalimanındaki öte nokta sayısı	Hatların birbirine denk optimal hat olma oranları
1	TK	AI	AI	11	7	64%
	TK	AI	TK	5	4	80%
2	TK	TP	TP	3	2	67%
	TK	TP	TK	5	5	100%
3	TK	OZ	OZ	4	3	75%
	TK	OZ	TK	4	3	75%
4	TK	ET	ET	13	7	54%
	TK	ET	TK	4	1	25%
5	TK	UA	UA	10	7	70%
	TK	UA	TK	7	5	71%
6	TK	US	US	5	5	100%
	TK	US	TK	4	4	100%
7	TK	MS	MS	5	2	40%
	TK	MS	TK	6	3	50%
8	TK	AC	AC	25	11	44%
	TK	AC	TK	21	14	67%

Tablo 6: THY ve Öte Nokta Kod Paylaşım Anlaşmalarının Kıyaslanması

TK-OZ Anlaşması

Türk Hava Yolları ve Asiana Airlines (OZ) arasındaki öte nokta kod paylaşım anlaşmasına konu olan hatların optimalliğini inceleyelim. TK ilgi anlaşmayla OZ uçuş ağından Seul ötesinde Fujioka, Nagoya, Busan ve Sidney noktalarını içeren 4 noktayı almıştır. İstanbul-Seul ötesinde en fazla yolcu talebi olan noktalar MIDT datası vasıtasıyla incelendiğinde; ilgi noktaların; Fujioka, Busan, Sidney ve Tapei olduğu görülmüştür. TK, Nagoya yerine, Tapei noktasını anlaşmaya dahil edebilseydi, en fazla yolcu talebi olan ilk 4 noktanın %100' ünü OZ'den almış olacaktı ancak en fazla yolcu talebi olan ilk 4 noktanın üçü anlaşmada yer aldığı için anlaşmanın TK açısından optimallik seviyesi %75 tir.

Diğer taraftan; Asiana Airlines'ın TK'nın uçuş ağından İstanbul ötesinde, Ankara, Kayseri, İzmir ve Nairobi noktalarını seçtiğini ancak MIDT dataları incelendiğinde, Seul-İstanbul seferinin ötesinde en fazla yolcu talebi olan ilk 4 noktanın Ankara, Kayseri, İzmir ve Accra olduğunu tespit edilmiştir. OZ, Nairobi yerine Accra noktasını anlaşmaya dahil edebilmiş olsaydı en fazla yolcu

talebi olan ilk 4 noktanın %100' ünü TK'dan almış olacaktı. En fazla yolcu talebi olan ilk 4 noktanın üçünü anlaşmada yer aldığı için, anlaşmanın OZ açısından da optimallik seviyesi %75 tir.

Sonuç olarak OZ ve TK için öte nokta kod paylaşım sefer anlaşmasının, nokta seçimi bakımından optimallik seviyesi aynıdır, %75 tir.

TK-US Anlaşması

Türk Hava Yolları ve US Airways (US) arasındaki öte nokta kod paylaşım anlaşmasına konu olan hatların optimalliğini incelediğimizde, TK ilgi anlaşmayla Şikago ötesinde Charlotte, Phoneix ve Philadelphia, Newyork üzerinden Charlotte, Los Angeles üzerinden Phoneix noktalarını seçerken, MIDT dataları da en fazla yolcu talebi olan ilk 3 noktanın Charlotte, Phoneix ve Philadelphia olduğunu göstermektedir¹⁶¹.

Diğer taraftan US'in, TK uçuş ağından İstanbul ötesinde, Ankara, Adana, Antalya ve İzmir noktalarını seçtiğini izlerken, MIDT datalarında Şikago-İstanbul hattı ötesinde en fazla yolcu talebi olan ilk 4 noktanın Ankara, Adana, Antalya ve İzmir olduğunu görmekteyiz.

Sonuç olarak, Türk Hava Yolları yolcu talebi en fazla olan noktaların %100'ünü anlaşma kapsamında US'in uçuş ağından alırken, US Airways de akdedilen kod paylaşım anlaşması çerçevesinde yolcu talebi en fazla olan noktaların %100'ünü TK uçuş ağından seçmiştir. Her iki havayolu için nokta seçimi bakımından anlaşmanın optimallik seviyesi aynıdır, %100 dür.

TK-TP Anlaşması

TK'nin kod paylaşım anlaşmasıyla Portekiz menşeli TAP Havayolları'ndan (TP) Lizbon ötesinde aldığı noktalar ile, İstanbul- Lizbon seferiyle, yolcuların Lizbon'dan sonra en çok hangi noktaya seyahat ettiği kıyaslanmıştır. Kıyaslama sonucu, THY'nin TP'den Lizbon ötesinde Porto, Faro ve Funchal noktalarını içeren 3 nokta aldığını ancak MIDT datası çerçevesinde ise en fazla yolcu talebi olan ilk 3 noktanın, Porto, Faro ve Recife noktaları olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda THY'nin, TP'nin uçuş ağından kendine maksimum fayda sağlayacak hatların ikisini seçtiğini söylemek mümkündür. Ancak Recife noktası Brezilya'da bir nokta olmakla beraber, Recife'ye olan yolcu potansiyelini TK kendi İstanbul- Sao Paulo seferiyle (uzun hatta kendisinin taşıyıcı olduğu bir alternatif güzergah) ve sonrasında Sao Paulo ötesinde yapacağı bir kod paylaşım

¹⁶¹ US ve TK arasındaki öte nokta kod paylaşım anlaşması Şikago dışında Newyork'tan Charlotte ve Los Angeles üzerinden de Phoneix'i kapsadığından TK açısından anlaşmaya konu hat sayısı Tablo 7'te 5 olarak kabul edilmiştir.

anlaşmasıyla değerlendirmiş olabilirdi. Ancak TK'nın Recife'ye başka bir noktadan da kod paylaşım anlaşması bulunmamaktadır.

Diğer taraftan; TP'nin kod paylaşım anlaşmasıyla TK'nin uçuş ağından aldığı hatları ve MIDT datası çerçevesinde en fazla talep olan noktaların kıyaslamasını yapalım. TP THY'den, İstanbul ötesinde Ankara, Adana, Antalya, İzmir, Kayseri noktalarını (hatlarını) içeren 5 hat almış olup, MIDT datasında da Lizbon- İstanbul seferinin ötesinde en fazla yolcu talebi olan ilk 5 nokta Ankara, Adana, Antalya, İzmir ve Kayseri noktalarıdır.

Sonuç olarak, Türk Hava Yolları yolcu talebi en fazla olan noktaların %67'sini anlaşma kapsamında TP'den almış olup, TAP Portekiz Havayolları ise akdedilen kod paylaşım anlaşması çerçevesinde yolcu talebi en fazla olan noktaların %100'ünü TK uçuş ağından seçmiştir.

Optimallik tespitimiz havayolları açısından sadece hat seçimini içermekte olup, anlaşmaya konu hatlar için belirlenmiş koltuk birim ücretleri ve/veya gelirlerin hesaplama methodu araştırmamızda, gerekli datanın temin edilememesi dolayısıyla yapılmamıştır. Ancak havayolları için hat seçimi kadar, anlaşmadan elde edecekleri geliri maksimize edecek ücret seviyeleri ve uygun hesaplama yöntemi seçiminin önemi unutulmamalıdır.

BÖLÜM 7. SONUÇ

Havacılık sektörünün özellikle artan ve kontrol edilemeyen petrol fiyatları ve düşük kar marjlarıyla çalışması sebebiyle havayolları finansal olarak ayakta kalabilmek amacıyla rakipleriyle ticari işbirliği yapmak zorunda kalmaktadır. Bu ticari işbirliklerinin en sık rastlanan ve operasyonel anlamda göreceli olarak, uygulanması kolay yöntemlerinden biri de kod paylaşımli sefer anlaşmalarıdır. Havayolları bu çerçevede detayları önceki bölümlerde verilen ilgi anlaşmaları, kendi açısından en fazla fayda sağlamak üzere akdetme çabası içindedir. Bölüm beşteki uygulamamızda iki oyunculu ve işbirlikçi bir oyun modeli kullanılmıştır. Modelin kısıtları, varsayımları, durumların gerçekleşme olasılıkları ve havayollarının çeşitli maliyetleri hipotetik olarak ifade edilmiş olup, havayollarının mümkün stratejileri formüle edilmiştir.

Formülasyon sonrasında, hipotetik veriler formüllere yerleştirilmiş ve geliri maksimize eden strateji ortaya konmuştur. Bu strateji $(1_2Z, A)$ olarak hesaplanmıştır. Bu gösterimin anlamı; YY havayolu, XX Havayolu A stratejisini oynadığı durumda, K_1 stratejisini seçtikten sonra, T_2 testini yapıp, Z kararını verdiği durumda, 3,350 değeriyle gelirini maksimize etmektedir. Z kararı, YY havayolunun, T testi sonuçlarının önemi olmadan kod paylaşım anlaşmasını ifade etmektedir.

Sonuç olarak kod paylaşım anlaşması yapma kararı aşamasında YY havayolu, XX havayolunun iki tarafa aynı oranda fayda sağlayacak, birbirine denk optimal hatları içeren kod paylaşım anlaşması önerdiğinde, anlaşma yapmaya çok istekli olarak, daha az kapsamlı ancak test maliyet içermeyen T_2 testini uyguladıktan sonra, anlaşma yapmaya razı olursa, gelirini maksimize edecektir.

Günümüzdeki sektörel uygulamalarda da havayolları özellikle karşılıklı olarak birbirine denk hatları anlaşma kapsamına alabildikleri noktada, kod paylaşım anlaşmalarına büyük ölçüde olumlu yaklaşmaktadır. Tabii-ki, anlaşma kapsamına alınan hatlar için anlaşılan ücret seviyeleri de tarafların sağlayacağı faydayı doğrudan etkilemektedir. Ancak bu ücretler; değişen şartlar, pazarda oluşan yeni ücret seviyeleri ve anlaşma hacmi görüldükten sonra tekrar müzakere edilerek revize edilebilmektedir.

Bölüm altıdaki incelememizde; Türk Hava Yolları'nın havayollarıyla olan anlaşmalarının, anlaşmaya konu hatlar bakımından optimallik seviyelerinin bazen kendi lehine, bazen anlaşmaya taraf diğer havayolu lehine veya eşit ölçüde olduğu görülmektedir. Bu durum neden havayollarının optimal hatları birbirine her zaman vermediği sorusunu akla getirebilir. Ancak uygulamada

havayollarının, hacmi ve gelir beklentisi yüksek hatlarını her zaman, rakibiyle paylaşmak istememesi, diğer bir deyişle ilgi hatlara büyük ölçüde satışları sadece kendisinin yapmak istemesi veya anlaşmaya dahil edilemeyecek kadar yüksek ücret seviyeleri teklif edilmesi sonucu, kod paylaşımlı sefer anlaşması kapsamına alınamayabilmektedir. Ancak unutulmamalıdır ki, karşılıklı olarak havayollarının, anlaşmayı değişen pazar koşulları çerçevesinde revize etmesiyle, anlaşmaların optimallik seviyesi zaman içinde değişebilir.

KAYNAKÇA

- Akyar, Emrah, Khalik G. Guseinov ve Serkan A. Düzce. **Oyun Teorisi: Çatışma ve Anlaşmanın Matematiksel Modelleri**. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2010.
- Alptekin, Esin ve Sinem Tuğba Şahin. **Yöneylem Araştırmalarında Yararlanılan Karar Yöntemleri**. Ankara: Gazi Kitabevi, 2012.
- Andrews, Kenneth R. **The Concept of Corporate Strategy**. Londra: McGraw-Hill School Education Group, 1971.
- Arı, Tayyar. **Uluslararası İlişkiler ve Dış Politika**. Ankara: Alfa Yayınları, 2004.
- Arsel, Nüsret Semahat. **Avrupa ve Türkiye'de Hava Hukuku Konusunda Son Gelişmeler**. İstanbul: Legal Yayıncılık, 2010.
- Aumann, Robert J. ve Sergiu Hart. **Handbook of Game Theory with Economic Applications**. New York: North-Holland, 1992.
- Aytekin, İbrahim ve Okyay Uçan. "An Empirical Analyses Of Dynamic Game Models On Economy In Accordance With Game Theory". **International Journal of Social Science**. Volume 6, Issue 3, March 2013, ss. 747 -757.
- Bakoğlu, Hüsamettin. **Oyun Teorisi**, İzmir: Ege Üniveristesi Basımevi, 1991.
- Brandenburger, Adam M. ve Barry J. Nalebuff. **Oyun Teorisi ve Ortaklaşa Rekabet**. İstanbul: Scala Yayıncılık, 2010.
- Button, Kenneth J., Kingsley E Haynes ve Roger R. Stough. **Flying into the Future: Air Transport Policy in the European Union**. Londra: Edward Elgar Pub, 1998.
- Cento, Alessandro. **The Airline Industry**. New York: Springer Company, 2008.
- Cinemre, Nalan. **Yöneylem Araştırması**. İstanbul, Beta Yayıncılık, 2004, s.395.
- Demirkan, Yılmaz. "Oyunlar teorisi ve tarihsel gelişimi". **İstanbul Erkek Lisesi Dergisi**. Cilt 10, No. 7, Mayıs 2010, ss. 50-54.
- Dinler, Zeynel. **Mikro Ekonomi**. Bursa: Ekin Kitabevi, 2011.

- Doganis, Rigas. **Flying Off Course: The Economics of International Airlines**. Londra: Routledge, 2002.
- Doganis, Rigas. **The Airline Business**. Londra: Routledge, 2006.
- Erdoğan, Mustafa. "Egemenliğin Dünü-Bugünü". **Hukuk ve Adalet Dergisi**. Yıl: 2, Sayı: 6-7, Ekim 2005, ss. 218-219.
- Friedman, Milton. **The Methodology of Positive Economics**. Chicago: University of Chicago Press, 1953.
- Fudenberg, Drew ve Jean Tirole. **Game Theory**. Massachusetts: MIT Press, 1998.
- Gardner, Roy. **Games For Business and Economic**. Washington: Malloy, 2003.
- Gibbons, Robert. **Game Theory for Applied Economics**. Princeton: Princeton University Press, 1992.
- Glisson, Milton L. "Airline industry strategic alliances: marketing and policy implications". **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. Cilt: 26, Sayı: 3, 1996, s.26 – 34.
- Goedeking, Philipp. **Network in Aviation: Strategies and Structures**. Londra: Springer Publishing, 2010.
- Günel, Reşat Volkan. **Uluslararası Havacılık Hukuku**. İstanbul: Beta yayıncılık, 2010.
- Hanlon, Pat. **Global Airlines**. Londra: Routledge, 2000.
- Havel, Brian F. **Beyond Open Skies - A New Regime for International Aviation**. Londra: Kluwer Law, 2009.
- Heap, Shaun P. Hargreaves ve Yanis Varoufakis. **Game Theory: A Critical Introduction**. Londra: Routledge, 1995.
- Holloway, Stephen. **Straight and Level**. Londra: Ashgate Publishing, 2008.
- Houtte, Ben van ve Luis Ortiz Blanco. **EC Competition Law in the Transport Sector**. Washington: Clerandam Press, 1996.

- Humpreys, Barry K. "The Implications of International Code Sharing". **Journal of Air Transport Management**. Cilt: 1, Sayı: 4, 1994, ss. 195-207.
- Iatrou, Kostas ve Fariba Alamdari, "The Empirical Analysis of the Impact of Alliances on Airline Operations", **Journal of Air Transport Management**, Cilt: 11, Sayı:3, 2005, ss. 127-134.
- Iatrou, Kostas ve Mauro Oretti, **Airline Choices for the Future: From Alliances to Mergers**, Londra: Ashgate Publishing, 2012.
- Kelly, Anthony. **Decision Making Using Game Theory: An Introduction for Managers**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- Kreps, David M. **Game Theory and Economic Modelling**. Londra: Oxford University Press, 1990.
- Larsen, Paul B. **Aviation Law: Cases, Laws and Related Sources**. New Orleans: Transnational Publishers, 2006.
- Lee, Darin M. **Competition Policy and Antitrust**. Elsevier Publishing, 2006.
- Levine, Michael E. "Airline competition in deregulated markets: theory, firm strategy and public policy". **Yale Journal on Regulation**. Cilt: 4, Sayı: 11, 1987, ss. 392-494.
- Lu, Angela Cheng-Jui Lu. **International Airline Alliances: EC Competition Law - US Antitrust Law and International Air Transport**. Kluwer Law International, 2003.
- McMillan, John. **Games Strategies and Managers**. New York: Oxford University Press, 1992.
- Meyerson, Roger B. **Game Theory: Analysis of Conflict**. New York: Harvard University Press, 2002.
- Milde, Michael. **International Air Law and ICAO**. Utrecht: Eleven International Publishing, 2008.
- Morrow, James D. **Game Theory for Political Scientists**. Princeton: Princeton University, 1994.
- Nash, John Forbes. "Two Person Cooperative Games". **Econometrica**. Cilt: 21, Sayı: 1, 1953, ss. 128-140.

- Odoni, Amedeo, Cynthia Barnhart ve Peter Belobaba. **The Global Airline Industry**. New Jersey: John Wiley & Sons Ltd, 2009.
- Osborne, Martin J. **Publicly Available Solutions for An Introduction to Game Theory**. Toronto: University of Toronto, 2003.
- Özdamar, Özgür. “Oyun Kuramının Uluslararası İlişkiler Yazınına Katkıları”. **Uluslararası İlişkiler**. Cilt 4, Sayı 15, Güz 2007, ss. 32-45.
- Parlar, Mahmut ve Qian Wang, “Static game theory models and their applications in management science”. **European Journal of Operational Research**. Cilt: 42, Sayı: 19, 1989, ss. 1-21.
- Payzs, Tibor. “Freedom of the Air and Civil Aviation”. **America Airline Industry**. Cilt: 72, Sayı: 6, 1944, s. 106.
- Polley, Romina. “Defense Strategies of National Carriers”. **Fordham International Law Journal**. Cilt: 23 Sayı: 8, 2000, ss. 170–208.
- Rasmusen, Eric. **Games and Information: An Introduction to Game Theory**. Londra: Blackwell Publishing, 2007.
- Romp, Graham. **Game Theory: Introduction and Applications**. Londra: Oxford University Press, 1997.
- Rubinstein, Ariel ve Martin J. Osborne. **A Course in Game Theory**. Massachusetts: MIT Press, 1994.
- Schmidt, Christian. **Game Theory and Economic Analysis: A Quite Revolution in Economics**. Londra: Routledge, 1995.
- Senguttuvan, P. S. **Principles of Airport Economics**. Excel Books, 2007.
- Shaw, Stephen. **Airline Marketing and Mangement**. Londra: Ashgate Publishing, 2004.
- Tasinopoulos, Dinos. “The Second Aviation Package of the European Community”. **Journal of Transport Economics and Policy**. Cilt: 26, Sayı: 11, 1992, ss. 83–87.
- Türkay, Orhan. **Mikro İktisat Teorisi**. Ankara: Ankara Üni. Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, 1986.

Vallero, Luigi. "The Freedom of Fifth Freedom Flights". **Airways**. Cilt: 11, Sayı: 102, Ağustos 2004, ss. 31-36.

Van de Voorde, Eddy E. "European air transport after 1992: deregulation or re-regulation?". **The Antitrust Bulletin**. Cilt: 9, Sayı: 13, 1992, ss. 507-529.

Yıldırım, Kemal ve Mustafa Özer (Ed.). **İktisat Teorisi** Ankara: Açıköğretim Üniversitesi Yayınları, 2006.

Yılmaz, Ensar. **Oyun Teorisi**. İstanbul: Literatür Yayınları, 2009.

Zhang, Anming, Edward H. Park ve Tae Hoon Oum. "The Effects of Airline Codesharing Agreements on Firm Conduct and International Air Fares". **Journal of Transport Economics and Policy**. Mayıs 1996, Cilt. 30, Sayı. 2, ss. 1-187.

"Air Transport and Airport Research", *Topical Report: Airline Business Models*, 17.12. 2008. s:29.

İnternet Kaynakları:

http://www.staralliance.com/en/about/member_airlines/, 15.06.2013

<http://www.skyteam.com/en/About-us/Our-members/>, 15.06.2013

<http://www.oneworld.com/member-airlines/overview>, 15.06.2013

<http://www.turkishairlines.com/tr-tr/>, 10.06.2013

<http://www.flytap.com/Turkiye/tr/Homepage>, 10.06.2013

<http://eu.flyasiana.com/Global/EU/en/index>, 10.06.2013