

**TC
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANA BİLİM DALI
İKTİSAT PROGRAMI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**MAKROEKONOMİDE KOORDİNASYON
BAŞARISIZLIKLARI**

**HAKKI KUTAY ÇİLİNGİROĞLU
06710020**

**TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. ENSAR YILMAZ**

**İSTANBUL
MAYIS 2010**

TC
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANA BİLİM DALI
İKTİSAT PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**MAKROEKONOMİDE KOORDİNASYON
BAŞARISIZLIKLARI**

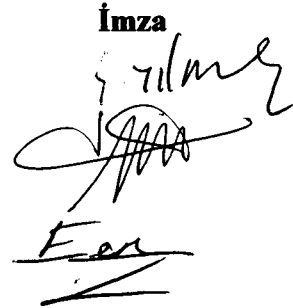
HAKKI KUTAY ÇİLİNGİROĞLU
06710020

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 20.05.2010
Tezin Savunulduğu Tarih: 11.05.2010

Tez oy birliği ile başarılı bulunmuştur.

	Unvan Ad Soyad
Tez Danışmanı:	Doç. Dr. Ensar Yılmaz
Jüri Üyeleri :	Doç. Dr. Murat Doncluran
	Prof. Dr. Ercan Eren

İmza



İSTANBUL
MAYIS 2010

ÖZ

MAKROEKONOMİDE KOORDİNASYON BAŞARISIZLIKLARI

Hakkı Kutay Çilingiroğlu

Mayıs, 2010

Bu çalışmada, makroekonomide önemli bir yer tutan koordinasyon başarısızlıkları hakkında bilgi vermeye çalışılmıştır. Bu bağlamda koordinasyon teriminin iktisat literatüründeki yeri ve kavramın yıllara göre evrimi tartışılmıştır. Tartışmada farklı okulların bakış açıları değerlendirilmiş ve günümüz yaygın kullanımı hakkında bilgi verilmiştir. Bu kullanım üzerinden soyut matematiksel modellemesi sunulmuş ve katı varsayımların yumuşatılması hakkında değerlendirmeler yapılmıştır. Yapılan değerlendirmelere ek olarak modelin varsayımları global oyunlar çerçevesinde kapsayıcı varsayımlarla genişletilmiştir. Global oyunlara örnek teşkil eden, Morris ve Shin (1998) 'nin döviz kuru atakları üzerine yaptıkları önemli çalışmanın bir uzantısı niteliğinde bir model kurulmuştur. Modelde spekülâtörler ve hükümet arasında geçen ve oyuncuların bozuk sinyaller almasına dayanan bir yapı kurgulanmıştır. Morris ve Shin (1998) 'nin çalışmalarında kullandıkları oyuncuların ödeme fonksiyonları yeni bir senaryoya bağlı kalarak değiştirilmiştir. Ayrıca spekülâtörlerin ellerinde bulundurdukları yerli para miktarının yine eş miktar olmakla birlikte bir birimden farklı olabileceği düşünülmüştür ve bütün bu farklılıklara göre model geliştirilmiştir. İlgili çalışmanın tek denge ispatı baz alınmış ve yapılan uyarlamalar üzerinden, dengenin modeldeki kurgulanan değişkenlere göre değişimi ve sonuçları tartışılmıştır. Çalışmanın sonunda genel olarak çizilen soyut yapının ne yönde kırıldığı ve bunun önemi tartışılmıştır. Günümüzde yapılan çalışmaların ne yönde ilerlediği hakkında bilgi vermeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Koordinasyon Başarısızlıkları, Stratejik Tamamlayıcılık, Global Oyunlar, Döviz Kuru Atakları

ABSTRACT

COORDINATION FAILURES in MACROECONOMICS

Hakkı Kutay Çilingiroğlu

May, 2010

In this study, coordination failures which hold an important place in macroeconomics is analysed. In this context, coordination as a term in the economic literature and its evolution by years are discussed. In this argument, perspectives of various schools for economics are assessed and information about current common use is given. Through this process, the abstract mathematical model is established and the evaluation of relaxing strict assumptions is made. In addition to this evaluation, assumptions of this mathematical model are extended with comprehensive assumptions in the frame of global games. As an example to global games, Morris and Shin's (1998) study, which is an important attempt to analyze the currency attacks is adapted on a different model as an extension to original model. This model between speculators and the government is structured based on the assumption of bad signals presence among the players. The utility function that Morris and Shin used in their study is changed depending on a new scenario. Also, the amount of domestic currency that speculators hold is thought to be different from unity but equal to the former amount and the model is developed considering all of these differences. The structure is based on the unique equilibrium in the concerned study changes related to the model variables and its results are discussed through the implemented adaptations. At the end of the study, the divergence of the abstract structure and its importance are discussed. Also, information about the path of the today's studies is given.

Keywords: Coordination Failures, Strategic Complementarity, Global Games, Currency Attacks

ÖNSÖZ

Bu çalışmada, makroekonomideki koordinasyon başarısızlıkları anlatılmaya çalışıldı. Bu konuyla beni tanıştıran ve çalışmam süresince bana her türlü desteği sunan hocam Sn. Doç. Dr. Ensar Yılmaz'a teşekkürlerimi sunarım. Çalışma süresince bana birçok yardımı dokunan Sinem Sefil'e ve Yalım Kerem Gerger'e teşekkür ediyorum. Son olarak da yaşadığım her türlü zorluğa rağmen anlayışlarını esirgemeyen, aileme çok teşekkür ediyorum.

İstanbul; Mayıs, 2010

Hakkı Kutay Çilingiroğlu

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
TEZ ONAY SAYFASI	
ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. KOORDİNASYON BAŞARISIZLIĞI KAVRAMINA GENEL BİR BAKIŞ.....	3
2.1. Giriş.....	3
2.2. Koordinasyon Kavramı ve Kavramın Tarihsel Süreci.....	8
2.3. Hayek'te Koordinasyon.....	16
2.4. Keynesyen Bakış Açısıyla Koordinasyon.....	20
2.5. Yakın Tarih İçin Koordinasyon Kavramının Durumu.....	22
2.6. Yeni Keynesyen Literatürde Koordinasyon Başarısızlığı Konusuyla İlgili Bazı Çalışmalar.....	25
3. KOORDİNASYON BAŞARISIZLIKLARININ MODELLENMESİ....	28
3.1. Giriş.....	28
3.2. Koordinasyon Analizinde Kullanılabilecek Yöntemler.....	30
3.3. Süper Modülerlilik.....	32
3.3.1. Süper Modülerlilik Tanımları ve Monoton Karşılaştırmalı Statik İçin Genel Durumlar.....	33
3.4. Stratejik Tamamlayıcılık Altında Çoklu Dengenin Modellenmesi.....	35
3.5. Reaksiyon Eğrisinin Analizi.....	42
3.5.1. Konkav reaksiyon fonksiyonu.....	44
3.5.2. Konveks reaksiyon fonksiyonu.....	46
3.6. Koordinasyon Başarısızlığına Örnekler.....	48
3.7. Global Oyunlar	52
4. MODEL : DÖVİZ KURU ATAKLARI OYUNUNDA DENGİNİN ANALİZİ.....	60
4.1. Giriş.....	60
4.2. Model.....	60
4.3. Sonuç.....	68

5. SONUÇ.....	70
KAYNAKÇA.....	75
ÖZGEÇMİŞ.....	78

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 2.1: İki Dengeli Koordinasyon Problemi.....	4
Şekil 2.2: Risk Faktörünün Hesaba Katıldığı, 2 Dengeli Koordinasyon Problemi.....	5
Şekil 2.3: Teşvik Oyunu (1).....	6
Şekil 2.4: Teşvik Oyunu (2).....	7
Şekil 2.5: Yıllara Göre Koordinasyon Teriminin Kullanımı.....	9
Şekil 2.6: Avusturya Okulunda Firmada Üretim Basamakları.....	11
Şekil 2.7: Koordinasyon Teriminin Anlamı.....	14
Şekil 3.1: Simetrik Yapıda Çoklu Denge Oluşturan Eş Reaksiyon Eğrileri.....	38
Şekil 3.2: Tek Dengeli Oyunda Reaksiyon Eğrileri.....	39
Şekil 3.3: Aktivite Düzeyinin Değişimi (Çarpan Durumu).....	40
Şekil 3.4: Tek Denge Durumunda Reaksiyon Fonksiyonun θ ile Pozitif Yönde Ötelenmesi.....	41
Şekil 3.5: Konkav Reaksiyon Fonksiyonu.....	44
Şekil 3.6: $\partial e(0, \tilde{\theta}) / \partial \bar{e} > 1$ için Sabit θ Değerleri için Reaksiyon Fonksiyonları ve Bu Reaksiyon Fonksiyonları Üzerideki Nash Denge Noktaları.....	45
Şekil 3.7: $\partial e(0, \tilde{\theta}) / \partial \bar{e} \leq 1$ için Reaksiyon Eğrisi.....	46
Şekil 3.8: Konveks Reaksiyon Fonksiyonu.....	47
Şekil 3.9: $\partial e(0, \tilde{\theta}) / \partial \bar{e} < 1$ İçin Sabit θ Değerleri İçin Reaksiyon Fonksiyonları ve Bu Reaksiyon Fonksiyonları Üzerideki Nash Denge Noktaları.....	48
Şekil 3.10: Bryant'ın Belirttiği Denge Durumu.....	50
Şekil 3.11: Yatırım Kararlarına Göre Ödeme Değerleri.....	54
Şekil 3.12: $b(k)$; Global Oyunlarda Denge Şartını Gösteren Fonksiyon.....	55
Şekil 4.1: Maliyet Fonksiyonu.....	63
Şekil 4.2: $\theta < \theta'$ için θ Değerinin Değişimine Göre a Fonksiyonunun Değişimi (sabit S).....	66
Şekil 4.3: $S < S'$ için S Değerinin Değişimine Göre a Fonksiyonunun Değişimi (sabit θ).....	66

1. GİRİŞ

Koordinasyon kavramı iktisat literatüründe sıkça kullanılmıştır. Bu terim farklı okullar ve görüşler tarafından çeşitli anlamlarda kullanılmakla beraber, günümüzde Yeni Keynesyen İktisat çerçevesinde kullanılan anlamı ile yaygın olarak kullanılmaktadır. Oyun teorisinin hızlı gelişimi ile birlikte koordinasyon terimi “karşılıklı hareket” anlamında kullanılmaya başlanmıştır. Koordinasyon başarısızlığı da bu “karşılıklı hareketin” başarısızlığı anlamında karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde iktisadi bireylerin davranışları incelendiğinde, onları bireysel değil de, diğer oyuncuların kararları ile ilişkili olarak tartışıldığı görülmektedir. Karşılıklı hareketin başarısızlığı daha iyi bir çıktı seviyesine beraber gelemeyen iktisadi oyuncuların durumudur. Oyuncuların birbirleri ile etkileşimleri sonucunda gerçekleşecek çıktı seviyelerinden düşük olanlarından birinde dengeye gelmeleri, oyuncuların koordine olamadıkları anlamına gelmektedir. Koordinasyon başarısızlığı çoklu dengenin varlığının bir ürünüdür.

Günümüzde iktisat literatüründe koordinasyon başarısızlıkları üzerine odaklanmış çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Birçok iktisatçı krizlerin kaynağının koordinasyon başarısızlıkları olduğunu ileri sürmektedir. Koordinasyon başarısızlığına dair yapılan çalışmalar ağırlıklı olarak teorik modellemeler olarak kurgulanmışlardır. Koordinasyon başarısızlığı hakkındaki çalışmalar, temel çoklu denge analizi, yüksek seviyeli belirsizlikler, global oyunlar, politika, fiyat mekanizması, sosyal öğrenme ve son olarakta konjonktür dalgası olarak ağırlıklı olarak incelenmektedir. Konunun ampirik uygulamalarına çok fazla rastlanamamaktadır. Koordinasyon başarısızlığını verilerle test etmenin ve potansiyel denge hallerini görebilmenin güçlüğüne bağlı olarak, konu ile ilgili çalışmalar çoğunlukla teorik düzeyde yapılmıştır. Koordinasyon başarısızlığı araştırmaları 20. yüzyılın son çeyreğinde çok önemli mesafeler kaydetmiştir. O yıllarda soyut teorik çerçeve çoğunlukla çizilmiştir. Günümüzde de çok daha ayrıntılı modeller üzerinde çalışılmaktadır. Bu çalışmada da bu soyut çerçeve gösterilmeye çalışılmıştır.

Global Oyunlar bu soyutlamanın kırıldığı başlıca alanlardan biridir. Temelde oyuncuların bozuk sinyaller aldıkları düşünölen durum, global oyunların merkezini oluşturmaktadır. Oyuncular birbirlerinin sinyalleri hakkında veya oyundaki temel parametreler hakkında tam bilgiye sahip değildirler. Bu durumun gerçek hayattaki en önemli örneklerinden biri de hükümet ve spekülätörler arasında geçen döviz ataklarını konu alan oyun olarak düşünölebilir. Spekülätörler bazı ekonomik büyüklükler hakkında eksik bilgiye sahiptirler. Bu eksik bilgi veya sinyal oyunda belirli bir dağılım ile incelenmektedir. Bu örneğin benzeri bu çalışmada geliştirilmeye çalışılmıştır.

Bu tezin ilk bölümünde koordinasyon kavramı hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir. Koordinasyon teriminin iktisat literatüründeki yeri, anlamı ve tarihsel olarak gelişimi hakkında açıklamalar yapılmıştır. Terimin geçmiş ifadeleri ile günümüz yaygın kullanımı arasındaki bağlar ve farklılıklar gösterilmeye çalışılmıştır. Koordinasyon başarısızlığı hakkında genel bir çerçeve çizilmiş ve konu hakkındaki var olan çalışmalar ile ilgili bilgi verilmiştir.

Tezin ikinci bölümünde ise söz konusu soyut teorik çerçeve hakkında açıklamalar yapılmıştır. Çoklu denge, stratejik tamamlayıcılık gibi temel kavramların matematiksel ifadeleri üzerinde durulmuştur. Oyuncuların reaksiyon eğrileri hakkında değerlendirmeler yapılmıştır ve ifade edilen yapı hakkında reel örnekler verilmeye çalışılmıştır. Bu bölümün sonunda bu soyutlamayı yumuşatan konulardan biri olan global oyunlar hakkında bilgi verilmiştir.

Üçüncü bölümde ise Morris Shin (1998) 'in döviz atakları üzerine yaptığı önemli çalışmasının bir uzantısı niteliğinde bir model kurulmuştur. Spekülätif atakları konu alan global oyunun modellendiği bu çalışmalarında, homojen spekülätörler ile hükümet arasındaki oyun incelenmiştir. Kurulan modelde ödeme fonksiyonları farklı bir kurguyla ele alınmıştır. İlgili çalışmanın tek denge ispatı baz alınmış ve yapılan uyarlamalar üzerinden dengenin modeldeki kurgulanan değişkenlere göre değişimi ve sonuçları tartışılmıştır.

2. KOORDİNASYON BAŞARISIZLIĞI KAVRAMINA GENEL BİR BAKIŞ

2.1. Giriş

Koordinasyon problemi iki veya daha fazla kişinin arasındaki etkileşim sonucu gerçekleşen ve her bir kişinin, diğer kişilerin alternatif stratejilerini de düşünerek stratejisine karar verdiği durumun bir parçasıdır. Her oyuncu ödeme fonksiyonunu maksimize edebilmek için diğerlerinin seçimini düşünmek durumundadır (Cooper, 1999, 10). Oyundaki denge değerleri, bu seçimlerin sonuçları olarak ortaya çıkar. Ortaksız oyunlarda (NonCooperative Games) bu seçimlerin ortaya çıkardığı denge değeri, diğer alternatif denge seviyelerinden daha düşük bir çıktı düzeyinde ise, koordinasyon problemi kendini göstermiş olur. Eğer oyuncular kendi aralarında koordine olabilirlerse maksimizasyon problemi daha yüksek bir çıktı seviyesi ile çözülecektir. Bu koordinasyon düzeyi her oyuncu için, en az, koordine olmadıklarında elde ettikleri çıktı seviyesi kadar olmalıdır. Ancak bu koordinasyonu çekici kılacaktır. Diğer bir ifade ile koordinasyon başarısızlığı, oyuncuların ortak strateji ile daha iyi duruma geçmelerini sağlayacak, isteği artıracak bir güdülenmenin olmadığı kötü bir durumdur.

Oyundaki denge durumları Pareto sıralı bir durum göstermektedir. Oyuncuların koordine olamayıp, arzu edilen çıktı seviyesine değil de, düşük bir çıktı seviyesindeki denge hali, tercih edilmeyen Pareto denge olarak ifade edilmektedir. Ekonomi çerçevesinde düşünülecek olursa, ekonomi tercih edilen değil de daha düşük bir seviyede dengeye gelmişse, bir diğer değişle düşük seviyeli Pareto denge durumunda ise, o zaman “koordinasyon başarısızlığı” kavramından bahsetmek uygun olacaktır. Bu noktada oyuncular daha iyi bir netice için koordine olamamışlardır. Arzu edilen çıktı seviyesine gelebilmek için diğer oyuncular dururken, oyunculardan birinin stratejisini değiştirmesi için bir özendirici bir durumun olması şarttır.

Koordinasyon probleminin matris gösterimi ile ifadesi, dominant dengenin gösterimi ve aynı zamanda koordinasyon durumundaki çıktı miktarını göstermek

açısından önemlidir. Çok basit bir örnekten hareketle, iki kişinin yemek yemek üzere Çin veya Meksika restoranlarından birine gitmeye karar verecekleri duruma bakılacaktır. Şekil 2.1 'de de görüldüğü üzere, oyuncular eğer ayrı ayrı farklı restoranlara giderlerse, bu durumdan hoşnut olmayacaklardır. Ayrı ayrı farklı restoranlara gidilmesi durumunun getirisi ikisi için de sıfır olacaktır.

2. Oyuncu

		Çin	Meksika
1.Oyuncu	Çin	1,1	0,0
	Meksika	0,0	2,2

Şekli 2.1 : İki Dengeli Koordinasyon Problemi

Cooper Russell. Coordination Games: Complementarities and Macroeconomics. (Cambridge University Press, 1999) ,xi 'den uyarlandı.

Ancak beraber Çin veya Meksika restoranlarına gittiklerinde durum değişecektir. Oyunda açıkça iki dengenin olduğu görülebilmektedir. Bunlardan biri, ikisinin de Çin restoranına gittikleri durumu gösteren $\{1,1\}$ dengesi, diğeri ise ikisinin de Meksika restoranına gittikleri durumu gösteren $\{2,2\}$ dengesidir. Oyuncuların farklı restoranlara gitmeleri oyunda durağanlığı sağlamaz. Aynı restorana gittiklerinde ise hiç biri bireysel olarak denge noktasından uzaklaşmak istemeyeceklerdir. Diğer oyuncu dururken, hiç bir oyuncu stratejisini değiştirmek için bir güdülenmeye sahip değildir. Açıktır ki, $\{2,2\}$ dengesi $\{1,1\}$ dengesine göre tercih edilen bir durumdur. Ortak hareketin söz konusu olmadığı durumda daha düşük bir çıktı düzeyinde oyun sonlanabilir. Oyuncuların $\{1,1\}$ dengesindeyken daha iyi bir seviyeye gelmesi için koordine olmaları gerekmektedir (Orsborn ve Klein, 2007, 6).

Bir başka örnek ise risk faktörünün hesaba katıldığı durum ile ilgilidir. Aşağıdaki şekilde (Şekil 2.2) oyuncuların stratejilerinin ve ödemelerinin verildiği matris örneği vardır.

Riskin olmadığı strateji profili, $\{1000,1000\}$ 'deki Pareto dominant Nash dengesine bizi götürür. Eğer 2. oyuncu, 1. oyuncu ile ilgili yeterli şüphesi (1. oyuncunun 2 no.lu stratejiyi oynamasına karşı şüphesi) varsa, yani ilgili stratejiye 0.8 'den az bir olasılık atamışsa ($1000 \times 0.8 = 800$), bu durumda oyuncunun en iyi stratejisi 1 no.lu stratejiyi seçmektir. Bu haliyle 1 no.lu strateji baskın stratejiye dönüşür. Simetriye göre bakıldığında aynı durum 1. oyuncu için de geçerli olacaktır (Cooper, 1999,16).

		2. Oyuncu	
		1	2
1.Oyuncu	1	800,800	800,0
	2	0,800	1000,1000

Şekil 2.2 : Risk Faktörünün Hesaba Katıldığı, 2 Dengeli Koordinasyon Problemi

Cooper Russell. Coordination Games: Complementarities and Macroeconomics. (Cambridge University Press, 1999) ,2 'den uyarlandı.

Buradan anlaşılıyor ki, oyuncuların akıllarında diğer oyuncunun karşıt stratejisi hakkında yeterli şüphe varsa oyuncular güvenli stratejiyi tercih edecektir. Yani 1 no.lu stratejiyi seçerler (Cooper, 1999,18). Bu risk dominant dengedir.

Pareto dominant denge diğer bir ifade ile ödeme dominant denge açık şekilde $\{1000,1000\}$ dengesidir. Risk dominant denge ise $\{800,800\}$ şeklinde ifade edilir. Riskin algılandığı düzey denge noktasının belirlenmesinde çok önemli bir yer tutar.

Oyuncuların birbirleriyle olan iletişim eksikliği ve/veya onları beraber hareket etmeye teşvik eden bir teşviğin olmaması, örnekteki oyuncuları $\{800,800\}$ çıktısında sıkıştıracaktır.

Bir başka örnekte ise şekil 2.3 'de karşımıza çıkmaktadır. Bu örnekte açıkça görülmektedir ki $\{2,2\}$ ve $\{4,1\}$ stratejileri denge çıktıları belirler. 1. Oyuncu için $\{4,1\}$ çıktısı $\{2,2\}$ çıktısına göre daha iyi bir çıktı düzeyidir. 2. Oyuncu içinse $\{2,2\}$ çıktısı daha iyi gözükmemektedir. Ayrıca $\{4,1\}$ denge noktasında 2. Oyuncu 1. ve 2. stratejileri seçmek de farksızdır. 1. oyuncu burada daha yüksek bir çıktı sağlamak diğer bir deyişle $\{4,1\}$ 'de dengeye gelmek için 2. oyuncuya x miktarda teşvik verebilir (Şekil 2.4). Bu teşviğin miktarı 1. oyuncunun risk algısına göre değişecektir.

		2. Oyuncu	
		1	2
1. Oyuncu	1	2,2	0,0
	2	1,1	4,1

Şekil 2.3 : Teşvik Oyunu (1)

		2. Oyuncu	
		1	2
1. Oyuncu	1	2,2	1,1
	2	0,0	4-x, 1+x

Şekil 2.4 : Teşvik Oyunu (2)

Yukarıdaki örnekler koordinasyon probleminin varlığını anlatan en sade örneklerdir. Temelde anlatılmak istenen, bir ajanın optimal stratejisinin diğer ajanların stratejilerine ve işbirliğine bağlı olduğudur. İşbirliğinin sağlanamadığı durumlarda daha iyi bir çıktı seviyesine geçiş için gerekli olan güdülenme sağlanamaz ve işte bu koordinasyon başarısızlığı olarak adlandırılır.

Burada dikkat edilmesi gereken nokta oyuncuların oyundan önceki kuracağı iletişim (cheap talk) sayesinde sağlanan bir eşgüdüm ile, oyuncuların oyun içinde iletişim kurmadan beraber hareket etmesini sağlayacak olan unsurların birbirinden ayrı iki durum olduğudur. Her ikisi de koordinasyon probleminin çözülmesini sağlayabilse de, oyun öncesi iletişim, çoğunlukla oyun vasfından çıkılmasına neden olur. Burada asıl incelenecek olan nokta ortak hareketi sağlayacak olan güdülenmenin olduğu durumlardır. Çoğu reel örnekte asıl ilgilenilen konu, oyuncuları ortak hareket etmelerine neden olacak unsurlardır.

Koordinasyon başarısızlığı insanların birbirleriyle olan ilişkileri içinde incelenecek bir durumdur. Örnek olarak; arkadaşlar boş zamanlarını nasıl geçireceklerine karar verirken koordinasyon önemli bir problemdir. Bu ilişkiyi insan ve ekonomi boyutunda da incelemek mümkündür. Örnek olarak; müşteriler veya firmalar hangi teknolojiye yöneleceklerine karar verirken, çalışanlar kendi iş yerinde harcayacakları eforu belirlerken veya hükümet banka krizlerini çözmeye çalışırken

çoğunlukla karşımıza koordinasyon sorunu çıkacaktır. Daha iyi bir çıktı seviyesi her zaman arzu edilen bir durumdur.

2.2. Koordinasyon Kavramı ve Kavramın Tarihsel Süreci

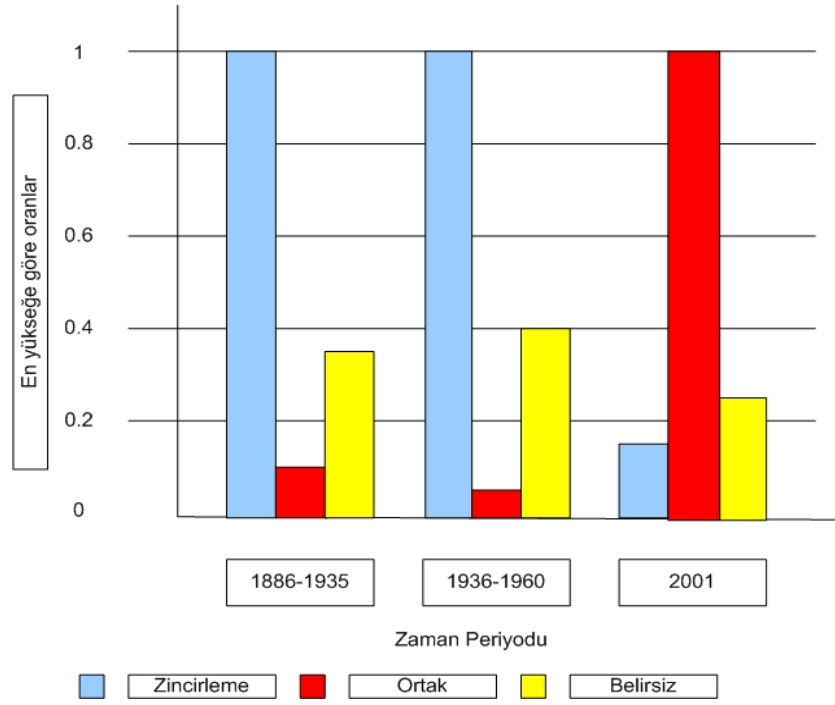
1880'li yılların başından itibaren koordinasyon terimi firmadaki aktivitelerin etkin bir şekilde düzenlenmesi ve yerine getirilmesi anlamında kullanılmaktaydı. Burada kastedilen birbirine bağlı sıralı bir yapıdır. Firmadaki bu yapı üretim sürecine giren girdiler, elemanlar ve her türlü aktivite hakkındadır. Bu girdilerin ve aktivitelerin düzenlenip istenilen çıktı seviyesine ulaşılması için koordine edilmesi gerekmektedir. Literatür taramaları gösteriyor ki, firma içindeki aktiviteleri ve faktörleri koordine eden girişimci, işletme sahibi veya yönetici gibi kavramlar üzerine yapılan çalışmalar bu tarihte daha belirgindir. Özellikle yukardan aşağıya olan örgütlenme ile ilgili çalışılmıştır.

Bu tarihten sonra, yirminci yüzyılın başlarında ise, koordinasyon terimi firmanın sınırladığı bir kavram olma noktasından çıkmış ve sınırlarını aşmıştır. Anlam artık firmadaki aktivitelerin düzenlenmesi anlamından, bütün ekonomideki aktivitelerin düzenlenmesi anlamına kaymıştır. Kastedilen birbirine bağlı sıralı yapı, artık bütün ekonominin faktörlerinin ve aktivitelerinin dizisi durumuna gelmiştir. Hayek koordinasyonu büyük ekonomik problem içine sokmuştur. Artık koordinasyon firma bazında değil bütün ekonomi için geçerli bir terim olarak kullanılmaya başlanmıştır.

1960'lardan itibaren ise Thomas Schelling ve oyun modelleri ile, koordinasyon ayrı bir anlam kazanmıştır. Birinden öbürüne karşılıklı hareketlerin uyuşması anlamı (mutual meshing of actions) 1960'lar ve takip eden yıllarda baskın duruma geçmiştir. Koordinasyonun ortaklı/karşılıklı (mutual) anlamı merkeze oturmuş ve gözde anlam haline gelmiştir.

Bu günlerde neredeyse bütünüyle “karşılıklı” olarak kullanılan anlam, zincirleme anlamını gölgeler duruma gelmiştir. Hiç şüphesiz bu iki anlam birleştirilerek de kullanılabilir. Koordinasyon tartışmaları bu baskın anlamın değişmesiyle birlikte özellikle Avusturya iktisatçıları, başta Israel Kirzner olmak üzere, ciddi tartışmalara girmişlerdir.

Şekil 2.5 'te de görüldüğü gibi, literatür taramasından hareketle kullanılan koordinasyon kelimelerinin taşıdığı anlam incelenmiş ve yıllara göre bar diagramında sunumu yapılmıştır. Şekilde de görüldüğü gibi “zincirleme” anlamının baskın olarak kullanıldığı 20. yüzyılın başından sonra anlam, “karşılıklı” ifadesinin kullanıldığı anlama doğru kaymıştır.



Şekil 2.5 : Yıllara Göre Koordinasyon Teriminin Kullanımı

Orsborn, Klein. Coordination in the History of Economics. (http://econfaculty.gmu.edu/pboettke/workshop/spring08/KleinOrsborn_Coordination_in_Economics3%20_3_.pdf, [01.02.2010]), 25' den uyarlandı.

Sözlük, biri geçişli diğeri geçişsiz olmak üzere (geçişli yüklemeler doğrudan anlama işaret ederken geçişsiz yüklemeler ise etmemektedirler.) iki anlam vermektedir. Koordinasyon teriminin bu sözlük anlamlarından biri, eşgüdüm kelimesinin eş anlamı olarak kullanılır. Burada eşgüdüm belirli bir plan ve organizasyon çerçevesinde birlikte hareket etme anlamında kullanılır. Bu anlam en dar çerçevedir. Bu anlamı açıp örnek vermek yerinde olacaktır. Örneğin, iç yapı tasarımcısı, renkleri, temaları, güzel bir görüntü için koordine eder. Bir iş adamı ise kar elde etmek için girdi değerlerini koordine eder. Bir yönetmen elindeki kaynakları ve oyuncularını koordine edip, kafasındaki nihai filmi ortaya çıkarmaya çalışmaktadır.

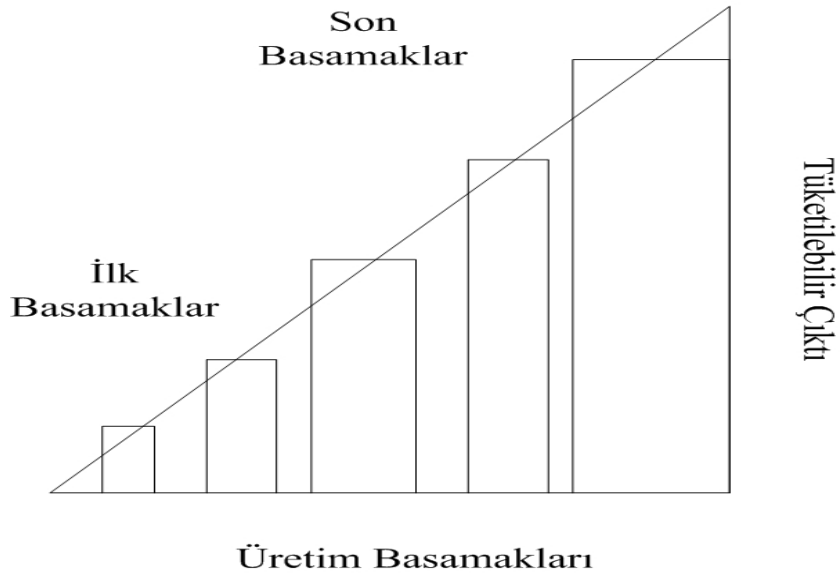
Sonuç koordinatörün inisiyatifine kalmış bir durumdur ve geçişli anlamı taşımaktadır. Koordinasyona konu olan tüm objeler, durumlar veya haller birbirleriyle ilişki, bağ (link) halindedir ve zincirleme veya arka arkaya gelme (chain or concatenation) durumu vardır. Buna zincirleme veya meta koordinasyon denmektedir (concatenate/meta coordination).

Doğrudan olmayan yani geçişsiz anlam düşünüldüğünde, büyük bir şehirde halka açık olan, işlek bir yol üzerinde insanların gittiği istikamete göre, yolun sağ ve sol kısmını sürekli olarak tercih ediyor oluşu, örnek olarak verilebilir. Bu alışlageldik düzen veya gelenek içinde buna karşı bir hareket içine girmek, kişilerin çıkarına değildir. Karşıdan gelen kişinin “diğerlerine” göre ters bir şekilde yürümesi onun yararına olmaz. Bu gelenek koordine edilmiştir. Bu bir anlamda dans etmeye de benzetilebilir. Hiçbir dansçı bunu düşünmez ama her biri potansiyel olarak ortaklı bir koordinasyon hareketinin parçası olduğunu bilir. Buna karşılıklı koordinasyon (mutual coordination) denmektedir. Bu bir denge ifadesidir.

Zincirleme koordinasyon olaylar dizisini ifade eder. Anlatılan olaylar dizisi ilgilenilen konuya aittir. Örneğin bir firmadaki yukardan aşağıya doğru olan koordinasyon buna örnektir.

Modern makro ekonomi, faktör piyasaları (girdi) ile ürün piyasaları (çıktı) arasında ayırım yapar. Hayek'in temsilcisi olduğu Avusturya Okulunda ara girdi ve çıktılar önemli yer tutar. Karşılaştırmada, Avusturya Okulu ekonomiyi üretim prosesi üzerinden ifade eder. Üretim prosesi bir koordinasyon sürecidir. Bu bahsedilen koordinasyon zincirleme tanımı içinde yer alır. Çıktının beslendiği girdiler sıralı bir aktivite, faaliyet halindedirler. Sonuç olarak çıkan türetilbilir ürün bu sıralı aktivitelerin sonunu teşkil eder.

Avusturya Okulu, ekonominin üretim aktivitelerini sıralı girdiler ve çıktılar noktası ile modelleyerek, sermaye kullanımını göstermiştir. Sıradaki her element üretim aşaması olarak belirlenmiştir. Şekil 2.6 'da bar çizelgesi ile gösterilmiştir ve her barın genişliği üretim zamanını göstermektedir. Son bar tüketilebilir çıktının değerini göstermektedir. Kilit nokta, her elementin diğerine geçerken üretim faktörlerinin koordine edilmesi gerektiğidir.



Şekil 2.6 : Avusturya Okulunda Firmada Üretim Basamakları

Organizasyonun bütünü bir koordinasyon ile işler. Bu koordinasyon ara ve nihayetinde son çıktının verimlilik düzeyini etkileyecektir. Koordinasyon ölçütü firma düzeyinde etkinlik kavramı ile çok ciddi biçimde örtüşür. Bu aktivitenin öznesi girişimci olarak kabul edilir. Arzu edilen çıktı seviyesi için aktiviteler yukarıdan aşağıya doğru koordine edilmelidir. Yirminci yüzyılın başlarının girişimcisi, şirketin sahibi veya yöneticisi aktiviteleri ve girdileri firma için doğru koordine etmek durumundaydı. Bu koordinasyon girişimci fonksiyonu olarak adlandırılabilir. Girişimci risk, belirsizlik ile yüzleşmek durumundadır.

Ortaklı koordinasyon ise karşılıklı olarak bağdaşan bir davranışı ifade eder. Buna göre karşı tarafın verilen davranışı içinde, o kişinin davranışını kendisi için en iyisidir. Bununla birlikte, o kişinin verilen davranışına göre, karşı tarafın davranışı o kişi için en iyisi olacaktır. Ortaklı koordinasyon genelde en az iki dengeli koordinasyon oyununu tarif eder . Bu durum matris formları ile anlatılmaya çalışılan ilk bölümde de ifade edilmiştir (Şekil 2.1,Şekil 2.2, Şekil 2.3). Genelde bu çıktı miktarlarından düşük olanı denge hali olabilmektedir. Ortaklı koordinasyon terimi oyun içindeki başarısızlığı doğrudan ifade eder.

Bu noktada anlatılanlardan, zincirleme koordinasyonun temelde etkinliği ifade ettiği kanısına kapılma olasılığı yüksektir, ancak önemli olan nokta, bilinmelidir ki, etkinlik veya optimallik gibi kavramlar açıkça maksimizasyon problemi ve amaç

fonksiyonu içinde anlam taşımaktadırlar. Zincirleme koordinasyon daha geniş bir alanda, estetik alanında da kullanılabilir. Güzellik, iyilik, başarı gibi sıfatların içinde anlam kazanabilmektedir.

İki koordinasyon, yani, zincirleme anlamı ile ve karşılıklı anlamları ile, içerik ve uygulama açısından farklılıklar göstermektedir. Firma için konuya yukarıdan, bütünü ile bakıldığında koordinasyon “plan” olarak ifade edilebilir. Fakat firmada planların uygulanmasında ve etkileşimlerde sayısız ortaklı koordinasyon mevcuttur.

Günümüzde de sıkça karşılaşılan farklı firmaların aralarında işbirliği yapması durumu, incelenebilecek güzel bir örnektir. Örnek olarak iki dershanenin yeni eğitim yılı için işbirliğine gittiğini düşünülebilir. Bu aşamada bu işbirliği iki tür koordinasyonu bünyesinde barındırır. Daha önce de bahsedilen karşılıklı koordinasyon ve zincirleme koordinasyon bu işbirliğinin farklı yerlerinde kendini gösterir. Oyun teorisi bünyesinde bakıldığında her bir dersane kendi ödeme değerini diğer dershanenin ödeme değerine göre hesaplayarak bir strateji seçer ve hareketinin belirler. Bu durum örnekteki dersane çatısı altında mikro düzeyde o dershaneyi oluşturan diğer elemanların aralarında da görülebilecek bir durumdur. Diğer bir koordinasyon durumu ise, eğitim çerçevesinde oluşan dersler, fiziki şartların seçimi, eğitmenlerin paylaşımı ve bunun gibi aktivitelerin planlanmasını anlatan zincirleme koordinasyondur. Burada bir eşbiçimlilik (isomorfizm) bulunmaktadır. İşbirliği bir bakıma iki tür koordinasyon arasındaki bağlantı noktası gibi davranırken bir yandan da koordinasyonun kaynağını oluşturmaktadır.

Bir spor takımının oyuncularını, kazanmak için işbirliği yapmak durumundadırlar. Sosyal hayatta bir apartmandaki komşular etrafın temizliği için işbirliği yaparlar. Her hangi bir fabrikada insanlar üretmek için işbirliği yaparlar. İşbirliği, her işbirlikçinin algılayışındaki içerikte, bir ortaklı veya karşılıklı bir koordinasyon olarak ifade edilebilir. Bununla birlikte belirsiz bir şekilde ifade edilen ve resme yukarıdan baktıran ise, aynı zincirleme duruma katkı sağlama olayıdır ve diğer bir deyişle daha verimli bir fabrika, temiz bir çevre, iyi bir takım performansı olarak düşünülebilir.

Zincirleme bir işlemi gerçekleştirmek için işbirliğinde karşılıklı farkındalık durumu vardır. Bu noktada Adam Smith'in temellerini attığı Hayek'in işbirliği sistemi için

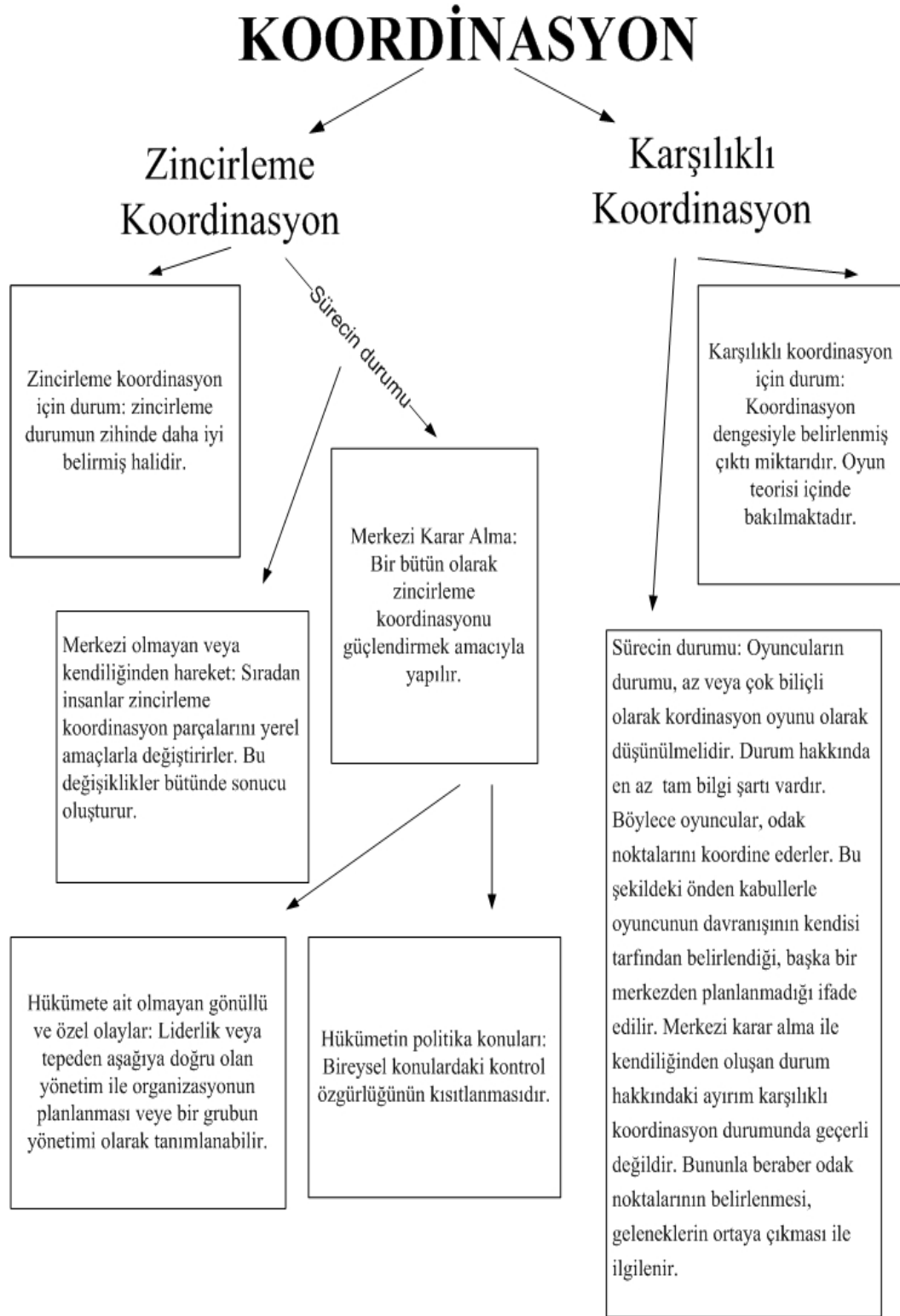
kendiliğinden düzeni ifade etmek gerekmektedir. Hayek'e göre insanlar zincirleme eylemlerin parçalarını amaçsız, plansız bir biçimde değiştirirler. Bir kişinin yaptığı hareketin bütüne etkisi zayıfken, aslında bir bütünün de parçasını oluşturur. Amaçlanmadan ortaya çıkmış olan kavramları oluşturur. Bilgi ve dolayısı ile planlar dağınık durumdadır. Kendiliğinden düzen için sayısız işbirliği örneği gerekmektedir. Sosyal hayatta diller, gelenekler bu şekilde hayat bulmuşlardır. Fakat aynı zamanda kendiliğinden düzen sayısız rekabet örneği gerektirir.

Diğer bir ideolojik çerçevede Karl Marx, bütününde kapitalist sistemin işbirliği içinde olmadığı söyler. Sosyalist dünyayı işbirliği projesi olarak sunar.

Şekil 2.7 koordinasyon algılamasındaki birçok farklılıkları ifade eder. Zincirleme ve ortaklı arasındaki temel ayrım, durum veya şart ve süreç ayrımı yapılır. Ayrıca zincirleme koordinasyon için merkezi istikamet ve merkezi olmayan istikamet (kendiliğinden hareket) ayrımı yapılabilir.

Zincirleme koordinasyonda durum, koordine işlemini gerçekleştirecek kişinin kafasında oluşan süreç ve netice ile ilgili fikir, görüntüdür. Bir girişimcinin iş yerindeki aktiviteleri düzenlemesi veya bir ressamın renklerin uyumunu belirlemesi gibidir. Karşılıklı koordinasyonda ise durum denge odaklıdır. Oyunun çıktı miktarı koordinasyon için belirleyicidir.

Süreç açısından bakılırsa zincirleme koordinasyonda merkezi ve merkezi olmayan ayrımı yapılır. Bir firmanın oluşturduğu organizasyon yapısında yöneticiler planlayıcı konumundadırlar ve koordinasyon yukarıdan aşağıya doğru ilerler. Bazı hükümet idare biçimlerinde de bu yöntem bir politika seçeneği durumundadır. Merkezi olmayan harekette ise kendiliğinden düzen rol oynar. Kendiliğinden düzen ifadesi Hayekçi paradigma içerisindeki koordinasyon kavramı içerisinde ayrıca tartışılacaktır. Karşılıklı koordinasyonun süreç analizinde ise oyuncu diğer oyuncuların seçeneklerinin varlığı altında kendi seçimini yapması üzerine kuruludur.



Şekil 2.7 : Koordinasyon Teriminin Anlamı

Orsborn, Klein. Coordination in the History of Economics. (http://econfaculty.gmu.edu/pboettke/workshop/spring08/KleinOrsborn_Coordination_in_Economic_s3%20_3_.pdf, [01.02.2010]), 10'dan uyarlandı.

Özellikle 1980'lerden sonra koordinasyon baskın bir şekilde karşılıklı koordinasyona dönmüştür. Artık kendiliğinden zincirleme koordinasyon anlamına gelen koordinasyon kullanımı nadiren karşılaşılmaktadır. Bu tarihten itibaren ağırlıklı kullanım yeni Keynesyen literatürdeki makroekonomideki koordinasyon başarısızlıkları için kullanılmaya başlamıştır. Diamond (1982), Bryant (1983), Cooper ve John (1988), Ball ve Romer (1991) 'in çalışmaları bu duruma örnek gösterilebilir. Geçmişte koordinasyon başarısızlığı fiyatlardaki veya kurumlardaki karlı ürünlere geçişteki başarısızlıklar nedeniyle ortaya çıkan kötü çıktı değeri iken, artık koordinasyon başarısızlığı düşük koordinasyon dengesindeki koordinasyon anlamında kullanılmaktadır. Örnek olarak üreticilerin fiyatları düşük değerlere çektiğinde, şu ankinden daha iyi bir denge noktasına gelecek olsalar da, fiyatları indiremeyeşleri söylenebilir.

Tekrar başa dönülürse, zincirleme ilk ortaya atılan anlamdır. İngilizce dili için tamamen doğal ve doğrudur. Direkt fiil anlamı olarak koordine etmek; girişimcinin üretim faktörlerini koordine etmesi olarak örneklendirilebilir. Kendiliğinden zincirleme koordinasyon ise ifadeyi daha da genişleterek koordinatörün eyleminin ötesine geçilmiştir. Zincirleme ve karşılıklı koordinasyon arasında bağlantı bulunmaktadır. Odak noktaları, karşılıklı koordinasyon ve ortaya çıkan teamüller ekonomik işlemin üzerine yayılmaktadırlar. Gözlemlenen kendiliğinden düzen çıktısının bunlar olmadan var olması mümkün olmaz. Karşılıklı ortaya çıkan içeriğe (Odak noktaları, karşılıklı koordinasyon ve ortaya çıkan teamüller) olan fazla vurgu veya bunları kendiliğinden düzen ile karıştırmak zararlıdır. Büyük resmin kendisi zincirleme koordinasyondur (Orsborn ve Klein, 2007, 1-32).

İktisadın en temel ilgi alanının koordinasyon problemi olarak ele alınması yanlış olmaz. Avusturya Okulu ile birlikte Keynesçi paradigmalardan farklarının ortaya koyulması adına koordinasyon kilit noktadadır. Mikro iktisat, iktisadi bireylerin üretim, tüketim ve değişim faaliyetlerinin koordinasyonu ile uğraşır. Makro iktisat ise temelde, kapitalist piyasa sistemini kendiliğinden otomatik olarak dengeye gelip gelemeyeceği ile ilgilidir. Kapitalist piyasa sisteminin işleyişinde görülen (işsizlik enflasyon gibi) dengesizlikleri ya da koordinasyon bozukluklarını/ başarısızlıklarını ele almaya çalışır. (Yay, 1993, 23). Kapitalist piyasa ekonomisinin kendi kendini düzenleyebilen bir sistem olup olmadığı farklı paradigmalardan tartışılmasında temel çıkış noktasıdır. Kapitalist piyasa ekonomisinin ekonominin aktörleri arasında

ortaya çıkabilecek olan koordinasyon problemlerini giderecek mekanizmalara sahip olup olmadığı, bu paradigmaların koordinasyon mekanizmalarına olan bakış açılarına göre farklılık gösterir.

2.3. Hayek'te Koordinasyon

Hayekçi paradigmada krizlerin ana kaynağı, piyasa sisteminin işleyişine dışardan yapılan müdahalelerdir. Piyasanın işleyişine müdahale edilmediğinde ekonomi kendiliğinden durağan hale gelir. Kapitalist piyasanın kendiliğinden koordine olabilme özelliğinden dolayı, dışarıdan gelecek her türlü müdahale sistemi dengeden uzaklaştıracaktır. Avusturya Okulu'nun kullandığı terim olarak kendiliğinden/tasarlanmamış düzen (spontaneus order/undesigned order), ilk olarak Adam Smith tarafından görünmez el kavramı ile ortaya atılmıştır. Avusturya Okulu ve takipçileri koordinasyon probleminin (zincirleme koordinasyon) çözümünün piyasanın kendisi olduğunu savunurlar. Başta Keynesyen bakış açısı olmak üzere 20. yüzyılda ise bu düzen kavramına karşı argümanlar geliştirilmiştir.

Piyasa sürecini diğer bir ifade ile kendiliğinden düzeni açıklamaya çalışan Hayek ve Avusturya Okulu'nun, A. Smith'in günümüzdeki en önde gelen temsilcileri olduğu söylenebilmektedir. Avusturya Okulu'na göre, piyasa, içinde çeşitli olguların sürekli değişim içinde olduğu bir yer; fiyat mekanizması da bu değişimler hakkında iktisadi ajanlara sürekli bilgi toplayan/yayan bir araçtır. Kişiler elde ettikleri bu bilgiler ışığında aldıkları kararlar sonucu, piyasada ödüllendirilir ya da cezalandırılırlar (Yay, 1993, 56).

Kendiliğinden düzen, Avusturya Okulu'nun geliştirmiş olduğu sosyal kurumların evrim teorisini ifade eder. Bu teoriye göre, devlet, dil, yasa, piyasa gibi kurumlar insanların bilinçli olarak ürettikleri kurumlar değil, insanlık tarihinde belli bir zamanda amaçlanmadan ortaya çıkmış olan kurumlardır. Avusturya Okulu iktisatçılarında Hayek'in sosyal felsefesinde önemli bir yer tutan bu teorinin kökeni A. Smith'e kadar dayanır (Yay, 2004, 2).

Hayek'in ve takipçilerinin bahsettiği bu kendiliğinden düzenin, varlığını veya yokluğunu anlayabilmek çok önemlidir. İktisat için de merkezi bir problem niteliğinde olduğu düşünülebilir. Kendiliğinden düzenin reddedildiği veya yetersiz bulunduğu okullar ise, yatırımların, tasarrufların, ve toplam talebin durağan

olmayışı gibi konular ile, ekonominin kendiliğinden düzenleyecek güçleri sağlamada yetersiz kaldığı genel önermelerin değişik biçimlerine örneklerdir.

Avusturya Okulu ve başta Menger olmak üzere kendiliğinden piyasa güçlerinin toplum için bir düzen meydana getirebilecek kabiliyette olduklarını düşünmektedirler. Hayekçi ve Keynesçi iki paradigmayı anlamak için bilginin teorideki kullanım şekli hakkında bir değerlendirme yapmakta fayda vardır. Bu noktadan hareketle David Ricardo'nu genel yaklaşımı önemi bir hareket noktası olacaktır.

David Ricardo'daki bilgiye olan bakış açısı, Avusturya ve Smith geleneklerden ayrılır. Ricardo'nun bakış açısında, uzun dönem dikkate alınır ve bu dönemde bütün meydana gelmiş problemler için tam ayarlama mevcuttur. Ricardo yaklaşımını savunmak günümüzde çok gerçekçi değildir. Çünkü eksik bilgiyi reddetmek kabul edilebilir gözükmemektedir. Ancak Ricardo'nun ortaya koyduğu sistem kendi içinde tutarlıdır. Herkesin gelecekteki olaylar hakkında tam bilgi dahilinde hareket ettiği durumu düşünür. Bu kısıtlamalar gerçek hayatta karşılığını bulamamaktadır. Smith'in dünyasında, değişimler sürekli bir şekilde olmaktadır ve bu değişikliklere olan adaptasyonlar diğer bir deyişle ayarlamalar hiçbir zaman tamamlanmaz.

Adam Smith yeni buluşlara ve emeğin bölünmesindeki yeni gelişmelere olan adaptasyonun sürekli olmasına odaklanmıştır. Simit için kurumlardaki ve yasal yapıdaki değişiklikler temel inceleme alanıdır. Smith'in iktisadi bireyleri birçok ilizyona, yanlış anlaşılmalara katlanmaktadır. Adam Smith'in dünyası dinamik bir yapıdadır. Bunların hiçbirinin Ricardo'nun öne sürdüğü dünyada yeri yoktur. Her şey tamamen beklenendir. Ne olacağı tamamen kestirilir. Böyle olunca da, Ricardo'nun dünyasında koordinasyon problemi kalmamıştır. Bu kendiliğinden düzen ilkesini reddettiği için gerçekleşmiş bir durum değildir. Koordinasyon davranışının piyasada problem olarak ortaya çıkışını kabul etmez. Ekonomik davranış ona göre zaten koordine edilmiş durumdadır. Burada önemli olan nokta, kurumsal kurallar ve dağıtım mekanizmasıdır. Çünkü değişen dünyadaki davranışlar kendiliğinden koordine olamazlar. Yasaların ve kurumların insan davranışlarında önemli etkileri vardır.

Bunlarla birlikte, bilginin takibi değişen dünyaya olan adaptasyon adına önemlidir. Bütün bunlar ekonomideki bilginin önemine vurgudur. Tam olmayan bilgi demek, fiyatların gerekli şekilde ekonomik davranışı koordine edememesi demektir. Fiyatlar bilginin kaydedildiği bir araç olmakla birlikte, göstergelerde yanılğılara neden olabilmektedir.  rnek olarak, fiyatlar yanlış sinyallerle tutarsız beklentiler yaratmaktadır. Ricardo'nun piyasanın koordinasyon fonksiyonunda, basitçe fiyatların koordine olduğunu veya denge noktasında olduğunu ileri sürmesi teorisinin gerçek dünyadan çok uzaklaşmasına neden olur. Ricardo bütün bu zorlukları reddetmiştir.

Ekonomik koordinasyon problemi sadece teorik ve pratik bir konu değildir. Çünkü karar verme merkezileşmiştir. Bu durum konuya önemli bir yaklaşımdır. Sürekli değişen bir dünyada yaşanmaktadır.  ğrenme olayların yenilenmesi ve buna bağlı olarak açığa çıkan geçmiş hataların düzeltilmesi ile gerçekleşir. Fiyat sistem, ve uygun piyasa kurumları verideki sürekli değişikliklerin etkilerini kaydedecek yapılar olmaları nedeniyle önemlidirler. Diğer bir taraftan, eğer para, fiyat veya piyasa sistemi durağan durumda olması durumunda, kuşkulu bir durum olur. Ricardo ise tam koordine edilmiş planlardan bahseder.

Adam Smith ile başlayan ve Hayek'in başta olduğu Avusturya Okulu mensuplarının anlatmaya çalıştıkları da, Ricardo'nun dünyasıyla kıyaslanınca daha iyi anlaşılacaktır. Ricardonun dünyası önemli bir referanstır.

Ricardo ile birlikte marjinal devrimin yaratıcılarından Walras'ın duruşunu tartışmakta da yarar vardır. Walras ekonomideki genel denge konseptini sunmuştur. Ekonomideki faaliyetler arasındaki tutarlılığı ön plana taşımiştır. Genel dengenin formülizasyonu kilit noktadadır. Bireylerin davranışları ise neredeyse inceleme konusu değildir. Diğer taraftan Walrasgil sistem Ricardo'nun yarattığı sistem ile ciddi benzerlikler taşır. İkisi de tam koordine sistemlerdir. Bu iki sistemde de kurallar ve kurumlar önemli değildir. Mali bozuklukların kayda değer bir etkisi yoktur. Ricardo da para yok sayılmıştır. Bu sistemlerde piyasa sürekli düzeltmelerin yapıldığı yer olarak görülmez, sadece işlemin sonundaki durum dikkate alınır. Walrasgil bakış açısı ile Ricardogil bakış açısı düşünüldüğünde koordinasyon kavramına dair bir başarısızlığın varlığını reddetmek ortak yön olarak görülebilir. Analizi temelinde denge noktası üzerinden götürme koordinasyon durumu

hakkındaki sıkıntıyı reddetme anlamında algılanabilir. Koordinasyon konusunda Walrasgil mantıkta kompleks sorulara cevap verebilmek imkansızdır. Avusturya Okulu iktisatçıları birçok iktisadi soruyu kendinden düzen ilkesi ile görürler (O'Driscoll, 1977, 1:15).

Burada koordinasyon problemi bir bilgi problemidir. İktisadi bireylerin sadece denge halindeki davranışları ile değil, sürecin kendisiyle ilgilenilir. Bu süreçte bireyler ellerindeki bilgi doğrultusunda kararları, planlarını koordine edeceklerdir. Sorun burada sadece karşılıklı koordinasyon problemi değil aynı zamanda (ve asıl olan), zincirleme koordinasyon problemidir. Diğer denge bir ifadesidir. Eksik ve yanlış bilgi altında ortaya çıkan koordinasyon probleminin çözüm yeri, yine piyasadır. Piyasa koordinasyonun en iyi şekilde sağlandığı, en iyi yerdir. Piyasa kendiliğinden düzenin sağlandığı yerdir. Hayek'e göre serbest piyasa sistemi dışında merkezi karar alma veya en basit haliyle piyasaya müdahaleler koordinasyon problemi yaratırlar.

Hayek Walrasgil bakış açısına diğer ifadeyle hakim iktisada karşı çok ciddi eleştiriler getirmiştir. Hayek'e göre hakim iktisat denge durumu ile aşırı derecede uğraşmaktadır. Bu durum iktisadi ajanlar arasında geçenler hakkında, diğer bir deyişle süreç hakkında fikir vermemekte sadece sonuç hakkında bilgi vermektedir. Bütüncül kavramlar üzerine aşırı yönelindiğinden ajanların planlarının koordinasyonu arka plana atılır. Genel olarak bilgi, bekletişler ve öğrenmenin rolü hakkında (subjektiflik kavramı) ilgisizlik hakimdir (Yay, 1993, 55). Avusturya Okulu'nun temel belirleyici özelliklerinden olan subjektivizm aslında marjinal devrimin başından itibaren Walrasgil marjinal fayda devriminden ayrılmıştır.

Avusturya Okulu subjektivizmi, iktisadın her şeyden önce, nesneler ve objektif büyüklükler arasındaki ilişkiler değil; insanların nesnelerle , insanların insanlarla giriştikleri ilişkilerle, insanın seçim/tercihte bulunmasına yol açan düşünceleriyle ilgilenmesi gerektiğini söyler (Yay, 2004, 8). Hatta Hayek'e göre denge kavramı ve denge analizinde kullanılan metotlar ancak tek bir kişinin faaliyetlerinin analizinde bir anlama sahiptir (Yay,1993, 56). Bu ilkeyle her bir bireyin kararı, planı, öngörüsü, zevki, tercihleri önemlidir ve inceleme konusudur.

Neoklasik iktisadın diğerk bir deyişle Walrasgil denge analizinin odak noktası piyasa dengesidir. Bu bağlamda analizi matematiksel bir yapıya oturtur. Denge temel inceleme konusudur.

Hayek'in piyasa kavramının, gerçek dünyada ne var olan kaynaklar ne de insanların tercihleri hakkındaki bilginin tek bir merkezi kurum tarafından bilinemeyeceğı tezine dayandığı ve Hayek'in iktisadi analizinin, özünde iktisadi ajanların faaliyetlerinin bir koordinasyonu sorunsalından oluştuğı düşünölebilir.

Hayekçi paradigma , Walrasgil genel denge analizinin, zamansız üretim, tam bilgi ve bekleyişler, maliyetsiz mübadele, anında dengeye varma ve kurumların olmadığı bir soyut dünya gibi nitelemelerine karşı ileri sürölebilecek alternatif bir yaklaşım için önemli öğeler içermektedir (Yay,1993, 62).

2.4. Keynesyen Bakış Açısıyla Koordinasyon

Depresyon boyunca ekonomik aktivitelerin kötü bir şekilde koordine edildiğı ortadadır. Firmalar kaynaklarını, ürünün marjinal değerkinin altında çalışmayı kabul eden iş gücüne rağmen atıl bekletmektedirler. Azalmış tüketim mallarının üretiminde yeni sermayeye ihtiyaç duyulduğı anda, tasarruf sahipleri tasarruflarını kullandırmaya gönüllü olmamaktadırlar. Tüketim mallarının stokları tüketicilerin gelir düzeylerindeki değışimin de etkisiyle yeterli tüketim talebi olmadığından artmıştır. Buna bağlı olarak yeni üretim kısılmakta ve işçi çıkarımları olmaktadır. Daha az fiyata daha çok ürün satılmasıyla elde edilebilecek fazladan gelir için satıcılar tek başlarına hareket edememekte, böylece potansiyel gelir de elde edilememektedir. Artan yoksulluğa rağmen tarla sahipleri yüksek maliyetlerden ötürü ekim yapmamaktadırlar. Bu durumların hepsi ekonomi depresyona girdiğinde sıkça karşılaşılan durumlardır. Buradaki iktisadi bireylerin koordinasyonu konusunda eksiklik olduğu çok açıktır.

Çoğı ekonomist depresyonun nedeninin koordinasyon başarısızlığı olduğuna inanmaktadır. Piyasa güçlerinin aralarındaki milyonlarca işlemin koordinasyonunda başarısızlığa uğradıklarından bu sonuç ortaya çıkmaktadır. Keynesyen bakış açısında, Adam Smith'in belirttiğı görünmez el ve çağdaşlarının izlediğı benzer durumlar , piyasanın kötü bir noktaya gelmesine engel olamaz. Piyasayı kendiliğinden temizleyebilecek bir argüman kullanmak onlara göre doğru bir

yaklaşım değildir. İnsanlar ticaretten gelen potansiyel avantajları kollektif olarak kazanmak için, karşılıklı amaçlar doğrultusunda hareket ettiklerinde daha iyi bir noktaya geleceklerdir. Ancak bu ortak hareketin olabilmesi belirli bir güdülenmenin etkisiyle olacaktır. İnsanlar durağan bir noktadan tek başlarına hareket etmeyi göze alamazlar. Bunun nedeni, bireysel davranışın, var olan denge durumundan uzaklaşmaya ve daha kötü bir noktaya gelmesine neden olacak olmasıdır. Ancak birlikte (kollektif) hareket, ödeme durumunda bütün bireyler için bir getiri sağlayacaktır. Kısacası sistemin kendisi Keynes'in dediği gibi kendi kendini ayarlayabilen (self adjusted) değildir. Örnek olarak talep fazlasında denge fiyatların artarak buna reaksiyon vermesiyle ayarlanır. Ancak gerçekte bu reaksiyon belirli rijitliklerden aksayabilir. Bu rijitliklerin çekirdeğinde ise koordinasyon probleminin varlığı kabul edilebilir. Keynesyen yaklaşımının ana hatlarını bu piyasa başarısızlıkları ve onun temel nedeni olan koordinasyon problemi oluşturur. Klasik görüşte sunulan, fiyat ayarlamaları ile elde edilecek denge noktasına karşı Keynesyen bakış açısı muhaliftir. Patinkin, Clower, Leijonhufvud gibi yazarların koordinasyon başarısızlığı altında gösterdikleri bu dengesizlik durumudur.

Dengesizlik durumu 1970'ler ile birlikte modasını yitirmiştir. Bunun nedeni bu kavramı savunanların karşılıklı beklentilerin tutarsızlığı durumu veya piyasanın temizlenemediği durum gibi reel hayatta sıkça görülecek problemlere karşı tutarlı bir konsept sunamamış olmalarıdır. Lucas (1972) 'ın rasyonel beklentiler kavramını sunmasıyla, piyasa başarısızlıklarının altyapısını oluşturduğuna inanılan koordinasyon başarısızlığı kavramı gözden düşmüştür.

Koordinasyon teorisi 1980'lerde 10 yıllık bir ara verildikten sonra tekrar ortaya çıkmıştır. O dönem de birçok araştırmacının rasyonel beklentili denge yaklaşımı altında koordinasyon başarısızlığını modellemeye imkan bulması bunu sağlamıştır. Bu tarihten itibaren koordinasyon, dengesizlik dinamiği olarak değil farklı bir anlamda kullanılmaya başlanmıştır. Cooper ve John (1988) 'un geliştirdikleri modelin büyük etkisi ile, koordinasyon başarısızlığı artık sık olarak çoklu dengenin altında stratejik tamamlayıcılığın varlığında, Pareto sıralı durumu ifade eden bir anlama bürünmüştür. Bu durum aslında Walrasgil bakış açısının hakim olduğu bir analizdir. Denge kavramı analizin merkezindedir. Burada alt seviye çıktı düzeyi (Pareto düşük seviye) koordinasyon başarısızlığının kanıtı olarak sunulabilir.

Eğer herkes bir araya gelebilirse ve koordine edilmiş durumda beklentilerini arttırabilirlerse, herkesin daha iyi bir noktaya gelebileceği potansiyel bir yüksek seviyeli denge noktasına gelebileceklerdir. Depresyon dönemlerinde aktörleri bir araya getirebilecek veya beklentilerini yükseltebilecek bir ortam yoktur. Bu bağlamda fiyat ayarlamaları, aktiviteleri koordine etmek konusunda başarısız olmuştur. Çünkü burada fiyat mekanizmasından bağımsız kötümser beklentilerin varlığından kaynaklanan temel bir problem vardır.

Depresyonu anlamak adına bu notasyonla ilgili çok mühim iki nokta vardır. Bunlardan biri çoklu denge modellerini koordinasyon başarısızlığı olarak nitelendirirken, koordinasyon prosesini analiz etmekten kaçınılmıştır. Rasyonel beklentilere dayalı dengeler tanımından da ortaya çıktığı gibi, ortada yüksek seviyede koordine edilmiş bir durum vardır. Mümkün olduğunca elde edilen bilgiye dayalı olarak, işlem yapanlar durumlarını yönetmektedirler. Sadece denge çerçevesinden bakılınca, modern koordinasyon başarısızlığı literatürü, koordinasyonun belirtilmeyen bir mekanizma tarafından maliyetsiz olarak yönetildiğini farz eder. İnsanların nasıl koordine oldukları hakkında bilgi verilmez. İkinci problem ise çoklu dengeyi deneysel içerik ile açıklayabilme problemidir. Burada söz konusu denge için bir tane yüksek denge noktası bir tane de düşük denge noktası olmak üzere iki denge noktasından oluşacak diye kesin bir durum yoktur. Çok daha fazla denge noktası için de düşünülünce insanların hangi denge noktası içinde bulunduğunu anlayabilmek kolay değildir. Bu problem bağlamında, standart karşılaştırmalı analiz kestirilemeyen bir model sağlar (Howitt, 2003, 140:144).

2.5. Yakın Tarih için Koordinasyon Kavramının Durumu

Avusturya Okulu'nun popüleritesini kaybetmeye başlaması ile Keynesyen teorilerin popülerliliği aynı döneme denk gelmektedir. Benzer şekilde 1970'ler Keynesyen politikaların ve varsayımlarının gözden düştüğü ve buna karşılık olarak Yeni Klasik iktisadın yükseldiği dönemdir. Yeni Klasik kritiklerin orjinal Keynes varsayımları ile ayarlanması 1980'lere rastlar. Avusturya Okulu'nun popüleritesini kaybetmesiyle birlikte, hakim iktisat, Klasik ve Keynes iktisadın sentezi olarak ortaya çıkmıştır. Bunu benimseyen iktisatçılara Yeni Keynesler adı verilmiştir.

Yeni Klasikler temel makro ekonomik teorilerini ücret ve fiyatlardaki esnekliğe yani piyasa temizlenmesine dayandırmaktaydılar. Yeni Klasiklerde geçerli olan bu durum Yeni Keynesyen iktisatçılara göre kısa dönem dalgalanmaları açıklayamamaktaydı. Bu nedenle temel varsayımlarını katı ücret ve fiyatlar üzerine kurmuşlardır. Bu şekilde gönülsüz işsizliği ve para politikasının etkilerini açıklamaya çalışmışlardır.

Fiyat rijitliklerini, ayarlamanın maliyeti ile açıklanmaya çalışan menü maliyetleri kavramı ve yüksek işsizlik durumunda ücretlerin beklenen düşme eğilimini göstermemesi durumunu açıklamaya çalışan etkin ücret kuramı, Yeni Keynesyen iktisadın literatüre soktuğu önemli ve temel kavramlardır.

Ücret ve fiyat belirleme esnasında koordinasyon problemleri ortaya çıkabilmektedir. Çünkü bu ayarlama bu mekanizma içindeki diğer aktörlerin davranışları hakkında bilgi sahibi olunmasını gerektirmektedir. Her aktör kendi inanışına göre, davranışını diğerlerinin muhtemel stratejilerine göre belirler. Aynı zamanda kararını kendi seçenekleriyle sınırlı tutmaz, diğer oyuncuların muhtemel davranışlarını göz önüne alarak kendi ödeme fonksiyonunu maksimize etmeye çalışmaktadır.

Davidson'a göre Parkin, Yeni Klasik İktisadı, zamanlar arası ikameli, tam koordine edilmiş, Pareto etkin bir şekilde toplam dalgalanmaları anlatmayı amaçlayan bir araştırma programı olarak tanımlamıştır. Bununla beraber, Yeni Keynesyen İktisadı ise karını maksimize etmek amacı ile davranan, rasyonel kararlar veren ancak birlikte Pareto etkin bir dağılımı başaramayan bireylerin, koordinasyon başarısızlıklarının sonucu olarak toplam dalgalanmaları anlatmayı amaçlayan bir araştırma programı olarak göstermiştir. Bu bakış açısı, sabit para ve ücret sistemlerinden, nominal rijitlikleri ve buna bağlı tam istihdam dengesinin altındaki dengeye neden olan koordinasyon başarısızlıklarına doğru değişime vurgu yapmaktadır (Davidson, 1992, 2).

Koordinasyon başarısızlığı Yeni Keynesyen araştırma ajandasında en temel yeri almaktadır. Özellikle Gordon koordinasyon probleminin ekonomideki çekirdek problem olduğu konusunda ısrarcı davranmıştır (Davidson, 1992, 4). Koordinasyon başarısızlığı makroekonomik istikrarsızlığın temel nedenidir.

Çoğu Yeni Keynesyen ekonomistleri resesyonların koordinasyon başarısızlığından ileri geldiğini savunmaktadırlar. Ücret ve fiyat belirleme esnasında koordinasyon problemleri ortaya çıkabilmektedir. Çünkü bu ayarlama, bu mekanizma içindeki diğer aktörlerin davranışları hakkında bilgi sahibi olmalarını gerektirmektedir. Belirli inanışlar çerçevesinde her aktör, davranışını diğerlerinin stratejilerinde göre belirler. Her aktör kararını kendi seçenekleriyle sınırlı tutmaz ve diğer oyuncuların muhtemel davranışlarını göz önüne alarak kendi ödeme fonksiyonunu maksimize etmeye çalışmaktadır. Hakim iktisatla birlikte koordinasyon kavramı baskın olarak ortaklı oyunları ifade eden noktaya gelmiştir.

Makroekonominin temel ilgi alanı, ekonomik çıktının zamanın belli dönemlerinde neden ve nasıl dalgalandığı ile ilgilidir. Ekonomistler için açıklanması gereken sorun, bazı yıllarda ekonominin toplam büyüme oranları büyükken bazı yıllarda negatif olduğudur.

Ancak günümüzde resesyonlar veya ideal olmayan çıktı seviyeleri çok daha karmaşık bir sistemin ortaya koyduğu sonuçlardır. Yakın tarihteki büyük iktisadi krizler veya buhranların en büyük nedenlerinden birinin de koordinasyon eksiklikleri olduğu sıkça vurgulanmaktadır. Özellikle Asya krizleri üzerinde çokça çalışma vardır.

Koordinasyon başarısızlığı makro ekonomik problemin çok temel bir konusu olduğu vurgulanırken unutulmamalıdır ki, koordinasyon hayatın her yerinde karşılaşılabilecek bir konudur. Oyuncuların herhangi bir nedenden oynadıkları bir oyunda, ortak hareket etmeleri durumunda elde edebilecekleri çıktı seviyesine, beraber hareket edemedikleri için ulaşamıyorlarsa, bu koordinasyon başarısızlığını gösterir.

Özellikle psikoloji gibi alt disiplinlerde konuya ilgi giderek artmaktadır. Diğer bir örnek ise sosyal hayatta kanunların, etiğin ve ahlaki değerlerin koordinasyon için kilit noktalar olduklarıdır. Ekonomide ise en temel hali ile piyasada fiyat mekanizması koordinasyon için önemli bir veridir. Koordinasyon problemine duyulan geniş ilgi, bu kadar temel bir problem oluşundan kaynaklanmaktadır.

2.6. Yeni Keynesyen Literatürde Koordinasyon Başarısızlığı Konusuyla İlgili Bazı Çalışmalar

Makroekonomide koordinasyon başarısızlıkları hakkında geniş bir literatür vardır. Bu literatür geniş bir yelpazede incelenebilir. Literatürün kilometre taşı, Cooper ve John (1988) 'un yayımladığı makaledir. Bu çalışmada stratejik tamamlayıcılık ve çoklu denge analizi tanımlanmıştır. Çoklu denge şartları için gerekli ve yeterli şartlar gösterilmiştir. Konu ile ilgili ileride yayımlanacak birçok yayın, bu çalışmadan faydalanmıştır. Konunun soyut bir resminin çizilmesi açısından ilgili makale çok önemlidir. Diğer bir çok çalışma bu soyut yapıyı reel hale getirmek için varsayımları yumuşatmaktadır.

Bu tarihten önce, üretim sürecinde pozitif yayılma hakkında araştırma yapan Bryant (1983) 'in makalesi ve Diamond (1982) 'in piyasa dışsallıklarını inceleyen çalışması önemli yer tutar. Bu çalışmalar eksik bilgi altındaki çoklu denge modellerinin öncülüğünü yapmışlardır. Bu çalışmalara ek olarak. Romer (1986) 'ın artan getiriler hakkındaki çalışması çok önemlidir.

Koordinasyon başarısızlığı hakkındaki çalışmaları, temel çoklu denge analizi, yüksek seviyeli belirsizlikler (high order uncertainty) ve global oyunlar, politika, fiyat mekanizması, sosyal öğrenme (social learning) ve son olarak da konjonktür dalgası (business cycle) olarak gruplamakta fayda vardır.

Geçen birkaç 10 yıllık dönemde, koordinasyon başarısızlığı hakkında düşünüldüğünde çoklu dengeli modeller göze çarpmaktadır. En iyi bilinen örnekleri, banka hareketini gösteren Diamond ve Dybvig (1983) olarak gösterilebilir. Kura karşı olan spekülasyon atak hakkındaki ilgili içerikte, ikinci kuşak modeller ile çoklu denge, Obstfeld (1986) ile birlikte araştırmaların merkezine geçmiştir. Obstfeld (1996) 'in çalışması ileride global oyunlar için de önemli bir kaynak oluşturacaktır. Olması beklenti dahilinde olan (self-fulfilling) döviz kuru hareketleri için spekülasyonlar arasındaki çok dengeli oyun üzerinde çalışmıştır.

Spekülasyon ataklardaki çoklu dengenin en basit versiyonu olarak, eğer yatırımcılar bankanın kuru korumadan vazgeçeceğini umarlarsa, kura atak yapacaklardır. Diğer bir taraftan eğer yatırımcılar, bankanın kuru koruyacağını düşünürlerse, atak yapmazlar ve merkez bankasının kuru devalüe etmesi için bir nedeni kalmaz. Tipik

olarak, çoklu dengenin varlığı, bir parametreye dayanır. Örnek olarak rezerv miktarı bunlardan biri olabilir. Bu rezerv miktarı kuru savunmak için bir argümandır. Denge çokluğu politika yapıcıların politika tercihlerini belirleme de farklı seçenekleri onlara sunar.

Carlsson ve van Damme (1993) ayrıca Rubinstein (1989) eksik bilgi ile çoklu dengenin araştırılmasını karşılaştırmalı ve dinamik analiz çerçevesinde iktisadi analize sokmuşlardır. Global oyunlardaki temel çalışma Morris ve Shin (1998) 'in yayımladığı, global oyunlarda kur hareketlerinin incelendiği makaledir. Bunun yanında Morris ve Shin (1988) bu durumu spekülasyon atak çerçevesinde sürekli oyuncular ile uygulamıştır. Bu çalışmanın en önemli sonucu bireysel beklentilerin olduğu, eksik bilgili oyuncuların oynadığı bir global oyunda, tekli dengenin varlığının ispatlanmasıdır. Morris ve Shin (2001) 'in global oyunlar hakkında da çok ayrıntılı çalışmaları olmuştur. Bu çalışmaları global oyunları anlatan, temel bir kaynağa dönüşmüştür.

Yakın zamanda, koordinasyon oyunlarında denge çokluluğu genel bilgi altında üstü kapalı varsayımlar altında tartışılmaktaydı. Carlsson ve van Damme (1993) koordinasyon oyununun eksik bilgi altında tartışılması gerektiğini düşünmüşlerdir. Bu bağlamda oyuncular dışarıdan edindikleri sinyallere göre değişkenler hakkında fikir sahibi olacaklardır. Bu gürültülü (noisy) bilginin oyunu tek bir dengeye getireceği savunulmaktadır. Ancak hala burada bahsedilen genel bilgi hakkındaki bozuk sinyallerdir. Oyuncuların kendi aralarındaki n boyutlu bir bilgi ağı hakkında fikir vermez. Buradaki bilgi, özel bilgidir (private information), eksiksizdir yani bütün oyuncuların birbirleri hakkındaki bilgileri tamdır.

Hellwig (2002) çalışmasında özel ve genel olmak üzere oyuncuların edindikleri bilgiyi ikiye ayırmıştır. Özel bilgi ile oyuncunun kendi ve diğer oyuncular hakkındaki bilgisini kastetmektedir. Bu bilgi n boyutlu bir durum olmakla birlikte, oyuncuların eksik bilgiye sahip olduklarını varsayar. Bir oyuncu diğer oyuncular hakkında ve diğer oyuncuların başka oyuncular hakkındaki fikirleri ile ilgili bilgisi kısıtlıdır. Genel bilgi ise, Morris ve Shin (1998) 'nin makalesinde de belirttiği merkez bankası hakkında oyuncuların edindiği, sinyallerini aldığı, bilgi türüdür. Bu ayırım altında global oyunlar hakkındaki çalışmalara farklı bir boyut getirmiştir.

Global oyunlar heterojen oyuncuların varlığı altındaki denge durumlarını araştırmaktadır. Angeletos, George-Marios, Hellwig ve Pavan (2003) 'ın ortak çalışmasında, döviz kuru hareketlerinin anlatıldığı sinyalli bir oyunda, faiz argümanını kullanarak faydasını maksimize etmeye çalışan merkez bankasının, politika seçimleri anlatılmaktadır. Oyun merkez bankası ile döviz kuruna atak yapan spekülâtörler arasında geçen bir oyundur. Bu kompleks yapı, global oyunlar açısından ciddi bir örnektir. Merkez bankasının politikalarını belirlerken endojen bir yapı kullanılmıştır. Bu yapı diğer oyuncuların yani spekülâtörlerin kararlarından etkilenir. Bu makale aslında Morris ve Shin (1998) çalışmasındaki döviz kurunun, sinyalli oyundaki denge hali hakkında belirttiği tek denge halini, modeli daha çeşitli argümanlarla zenginleştirerek sunmuştur. Buradaki en önemli fark modelde oynanan oyunun tek seferde değil üç aşamalı olarak kurgulanması ve bu aşamalardan birinde merkez bankasının gelen cevaplara karşı faiz argümanını kullanarak kuru savunmaya çalışmasıdır. Bu savunma spekülâtörlerin beklentilerini de şekillendirmekteydi. Aktif rol oynayan bir merkez bankasıyla, Morris ve Shin (1998) 'de gösterdiği aktif olmayan merkez bankası arasındaki denge farkı bu makalede gösterilmiştir. Bu çalışma sinyalli oyunlardaki davranışların belirlenmesi açısından önemli bir uygulama örneğidir. Bu makale konuyu araştıran birçok kişi tarafından mutlaka takip edilen, önemli bir eserdir.

Sosyal öğrenme üzerine çok fazla çalışma vardır. Günümüzde de bu konu çokça popülerliğini korumaktadır. Temel oluşturabilecek çalışmalardan biri, Chamley (1999) 'in eseridir. Temel de modellerde sıkça dışlanan iki durum vardır, bunlar ödeme fonksiyonu hakkında tam bilgiye sahip olamama durumu ve dinamik bir model içinde geçmişe dayalı öğrenme durumudur. Bu çalışmada sosyal öğrenme incelenmiştir. Son olarak konjonktür dalgalarını inceleyen çalışmalara bakmakta fayda vardır. Morris ve Shin (2002) ve Allen, Franklin, Morris ve Shin (2003) 'in çalışmaları global oyunlar için makroekonomide konjonktür dalgalanmalarını incelemişlerdir. Bu isimlere Angeletos, Pavan (2004) ve Woodford (2003) 'un konjonktür dalgaları modelleri eklenebilir.

Geniş literatürün varlığına istinaden, bu çalışma, koordinasyon başarısızlığına temel oluşturan makroekonomideki çoklu denge modelleri ve global oyunlar olarak sınırlı tutulmuştur. Global oyunlar bir model çerçevesinde de incelenecektir.

3. KOORDİNASYON BAŞARISIZLIKLARININ MODELLENMESİ

3.1. Giriş

Çoklu dengenin varlığı altında, oyuncuların düşük bir denge noktasında kalmaları koordinasyon başarısızlığıdır. Öncelikle çoklu denge durumunu incelemek gerekmektedir. Cooper ve John (1988) çoklu dengeyi oluşturabilecek şartları modellerinde göstermişlerdir. Burada anahtar kavram stratejik tamamlayıcılıktır (strategic complementarity). Stratejik tamamlayıcılık kavramı, bir oyuncunun optimal seçiminin diğer oyuncuların seçimleriyle pozitif bir ilişki içinde olduğunu ifade etmektedir. Bir oyuncu stratejik tamamlayıcılığın olduğu durumda diğer oyuncuların hareketlerinden etkilenecektir. Her ekonomide aktörlerin stratejik hareketleri birbirleri ile kompleks yollardan ilişkilidir. Bu kompleks yollar, tam rekabet şartlarının olmaması, eksik ve/veya asimetrik bilgi, homojen olmayan oyuncular, ödeme fonksiyonlarının tam kestirilememesi gibi durumları içerir. Bütün bunlar, gerçek hayatta iktisadi bireylerin karşılaştığı durumlardır. Bu gerçeklerin varlığını reddetmeden stratejik tamamlayıcılık hakkında soyut bir resim çizmek, ileride varsayımların yumuşatılmasıyla yapılacak analizler için yol gösterici olacaktır. Belirtilen modelde bu soyutlama yapılmıştır.

Cooper ve John (1988) 'ın analizinde stratejik tamamlayıcılık ve yayılma (spillover) kavramları üzerinde vurgu yapılmıştır. Bu araştırmadan önce iktisadi ajanların belirli ödeme düzeylerindeki karşılıklı ilişkilerinden bahsedilirken, özellikle bu makale ile birlikte iktisadi ajanların belirli stratejileri üzerinden olan ilişkileri gösterilmiştir. En basit örnekle; iki ajanın karşılıklı oyununda birinin stratejisindeki değişme, diğerinin ödemesinde bir etki yaratıyorsa bu yayılma anlamındadır. Stratejik tamamlayıcılıkta ise birinin stratejisindeki değişimin, diğer ajanların optimal stratejisinde bir değişme yaratması gerekmektedir.

Stratejik tamamlayıcılık, Keynesyen özellikleri bünyesinde barındırır. Buradan stratejik tamamlayıcılığın varlığının, piyasa başarısızlıklarının bir sonucu olduğu

çıkarsaması yapmak uygun olacaktır. Yayılma kavramından bahsedilmesinin mümkün olduğu durumlarda, çıktıda etkinsiz bir durumun veya Pareto sıralı bir yapı içerisinde Pareto tercih edilmeyen bir durumun varlığından bahsetmek doğru olacaktır. Bu durum koordinasyon başarısızlığıdır. Oyuncular kendi aralarında koordine olabilecek güdülenmeye sahip olabilseler, daha iyi bir çıktı düzeyinde oyun sonlanabilir. Çıktı düzeyi koordinasyon başarısızlığının düzeyi hakkında da fikir verir. Oyuncular sebepsiz bir şekilde stratejilerini değiştirmezler. Çünkü var olan denge düzeyindeki stratejileri onlar için optimal olan değeri verecektir. Şartların değişmesi yani diğer oyuncuların denge noktasını terk etmeleri veya dışarıdan ödeme değerine gelebilecek her türlü şok, oyunu yeni bir durağan değere doğru taşıyabilecektir.

Stratejik tamamlayıcılık ile pozitif dışsallığı birbiri ile karıştırmamak gerekir. Dışsallık diğer oyuncuların hareketleri sonucu, bazı oyuncuların ödemelerine olan direkt etkidir. Oyuncu, stratejisinde bir değişikliğe gerek kalmaksızın, ödemesinde bir artış yakalayabilecektir. Stratejik tamamlayıcılık ise, diğer oyuncuların hareketlerinin, oyuncunun benzer hareketlerine olan teşviğidir. Oyuncuların benzer yönde güdülenmesi sağlanır.

Stratejik tamamlayıcılığın karşıtı stratejik ikameciliktir. Bu durumda oyuncu verdiği kararda diğer oyuncuların verdiği kararlardan dolayı negatif etkilenecektir. Negatif dışsallıkla da stratejik ikameciliği birbirinden ayırmak gerekmektedir.

Dışsallık vurgusunu işbiriksiz oyunlarda pozitif ve negatif yayılma (spillover) olarak ifade etmekte fayda vardır. Bu yayılma diğer oyuncuların hareketlerindeki toplam marjinal değişimin oyuncu açısından oyuncunun ödeme fonksiyonuna olan değişime denk düşmektedir. Literatürde yayılma kavramı, oyun teorisi içinde çok daha sık kullanılmaktadır.

Stratejik tamamlayıcılık çoklu dengenin varlığı açısından gerekli bir şarttır. Çoklu denge de, koordinasyonun varlığı anlamında kilit rol oynar. Stratejik tamamlayıcılık için gerekli ve yeterli şartların verilmesi koordinasyon analizi için önemlidir.

Alt bölümlerde öncelikle koordinasyon analizinde kullanılabilecek matematiksel metotlar sunulacaktır. Bu sunumun ardından karşılaştırmalı statik analiz çerçevesinde stratejik tamamlayıcılık ve ona bağlı bir tanım olan koordinasyon

başarısızlığı hakkında soyut bir çerçeve çizilecektir. Reaksiyon eğrisinin konkavlığı ve konveksliği üzerinden tartışılacaktır. Sunulan bu soyut yapı, örnekler çerçevesinde gösterilecektir. Son olarak ta, bu soyut yapının kırıldığı global oyunlar anlatılacaktır.

3.2. Koordinasyon Analizinde Kullanılabilecek Yöntemler

İktisatta yapılan analizlerin bir çoğunu karşılaştırmalı statik analiz metotları oluşturur. Bakıldığı zaman karşılaştırmalı statik analiz eksojen değerin değişimi sonucu endojen değişkenin buna karşı gösterdiği davranışı araştıran analizdir. Örneğin ücretler arttığında fiyatların buna karşı tepkisine, kişilerin bütçesindeki değişikliğin bir malın tüketim düzeyine olan etkisine, bir fabrikada üretilen malların girdilerindeki değişikliğin çıktıları üzerindeki etkisine bakıldığında karşılaştırmalı statik analiz çerçevesinde araştırma yapılabilir.

Oyun teorisi karşılaştırmalı statik analiz için özel bir durumdur. Parametre değişikliği sadece bir oyuncunun denge stratejisindeki cevabı ile sınırlı kalmaz, ayrıca diğer oyuncuların birbirleri ile olan etkileşimleri sonucunda tepkiler oluşmaktadır. Aslında burada n boyutlu (oyuncu sayısı) bir dengenin varlığı söz konusudur. Oyundaki bütün değişkenlerin çıktı üzerindeki etkisinin karşılaştırmalı statik analiz ile çözümlenebilme şansı yoktur. Bunun için çok daha kullanışlı olarak kabul edilen başka bir analiz yolu olan süper modüler yapılar tercih edilmektedir. Süper modüler yapı içerisinde karşılaştırmalı statik analizin kullandığı katı varsayımlar bulunmaz. Bu da analizi daha sağlıklı hale gelmesine neden olacaktır.

Karşılaştırmalı statik analizin yetersiz kaldığı durumlardan birini örnek ile göstermek faydalıdır. Rasmusen (2005, 355-360) 'den hareketle Bertrand oyunu, faydalı bir örnektir. Oyunda özdeş mal üreten N firmanın bulunduğu bir ekonomi incelenmektedir. Firmalar tamamen özdeştir ve özdeş mal üretmektedirler. Firmalar özdeş olduğundan tüm firmalar için talep eğrisi aynıdır. n . firmanın talep eğrisi aşağıdaki gibi verilmiştir;

$$Q_n = \max \{ \alpha - \beta_n p_n + \sum_{m \neq n} \gamma_m p_m, 0 \}. \quad (3.1)$$

Talep eğrisinde geçen parametreler şu şekilde tanımlanmıştır; α bir sabiti

göstermek üzere, $\alpha_n \in (0, \infty)$ aralığında tanımlıdır. β n . firmanın fiyat değişikliğinin, talebe olan etkisini gösteren bir katsayıdır. $\beta_n \in (0, \infty)$ şeklinde ifade edilir. γ ise n . firmanın dışındaki diğer firmaların fiyat değişikliklerinin, yine n . firmanın talep fonksiyonuna etkisini gösteren bir katsayıdır ve $\gamma_n \in (0, \infty)$ olarak kabul edilmiştir.

n . firmanın p_n 'de meydana gelecek olan değişikliklerden etkilenmesi, diğer firmaların fiyat değişikliklerinden etkilenmesinden daha fazladır.

$$\beta_n > \sum_{m \neq n} \gamma_m. \quad (3.2)$$

Firmanın sabit maliyetinin kc_n ve $c_n \in (0, \infty)$ olduğu durumda n . firmanın ödeme fonksiyonu şu şekilde verilmiştir;

$$\pi_n = (p_n - kc_n)(\alpha - \beta_n p_n + \sum_{m \neq n} \gamma_m p_m). \quad (3.3)$$

Burada k maliyetin bir katsayısıdır. Denge durumunda ve buna bağlı olarak c_n veya k değişkenlerindeki bir değişikliğin, denge fiyatı üzerindeki etkisinin ne olduğu önemlidir. c_n artarsa cevap zorlaşır. n . firma fiyatını değiştirmek zorunda kalacaktır. Bu fiyat değişikliği diğer firmaları da etkileyecek ve fiyatlarını değiştirmek zorunda kalacaklardır. Bunlarla birlikte, oyun simetrik oyun değildir. Bu analizi daha da güçleştirecektir. Talep fonksiyonu firmadan firmaya farklılık gösterecektir. Bu örnek analiz bünyesinde ekonomideki pek çok problem için durum çoğaltılabilir. Analiz için iki yol kullanılabilir. Birincisi kapalı fonksiyon değeri ise süper modülerliliktir.

Örneğe geri dönüldüğünde, $\bar{c}_n$, firmanın sıfır karı amaçladığı değer ve $\bar{p}$ de sıfır talep değerini veren fiyat değeri olarak yazabiliriz. Denge fiyatlarının $(\bar{c}_n, \bar{p})$ aralığında olduğu açıkça görülecektir. n . firmanın fayda fonksiyonu için birinci dereceden koşul aşağıdaki gibidir;

$$\frac{\partial \pi_n}{\partial p_n} = \alpha - 2\beta_n p_n + \sum_{m \neq n} \gamma_m p_m + k c_n \beta_n = 0. \quad (3.4)$$

İkinci derece şart şu şekilde bulunur;

$$\frac{\partial^2 \pi_n}{\partial p_n^2} = -2\beta_n < 0. \quad (3.5)$$

Buradan c_n 'deki değişimin p_n üzerindeki değişimine bakılırsa;

$$\frac{\partial p_n}{\partial c_n} = k/2 \quad (3.6)$$

şeklinde bulunacaktır. p_n üzerinde k 'nın değişiminin etkisi kapalı fonksiyon analizi ile bulunamaz. Çünkü k ayrık değişkendir. Kapalı fonksiyonlar sürekli değişkenler üzerinden analiz edilir. Bu noktada süper modülerlilik çok daha uygun bir yöntemdir.

3.3. Süper Modülerlilik

Son birkaç on yılda tamamlayıcılık kavramı ekonomi literatürünün içine iyice girmiş durumdadır. Stratejik davranışın marjinal değerindeki artışının diğer stratejik hareketlerin düzeyine göre belirlenmesi tamamlayıcılığın temel kriteridir.

Tamamlayıcılığı, süper modülerliğin matematiksel içeriği formülize eder. Monoton karşılaştırmalı statik teori ve süper modüler oyunlar, tamamlayıcılık için alet çantası görevi görürler. Süper modüler yapı sıralama ve monotonluk özelliklerini temel alan klasik konveks analizin aksine Topkins (1978), Vives (1990) ve Milgrom, Roberts (1990) tarafından geliştirilmiştir. Topkins (1998), Vives (2005) 'de teoriyi ve uygulamaları detaylandırmışlardır. Monoton karşılaştırmalı statik analiz optimizasyon problemini monoton özellik gösteren parametre çerçevesinde inceler. Süper modüler oyun çerçevesinde ise oyuncunun diğer oyunculara göre en iyi hareketinin (action), sıralama özelliklerine göre artan yapıda olması ile ilgilenir. Bu da stratejik tamamlayıcılığın temel durumudur. Pür stratejilerdeki dengenin varlığını konkav benzerliği (quasiconcave) , katı varsayımlar ve dahili çözümler olmadan ortaya çıkartır. Sıralı yapı ve alt-üst sınırların varlığı durumunda çoklu denge durumunun analizine imkan verir (Vives, 2005, 1-2).

3.3.1. Süper Modülerlilik ve Monoton Karşılaştırmalı Statik Durumlar

Burada parametrik optimizasyon problemlerindeki optimal çözümler, süper modülerlilik çerçevesinde incelenerek, monotonluk şartlarına bakılacaktır. Bilindiği gibi süper modüler yapı optimizasyon problemini geniş bir çerçevede inceler. Monoton statik analizde katı varsayımlarla analiz daraltılır. Burada maksimizasyon problemi için verilen bir fonksiyonun, bu iki yapı için tanımlarına ve gerçekleşme şartlarına bakılacaktır. Süper modüler fonksiyonlar için artan farklar tanımı aşağıda yapılacaktır. Burada parametrik optimizasyon problemlerindeki optimal çözümlerin, süper modülerlilik çerçevesinde incelenerek, monotonluk şartları gösterilecektir.

$f: X \times T \rightarrow \mathfrak{R}$ Şeklinde tanımlı f fonksiyonunda, $X \subset \mathfrak{R}$ ve T kısmi sıralı kümedir (partially ordered set). f fonksiyonunun maksimizasyonunu sağlayan x değeri aşağıdaki gibi verilmiştir.

$$\dot{x}(t) = \arg \max \{ f(x, t) : x \in X_t \} \quad (3.7)$$

Burada belirtilen X_t , t 'ye bağlı olası değerler kümesidir. Çoklu denge analizi stratejik tamamlayıcılık altında incelendiğinden, burada T için $x(t)$ 'nin azalan olmayan şartları ile ilgilenilmektedir. Eğer $f: X \times T \rightarrow \mathfrak{R}$ fonksiyonu, tüm $x' \geq x$ ve $t' \geq t$ için,

$$f(x', t') - f(x, t') \geq f(x', t) - f(x, t) \quad (3.8)$$

şartını sağlarsa, (x, t) 'de artan farklara sahiptir. Aynı şartlar tüm $x' \geq x$ ve $t' \geq t$ için dual bir durum gösterir ve aşağıdaki şekilde yazılabilir.

$$f(x', t') - f(x', t) \geq f(x, t') - f(x, t) \quad (3.9)$$

Artan farklarda ortaya konan, t daha büyük bir değerken yüksek bir x değeri seçiminin daha iyi olduğudur.

Burada dikkat edilmesi gereken nokta, süper modülerlilik için f fonksiyonunun, iki kez diferansiyellenebilir aynı zamanda sürekli olması, X veya T değerlerinin belirli bir aralıkta olması gibi, karşılaştırmalı statik analiz varsayımlarına ihtiyacı yoktur. Örnek olarak buradaki $X = \{0, 1\}$ ve $T = \{0, 1, 2\}$ olabilir. Eğer karşılaştırmalı statik analiz varsayımlarına sahip bir f fonksiyonu olursa, artan

farklar türev ifadeleri ile yazılabilir noktaya gelecektir. Bu noktada, f fonksiyonu iki kez diferansiyellenebilir sürekli bir fonksiyon ise artan farklar tüm x ve t değerleri için aşağıdaki şekilde olacaktır. f fonksiyonu (x, t) 'de artan farklara sahiptir. Tüm $t' \geq t$ ve $x \in X$ için;

$$\frac{\partial f(x, t')}{\partial x} \geq \frac{\partial f(x, t)}{\partial x} \quad (3.10)$$

sonucu çıkar. Buradan da, tüm $x \in X$ ve $t \in T$ için,

$$\frac{\partial^2 f(x, t)}{\partial x \partial t} > 0 \quad (3.11)$$

şeklinde yazılacaktır. Bu yazım stratejik tamamlayıcılığın ifadesidir. Belirtilen bir aralıkta ya da daha geniş anlamıyla latiste (lattice), maksimum ve minimum değerlerin varlığına bakmak gerekir. Bu değerler analizin sınırlarını belirlemek açısından önemlidir. Süper modülerlilikte bu noktalar denge noktalarını oluşturur. Eğer karşılaştırmalı statik analiz varsayımları sağlanırsa kompakt bir aralığın ifadesi olacaktır. $\dot{x}(t)$ için seçilen maksimum ve minimum değerler $\underline{x}(t)$ ve $\bar{x}(t)$ 'dir. $\underline{x}(t)$ ve $\bar{x}(t)$ artan fonksiyonlar oldukları söylenebilir.

f 'nin maksimizasyon probleminin çözümünü için, karşılaştırmalı statik analiz metotlarını uygulamak için kesin şartları yerine getirdiğini düşünürsek, fonksiyonun birinci derece şartları şu şekilde olur;

$$f_1(\dot{x}(t), t) = 0. \quad (3.12)$$

Kesin konkavlık şartının altında, kapalı fonksiyon teoreminden hareketle ve $f_{12} \geq 0$ varsayımı altında ($f(x, t)$ 'da artan farklara sahiptir), x 'in t 'ye göre değişimi aşağıdaki şekilde yazılabilir.

$$\dot{x}(t) = - \frac{\partial f_{12}(x(t), t)}{\partial f_{11}(x(t), t)} \geq 0 \quad (3.13)$$

Bu ifade reaksiyon eğrisinin davranışını karşılaştırmalı statik analiz koşulları altında vermek adına önemli bir çıkarsamadır. Bu tanımlardan sonra süper modülerlilik çerçevesinde oyun formuna bakmakta fayda vardır.

Oyunun stratejik formu $\langle I, (S_i), (u_i) \rangle$ şeklindedir. Burada I oyuncuları, S_i i oyuncusunun strateji kümesini, $u_i: S_1 \times S_2 \times \dots \times S_n \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere ödeme fonksiyonunu ifade eder. S_i $\mathbb{R}$ 'nin kompakt alt kümesi, u_i s_i 'de üstten yarı sürekli (upper semi continuous) ifadedir. Aynı zamanda S_{-i} 'de sürekli fonksiyon ve $u_i(s_i, s_{-i})$ 'de artan farklara sahipse, süper modüler bir oyunu tanımlar. Süper modüler fonksiyon gibi süper modüler oyunlarda da alt ve üst sınır değerleri tanımlanabilir. Bu noktalar pür Nash dengesinin gerçekleştiği noktalar ve Pareto sıralı durumu ifade ederler. Üst sınır, stratejik tamamlayıcılık gereği, tercih edilen çıktı düzeyini verecektir. Bu oyun tanımı içerisinde strateji kümeleri ve ödeme fonksiyonu, statik karşılaştırmalı analiz şartlarını sağlarsa türev alınarak çözüme ulaşılabilir. Yukarıda verilen fayda fonksiyonu strateji kümelerinin dışında parametre alabilir. Örnek olarak aşağıdaki fayda fonksiyonu verilebilir.

$$u_i(s_i, s_{-i}, T) \quad (3.14)$$

(3.14) 'de belirtilen ve oyuncuların strateji kümeleri haricinde, oyundaki farklı bir değişkeni ifade eden T parametresi için;

$$\frac{\partial^2 u}{\partial s_i \partial T} \quad (3.15)$$

şeklinde türevlenebiliyor olması, karşılaştırmalı statik şartlarını kullanabilmek için gerekmektedir (Amir, 2003). Analizin devamında karşılaştırmalı statik analizin şartlarının sağlandığı bir durum göz önüne alınarak incelemeye devam edilecektir.

3.4. Stratejik Tamamlayıcılık Altında Çoklu Dengenin Modellenmesi

n oyunculu oyunda, koordinasyon başarısızlığı ve beraberinde bu kavrama ait diğer tanımlar, verilmeye çalışılacaktır. Oyuncu i , $(i=1,2,\dots,n)$ için, $[0,1]$ aralığındaki e_i stratejisini seçmektedir. Diğer oyuncuların stratejilerinin gösterildiği vektör de e_{-i} şeklinde ifade edilir. e_{-i} vektörü $1 \times (n-1)$ boyutlu bir vektördür. Buradaki önemli bir nokta da, bu oyuncuların ortaklı bir oyun oynamamasıdır. Modelde θ değişkeni, eksojen veya endojen özellikli bir değişken olarak tanımlanacak ve bu şekilde incelenecektir. θ 'nın endojenliği strateji değişkenlerine bağlı olmasından kaynaklanmaktadır.

Oyuncular, modelin sadeliği ve anlaşılabilirliği açısından tamamı ile eş özellikli (homojen) olarak belirlenmiştir. Oyuncuların bu şekilde seçilmesi beraberinde simetri özelliğini de getirecektir. Simetri ilerde de görüleceği üzere, denge noktasının oluşmasında eş stratejilerin seçilmesini zorunlu kılacaktır. Bütün bu soyut yapı konunun anlaşılması açısından kolaylık sağlamaktadır. Yukarıdaki parametre bilgilerine göre, ödeme fonksiyonunu şu şekilde belirtilebilir;

$$V(e_i, e_{-i}, \theta_i). \quad (3.16)$$

Karşılaştırmalı statik analiz metotları kullanılacağından, kesin bir kabul ile, ödeme fonksiyonlarının sürekli diferansiyellenebilir fonksiyonlar olduğu varsayılmaktadır. Ödeme fonksiyonları e_i için kesinlikle konkavdır. Konkavlık ifadesi şu şekilde verilmektedir;

$$\frac{\partial V}{\partial e_i} = V_{11} > 0, \quad \frac{\partial^2 V}{\partial e_i^2} = V_{11} < 0. \quad (3.17)$$

Bu soyutlama için önemli bir kabul de sinyalin olmadığı bir durum varsayılmasıdır. Sinyallerin varlığı global oyunlar bünyesinde geliştirilen model ile ayrıca incelenecektir. Sinyalin olmadığı genel bilgi (common knowledge) durumu, aşağıdaki şekilde ifade edilir;

$$\theta_i = \theta. \quad (3.18)$$

Diğer bir kabul de stratejiye bağlı marjinal değişimin θ parametresinin değişiminden pozitif yönde etkilenmesidir. Bu kabul sayesinde reaksiyon eğrisinin davranışı θ 'ya bağlı olarak pozitif yönlü etkilenecektir;

$$\frac{\partial^2 V}{\partial e_i \partial \theta} = V_{13} > 0. \quad (3.19)$$

Oyuncunun diğer oyuncuların stratejileri ve θ parametresi ile ifade edilen reaksiyon fonksiyonunu belirtmek amacı ile, aşağıdaki fonksiyon tanımlanmıştır;

$$\tilde{e}_i = W(\bar{e}, \theta). \quad (3.20)$$

Burada $\bar{e}$ diğer oyuncuların stratejilerinin bir ortalaması olarak düşünülebilir. Bunu takiben en iyi cevap fonksiyonu için birinci dereceden koşul yazılır;

$$V_1(e_i, \bar{e}, \theta) = V_1(W(\bar{e}, \theta), \bar{e}, \theta) = 0. \quad (3.21)$$

Dahili çözümün varlığını garanti altına almak için;

$$S = \{e \in [0,1] \vee V_1(e, e) = 0\} \quad \text{olmak üzere};$$

$$\lim_{e \rightarrow 0} V_1(e, e) > 0 \quad \text{ve} \quad \lim_{e \rightarrow 1} V_1(e, e) < 0 \quad (3.22)$$

ifadeleri kabul edilir. Strateji kümesinin alt ve üst değerlerinde belirtilen türev değerleri, oyunun en az bir noktada denge durumunda olacağını garanti altına alacaktır.

Pozitif yayılma (positive spillover) diğer oyuncuların hareketlerindeki pozitif bir değişikliğin, oyuncunun hareketini değiştirmeden, ödemesinin pozitif anlamda değişeceğini söyler. Bu ifadenin matematiksel gösterimi aşağıdaki gibidir;

$$\frac{\partial V}{\partial \bar{e}} = V_2(e_i, \bar{e}, \theta) > 0. \quad (3.23)$$

Negatif yayılma ise bunun tersi olarak şu şekilde gösterilecektir;

$$\frac{\partial V}{\partial \bar{e}} = V_2(e_i, \bar{e}, \theta) < 0. \quad (3.24)$$

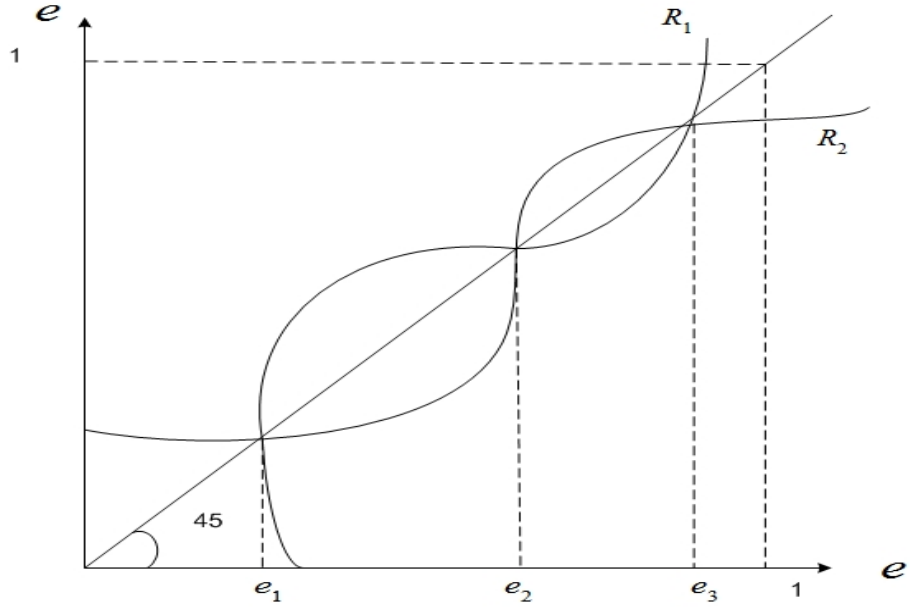
Diğer oyuncuların stratejilerindeki artışın, oyuncunun stratejisindeki marjinal artışına etkisi pozitif bir değerse stratejik tamamlayıcılıktan söz edilebilir;

$$\frac{\partial^2 V}{\partial e_i \partial \bar{e}} = V_{12}(e_i, \bar{e}, \theta) > 0. \quad (3.25)$$

Bunun tersi olarak stratejik ikamecilik ise aşağıdaki gibi yazılır;

$$\frac{\partial^2 V}{\partial e_i \partial \bar{e}} = V_{12}(e_i, \bar{e}, \theta) < 0. \quad (3.26)$$

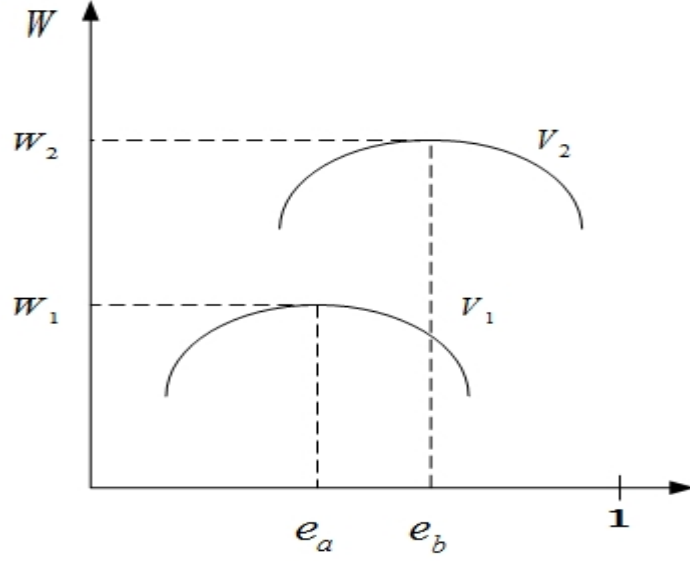
Şekil 3.1 'de görülen reaksiyon fonksiyonları simetrik oyuncular arasındaki strateji ilişkisini göstermektedir. Açıktır ki, oyunda üç denge mevcuttur. Kırk beş derecelik doğruyu kesen noktalar denge noktalarıdır. Reaksiyon fonksiyonları $W_i(\bar{e}, \theta)$ fonksiyonlarıdır. Nash dengesi aynı strateji durumunda mevcut olacaktır.



Şekil 3.1 : Simetrik Yapıda Çoklu Denge Oluşturan Eş Reaksiyon Eğrileri

Cooper Russell. Coordination Games: Complementarities and Macroeconomics. (Cambridge University Press, 1999) ,21 'den uyarlandı.

Ekonomi (oyun) tek dengeye sahipse, diğer oyuncuların belirli bir şokta aktivite düzeylerini değiştirmesi, oyuncunun ödemesini daha iyi bir noktaya getirecektir. Bu çarpan etkisi olarak tanımlanır. Şekil 3.2 'da görsel olarak da ifade edilmiştir. Çarpan etkisi dışsallığın varlığında mümkün olmaktadır.



Şekil 3.2 : Tek Dengeli Oyunda Reaksiyon Eğrileri

Cooper Russell. Coordination Games: Complementarities and Macroeconomics. (Cambridge University Press, 1999) ,23 'den uyarlandı.

$V_1(W(\bar{e}, \theta), \bar{e}, \theta) = 0$ olduğu yukarıda gösterilmiştir. Bu eşitliğin e 'ye göre ikinci türevi alınınca;

$$V_{11} \frac{\partial W(\bar{e}, \theta)}{\partial \bar{e}} + V_{12} = 0 \quad (3.27)$$

sonucu elde edilir. Buradan (3.27) ile ilgili düzenleme yapılırsa, şu eşitliğe ulaşılır;

$$\frac{\partial W(\bar{e}, \theta)}{\partial \bar{e}} = \frac{-V_{12}}{V_{11}}. \quad (3.28)$$

Eğer $-V_{12}/V_{11} > 0$ ise, reaksiyon eğrisi pozitif eğimlidir. Bu durum stratejik tamamlayıcılığı gösterir¹. Tersisi ise stratejik ikame durumudur.

Eğer model çoklu dengeye sahip ise ve aynı zamanda pozitif yayılma söz konusu ise oyuncuların strateji seçimlerine göre Pareto sıralı bir durum söz konusu olacaktır.

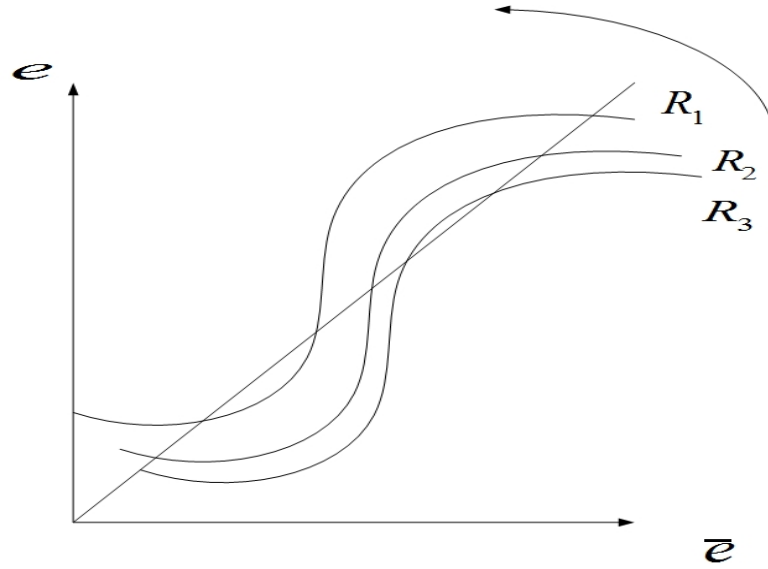
Modellerde genellikle ödeme fonksiyonunun θ 'ya göre artış oranının e 'ye göre

¹ Stratejik tamamlayıcılık için, $V_{12} > 0$ değerinin sağlanması gerekmektedir. $V_{11} < 0$ konkavlık şartı olarak (3.17) 'de belirtilmiştir. Buradan stratejik ikameciliğin varlığı altında, $-V_{12}/V_{11} > 0$ olacaktır.

marjinal artışını pozitif yönde etkilediği varsayılmaktadır. Bu bağlamda;

$$\frac{\partial W(\bar{e}, \theta)}{\partial \theta} = \frac{-V_{13}}{V_{11}} > 0 \quad (3.29)$$

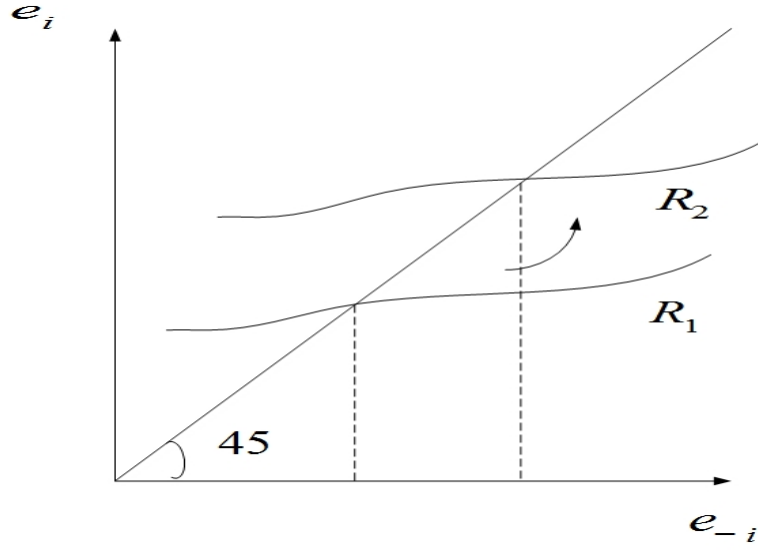
şeklinde yazılır. θ 'nun artışına göre reaksiyon eğrisi ötelenecektir. Pareto sıralı bir denge söz konusu ise şekil 3.3 'deki durum söz konusu olacaktır.



Şekil 3.3 : Aktivite Düzeyinin Değişimi (Çarpan durumu)

Borla, Stefania, Simmons, Peter. Conditional and Unconditional Multiple Equilibria with Strategic Complementarities. (Department of Economics, University of York. 2007), 6'dan uyarlanmıştır.

Eğer sistemde tek bir Nash dengesi varsa şekildeki durum söz konusu olacaktır. Sisteme bir şok (θ) geldiğinde reaksiyon eğrisi R_1 'den R_2 'ye doğru ötelenecektir. Şekil 3.4 'de bu durum gösterilmektedir.



Şekil 3.4 : Tek Denge Durumunda Reaksiyon Fonksiyonun θ ile Pozitif Yönde Ötelenmesi

Cooper Russell. Coordination Games: Complementarities and Macroeconomics. (Cambridge University Press, 1999) ,24 'den uyarlandı.

Cooper ve John (1988) 'ın yayımladıkları makalelerinde stratejik tamamlayıcılığın simetrik tek Nash dengeli durumda çarpan için gerekli ve yeterli bir şart olduğunu gösterirler. Tüm oyuncuların genel şoklara aynı tepkiyi verecekleri düşünülürse

$V_1(e, e, \theta) = 0$ birinci derece şart durumudur. Toplam diferansiyel aşağıdaki şekilde elde edilir;

$$V_{11}de + V_{12}de + V_{13}d\theta = 0. \quad (3.30)$$

(3.30) eşitliğinden $de/d\theta$ değeri çekilirse, aşağıdaki eşitlik ortaya çıkar;

$$\frac{de}{d\theta} = \frac{V_{13}}{-(V_{12} + V_{11})} = \frac{1}{1 - (-V_{12}/V_{11})} \frac{-V_{13}}{V_{11}}. \quad (3.31)$$

Toplam diferansiyelin neticesini $-(V_{12}/V_{11})$ ile stratejik tamamlayıcılık ile ilişkilendirmiş olunur. Stratejik tamamlayıcılık varsa $-(V_{12}/V_{11}) > 0$ olmalıdır. Diğer bir şart ise çarpan etkisinin varlığı için $-(V_{12}/V_{11}) < 1$ olmasıdır. Böylece ifadenin ilk terimi olan $1/(1 - (-V_{12}/V_{11}))$ terimi 1 'den büyük bir değer

alabilecektir. Aksi durumu yani stratejik ikameciliği düşünürsek, o zaman $-(V_{12}/V_{11}) < 0$ olacak, bu da yukarıda bahsedilen terimin 1 'den küçük olmasını sağlayacaktır. V_{12} değeri $-V_{11}$ 'e yaklaşırsa, çarpan etkisi de sonsuza yaklaşmış olacaktır.

Bu durum stratejik tamamlayıcılık ile çoklu denge durumu arasındaki ilişkiye işaret eder. Stratejik tamamlayıcılık çoklu denge için gerekli şart olsa da yeterli şart değildir. Eşitsizliğin 1 'e eşit olması durumunda da yeterli şart sağlanmış olmaz. Diğer bir anlatımla, çoklu denge durumu göz önüne alındığında, ödeme fonksiyonun 45 derecelik simetri doğrusunun üzerinde yer alması için $-(V_{12}/V_{11}) > 1$ şartını sağlaması gerekmektedir.

Anlatımın sadeliği açısından θ değeri eksojen bir değişken gibi gösterilmiştir. Reel dünyada θ 'nın eksojen olması birçok soyutlamada olduğu gibi kolay karşılaşılabilecek bir durum değildir. θ 'nın endojen bir değişken olabileceği unutulmamalıdır. Oyunun niteliğine göre bu endojen değişken simultane olarak belirlenebileceği gibi sıralı oynanan çok basamaklı bir oyun içerisinde de belirlenebilmektedir. Başta eksojen bir değişken olarak sunulan θ ; en basit ifade ile $\theta(\bar{e})$ olacak şekilde simetrik bir oyunda oyuncuların stratejilerinin ortalamasına bağlı bir endojen değişken haline çevirilebilir.

3.5. Reaksiyon Eğrisinin Analizi

Bu bölümde stratejik tamamlayıcılığın varlığı altında reaksiyon eğrisinin davranışına yönelik analiz yapılacaktır. Bu analiz için iki varsayım anlatıma ilave edilecektir.

Varsayım 1: Diğer oyuncuların strateji ortalamasının sıfır veya pozitif ($\bar{e} \geq 0$) olduğu ve pozitif bir θ değerinde, oyuncunun stratejisi sıfır ise, ödeme fonksiyonu sıfıra eşittir.

$$V(0, \bar{e}, \theta) = 0. \quad (3.32)$$

Bu varsayım ile oyuncunun aktif olmadığı bir durumda oyundan katkı sağlayamayacağı varsayılır.

Varsayım 2: Oyuncunu pozitif bir strateji seçtiği, diğer bütün oyuncuların strateji ortalamasının sıfır veya pozitif ($\bar{e} > 0$) olduğu ve pozitif bir θ değerinde ödeme fonksiyonu sıfırdan büyüktür.

$$V(e_i, \bar{e}, \theta) > 0 \quad \forall e_i > 0, \quad \forall \bar{e} \geq 0 \quad \text{ve} \quad \theta > 0. \quad (3.33)$$

Reaksiyon eğrisinin konkavlığı veya konveksliği hakkında yorum yapabilmek için ikinci dereceden türevine bakmak gerekmektedir. Ödeme fonksiyonu şu şekildedir;

$$V(e_i, \bar{e}, \theta) = V(W(\bar{e}, \theta), \bar{e}, \theta). \quad (3.34)$$

Oyuncunun stratejisinin diğer oyuncuların stratejilerinin ortalama değerine göre değişimine bakılırsa;

$$\frac{\partial W}{\partial \bar{e}} = -\frac{V_{12}}{V_{11}} > 0 \quad (3.35)$$

sonucu elde edilir. Buradan (3.35) ikinci türeve bakılırsa;

$$\frac{\partial}{\partial \bar{e}} \left(\frac{\partial W}{\partial \bar{e}} \right) = -\frac{V_{11}(V_{121} \frac{\partial W}{\partial \bar{e}} + V_{122}) - V_{12}(V_{111} \frac{\partial W}{\partial \bar{e}} + V_{112})}{V_{11}^2} \quad (3.36)$$

eşitliği bulunur. Buradan (3.36) 'daki eşitlik aşağıdaki gibi düzenlenir;

$$\frac{\partial^2 W}{\partial \bar{e}^2} = -\frac{2V_{11}V_{12}V_{121} - V_{122}V_{11}^2 - V_{12}^2V_{111}}{V_{11}^3}. \quad (3.37)$$

Reaksiyon eğrisi;

$$\frac{\partial^2 W}{\partial \bar{e}^2} < 0 \quad (3.38)$$

ise konkav,

$$\frac{\partial^2 W}{\partial \bar{e}^2} > 0 \quad (3.39)$$

ise konveks bir yapıya sahiptir.

Denge noktalarını analiz etmek için bir oyuncunun reaksiyon fonksiyonunu değiştirebilecek iki değişken üzerinde durmak gerekir. Biri θ diğeri ise diğer oyuncuların ortalama ($\bar{e}$) stratejisidir. Borla ve Simmons (2007) 'ın analizinde kritik noktaları göstermiştir.

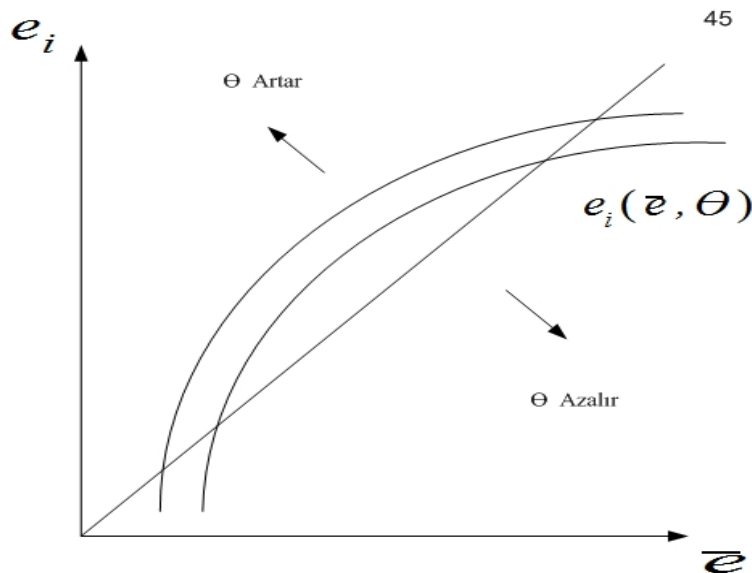
$V_1(0, 0, \tilde{\theta})=0$ değerini çözen θ değeri $\tilde{\theta}$ olarak belirtilmiştir. Bu hali ile reaksiyon eğrisi orjinden geçer. Eğer $\theta > \tilde{\theta}$ ise pozitif bir strateji tercih edilir olacaktır. $\theta < \tilde{\theta}$ ise diğer oyuncuların tercihi 0 olduğu sürece oyuncu pozitif strateji seçmek için herhangi bir güdüye sahip olmaz.

θ için yapılan analiz benzer şekilde $\bar{e}$ parametre değeri içinde bakılabilir. $V_1(0, \bar{e}_d, \theta)=0$ eşitliğini sağlayan bir $\bar{e}_d$ değeri de bulunabilir.

3.5.1. Konkav Reaksiyon Fonksiyonu

$\theta > \tilde{\theta}$ değeri için 45 derecelik simetri doğrusunun üst tarafında reaksiyon eğrisinin varlığından bahsedebiliriz. Bu noktalarda $\bar{e} > e$ 'dir. Şekil 3.5 'de de görüldüğü üzere $\partial e / \partial \bar{e} > 1$ 'dir.

Daha önce de gösterilen çoklu denge şartı da, aynı sonucu göstermektedir. Şekil 3.6 'da reaksiyon eğrileri iki denge noktasının varlığını göstermişlerdir.

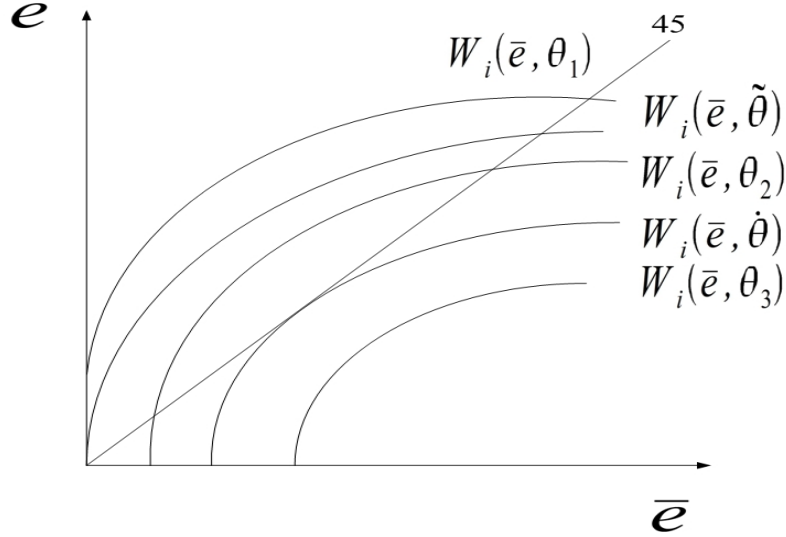


Şekil 3.5 : Konkav Reaksiyon Fonksiyonu

Borla, Stefania, Simmons, Peter. Conditional and Unconditional Multiple Equilibria with Strategic Complementarities. (Department of Economics, University of York. 2007), 8'den uyarlanmıştır.

Reaksiyon eğrisinin orjine yakın yerlerde simetri doğrusunun üst tarafında kalması için; ifadenin aşağıdaki şekilde olması gerekmektedir;

$$\partial e(0, \tilde{\theta}) / \partial \bar{e} > 1, \quad (\theta \geq \tilde{\theta}). \quad (3.40)$$



Şekil 3.6 : $\partial e(0, \tilde{\theta}) / \partial \bar{e} > 1$ için Sabit θ Değerleri için Reaksiyon Fonksiyonları ve Bu Reaksiyon Fonksiyonları Üzerideki Nash Denge Noktaları

Borla, Stefania, Simmons, Peter. Conditional and Unconditional Multiple Equilibria with Strategic Complementarities. (Department of Economics, University of York. 2007), 9'dan uyarlanmıştır.

Reaksiyon eğrisi $W_i(\bar{e}, \dot{\theta})$ için iki denge noktası vardır. Bunlardan biri $e_i = \bar{e} = 0$ noktası ve ayrıca pozitif bir strateji değeridir. Tek denge hali aşağıdaki durum için gösterilmiştir;

$$\frac{\partial e}{\partial \bar{e}} = 1 \rightarrow U_{12}(e_i, \bar{e}, \dot{\theta}) = -U_{11}(e_i, \bar{e}, \dot{\theta}). \quad (3.41)$$

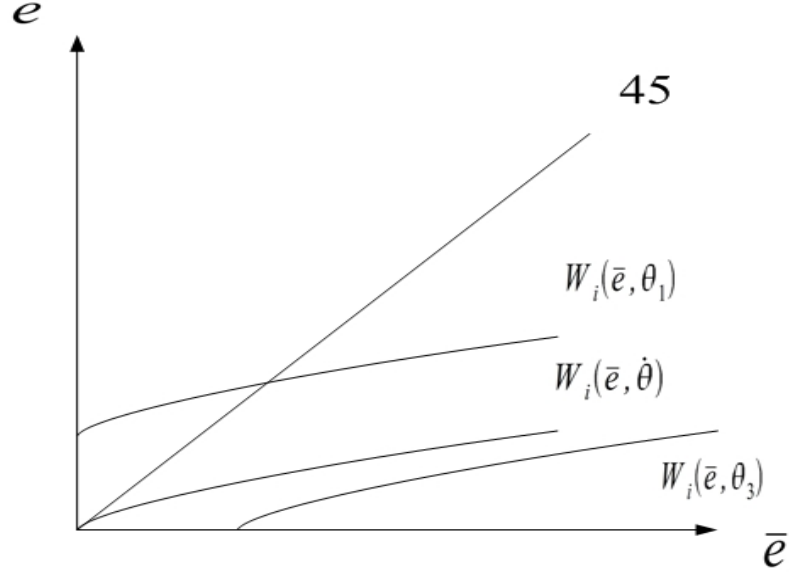
Ayrıca $(\theta < \dot{\theta})$ için 0 noktasında tekli denge oluşacaktır. Şekildeki $W_i(\bar{e}, \theta_3)$ eğrisi buna örnektir.

$\dot{\theta} < \theta < \tilde{\theta}$ aralığı için 3 denge mevcuttur. Bunlardan ikisi pozitif değerli denge olmak üzere diğeri 0 noktasıdır. Şekildeki $W_i(\bar{e}, \theta_2)$ eğrisi örnek olarak

verilmiştir.

$\theta > \tilde{\theta}$ değeri için tek bir pozitif denge mevcuttur. $W_i(\bar{e}, \theta_1)$ örnek olarak şekilde verilmiştir.

$\partial e(0, \tilde{\theta}) / \partial \bar{e} \leq 1$ durumunda ise her zaman 0 noktasında bir denge vardır.



Şekil 3.7 : $\partial e(0, \tilde{\theta}) / \partial \bar{e} \leq 1$ için Reaksiyon Eğrisi

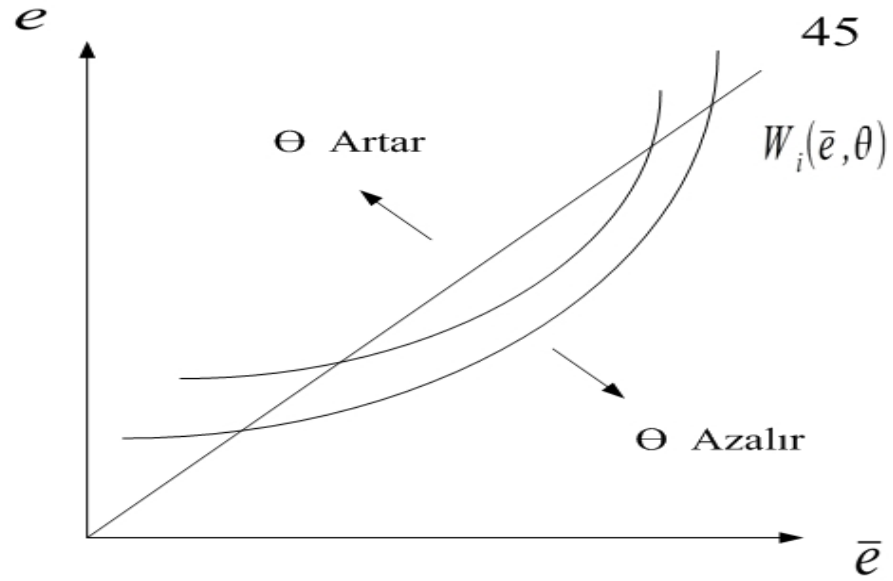
Borla, Stefania, Simmons, Peter. Conditional and Unconditional Multiple Equilibria with Strategic Complementarities. (Department of Economics, University of York. 2007), 10'dan uyarlanmıştır.

Burada dikkat edilecek nokta $\partial e(0, \tilde{\theta}) / \partial \bar{e} = 1$ halinde $\dot{\theta} = \tilde{\theta}$ eşitliği geçerlidir.

$\theta > \tilde{\theta}$ halinde bir tane pozitif denge mevcuttur. $\theta < \tilde{\theta}$ halinde denge 0 noktasında mevcuttur. Şekil 3.7 'de $\partial e(0, \tilde{\theta}) / \partial \bar{e} \leq 1$ durumu için olan şartlar belirtilmiştir.

3.5.2 Konveks Reaksiyon Fonksiyonu

Konveks reaksiyon eğrisi şekil 3.8 'de gösterilmiştir. Konkav analizde de olduğu gibi θ 'nın değişimi üzerinden inceleme yapılacaktır.

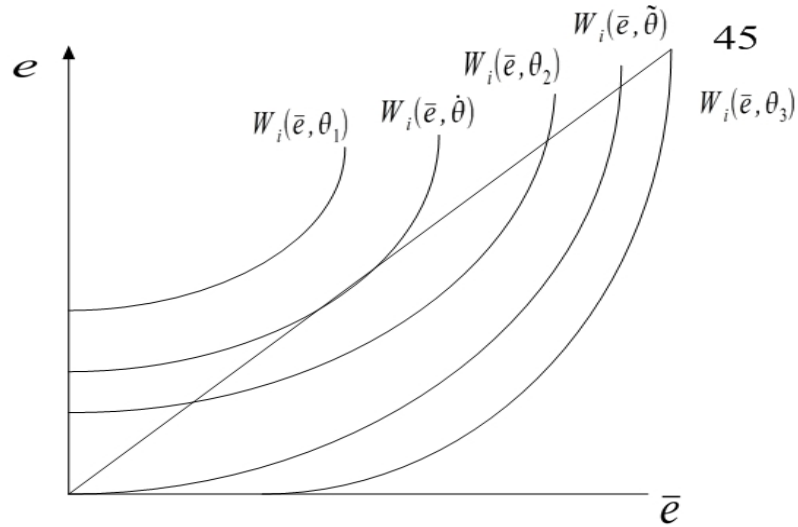


Şekil 3.8 : Konveks Reaksiyon Fonksiyonu

Borla, Stefania, Simmons, Peter. Conditional and Unconditional Multiple Equilibria with Strategic Complementarities. (Department of Economics, University of York. 2007), 11'den uyarlanmıştır.

$\partial e(0, \tilde{\theta}) / \partial \bar{e} < 1$ için de reaksiyon eğrisi orjine yakın yerlerde simetri doğrusunun alt tarafında kalır anlamındadır. $\theta > \dot{\theta}$ ise Nash dengesi bulunmaz. $\theta = \dot{\theta}$ ise pozitif strateji tercihleri ile bir Nash dengesi mevcuttur. $\dot{\theta} < \theta < \tilde{\theta}$ ise iki adet pozitif Nash dengesi vardır. $\theta < \tilde{\theta}$ durumunda biri pozitif olmak üzere iki Nash dengesi mevcuttur.

$\partial e(0, \tilde{\theta}) / \partial \bar{e} \geq 1$ için $\theta > \tilde{\theta}$ 'da denge mevcut değildir. $\theta = \tilde{\theta}$ halinde 0 noktasında denge vardır. $\theta < \tilde{\theta}$ halinde denge 0 noktasında ve pozitif bir değerde mevcuttur (Borla ve Simmons, 2007, 8-15).



Şekil 3.9 : $\partial e(0, \tilde{\theta})/\partial \bar{e} < 1$ için Sabit θ Değerleri için Reaksiyon Fonksiyonları ve Bu Reaksiyon Fonksiyonları Üzerindeki Nash Denge Noktaları

Borla, Stefania, Simmons, Peter. Conditional and Unconditional Multiple Equilibria with Strategic Complementarities. (Department of Economics, University of York. 2007), 11'den uyarlanmıştır.

3.6. Koordinasyon Başarısızlığı Hakkında Bazı Örnekler

Bu kısımda stratejik tamamlayıcılığın varlığındaki koordinasyon başarısızlıkları hakkında örnekler verilecektir.

Girdi Oyunu

Cooper ve John (1988) 'de verdiği örneklerden biri de girdi oyunudur. Girdiyi sağlayanların çıktıda pay sahibi olduğu bir yapıdaki koordinasyon başarısızlığı problemi ele alınacaktır. i oyuncusunun c malını üretmek için harcadığı efor e_i şeklindedir. Diğer oyuncuların stratejilerinin bir ortalama değeri $\bar{e}$ olarak düşünülmektedir.

Üretim fonksiyonu; $c = f(e_i, \bar{e})$ olmak üzere, $f_1 > 0$ ve $f_2 > 0$ şeklinde belirtilmiştir.

Oyuncuların eş fayda fonksiyonları vardır ve bu fayda fonksiyonları üretim düzeyine ve efora bağlı olarak değişmektedir.

$U_i(c, e_i)$ olmak üzere, $U_1 > 0$ ve $U_2 < 0$ olarak tanımlanmış kuasi konkav

bir fonksiyondur. Fayda fonksiyonu daha sade bir biçimde aşağıdaki şekilde ifade edilebilir;

$$V(e_i, \bar{e}) = U(f(e_i, \bar{e}), e_i). \quad (3.42)$$

Bu ifadenin $\bar{e}$ 'ne göre değişimine bakılacak olursa, şu şekilde gösterilir;

$$\frac{\partial V}{\partial \bar{e}} = V_2 = U_1 f_2. \quad (3.43)$$

Yukarıdaki ifade (3.43) daha önceki tanımlarda da olduğu gibi pozitif yayılmayı gösterir. (3.43) 'deki ifade aşağıdaki şekilde türetilir;

$$V_{12} = U_1 f_{12} + U_{11} f_1 f_2 + U_{12} f_2. \quad (3.44)$$

Tüketim ve efor arasındaki tercihin dağıtılabilir olduğu varsayımını kabul edildiği düşünölsün. Bunun anlamı $U_{12} = 0$ olmasıdır. Stratejik tamamlayıcılık için buradaki gerekli şart $V_{12} > 0$ olmasıdır. Burada çoklu denge için yeterli şarta bakılacak olunursa, aşağıdaki ifade elde edilir;

$$p = \frac{-V_{12}}{V_{11}} = -\frac{U_1 f_{12} + U_{11} f_1 f_2}{U_{11} (f_{12})^2 + U_1 f_{11} + U_{22}}. \quad (3.45)$$

(3.45) 'e bakıldığında $p \geq 1$ olmalıdır. Üretim fonksiyonunun konkavlığının derecesi çoklu denge için önemlidir.

Örnek genişletilerek incelenecektir. Üretimin, ölçeğe göre artan getirisi olduğu düşünölsün. Üretim fonksiyonu tekrar tanımlanırsa, şöyle yazılır;

$$f(e_i, \bar{e}) = g(e_i + (I-1)\bar{e}), \quad g' > 0 \quad \text{ve} \quad g'' > 0. \quad (3.46)$$

Tüketim ve efor arasındaki tercihin dağıtılabilir olduğu varsayımı altında;

$$p = \frac{-V_{12}}{V_{11}} = \frac{U_1 g''(I-1) + U_{11} (g')^2 (I-1)}{-U_{11} (g')^2 + U_1 g'' + U_{22}} \quad (3.47)$$

şeklinde yazılır. Denklemden (3.47), gerekli sadeleştirmeler yapılırsa, sırası ile;

$$p = \frac{-V_{12}}{V_{11}} = \frac{[(I-1)g'U_1][g''/g' + U_{11}g'/U_1]}{-[g'U_1][U_{11}g'/U_1 + g''/g' + U_{22}/g'U_1]} \quad (3.48)$$

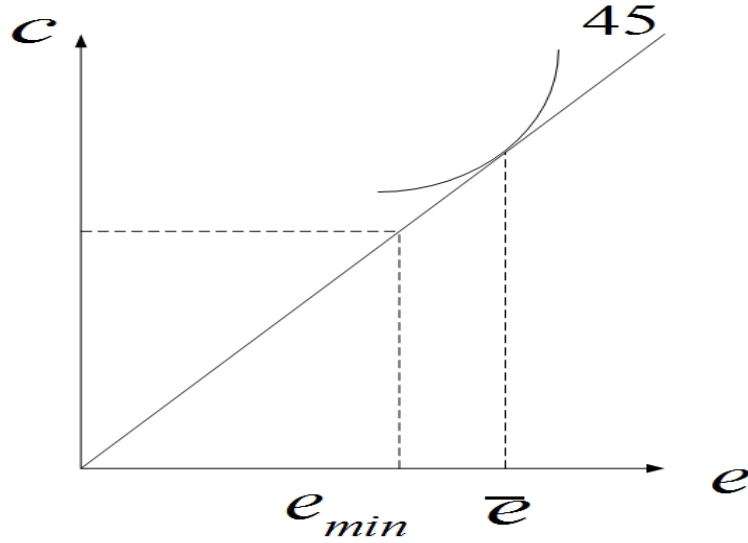
$$p = \frac{-V_{12}}{V_{11}} = \frac{[(I-1)][g''/g' + U_{11}g'/U_1]}{-[U_{11}g'/U_1 + g''/g' + U_{22}g'/U_1]} \quad (3.49)$$

olarak bulunur. Buradan incelemeye devam edilirse; eğer ödeme fonksiyonu tüketime göre lineere yakın bir yapı gösterirse; $U_{11} \approx 0$ 'a yakınsayacağı görülecektir. Buradan ödeme fonksiyonun konkavlığı ile üretim fonksiyonunun konveksliği arasındaki ilişkiye göre $p \geq 1$ değeri gerçekleşebilecektir.

Bryant [1983] modelinde gösterdiği üzere, üretim fonksiyonu;

$$f(e_i, \bar{e}) = \min(e_i, \bar{e}) \text{ şeklinde tanımlanmıştır.}$$

Çözüm $U_1(e, e) = -U_2(e, e)$ olacak şekilde belirlenir. Çözüm kümesi 45 derecelik simetri eğrisi üzerindeki noktalardan oluşur. Pareto sıralı değerlerdir. Burada süper modüler analiz yapmak uygundur. Kesikli bir fonksiyon oluşu karşılaştırmalı statik analiz yapmak için imkan vermemektedir. Bryant'ın örneği ekonominin düşük seviyedeki çıktı düzeyinde sıkışmasına tipik bir örnek oluşturur.



Şekil 3.10 : Bryant'ın Belirttiği Denge Durumu

Cooper Russell ,Andrew John. Coordinating Coordination Failures in Keynesian Models. (Quarterly Journal of Economics 103, 1998) , 451'den uyarlanmıştır.

Talep Dışsallıkları

Cooper ve John (1988) 'de verdiği örneklerden bir diğeri de talep dışsallıklarıdır. Bu örnekte çoklu sektöre sahip bir ekonomideki talep dışsallığına ve koordinasyon

başarısızlığının varlığına bakılmıştır. Her sektörde bir tane firmanın var olduğunu kabul edilsin. i . sektördeki firmanın çıktısının q ve buna karşılık olarak maliyetinin de $C(q)$ olduğunu düşünelim. Üretilen miktar o sektörde belirlenen fiyata bağlı bir değerdir. Ayrıca maliyet fonksiyonu sürekli, artan ve konveks bir fonksiyondur. Her firmanın işçileri aynı zamanda kar ortağı olarak düşünülmüş ve ürettiklerini diğer sektörde üretilen malların alımında kullandıkları varsayılmıştır. Sektör 1 için ters talep eğrisi,

$$P_1(q_1, Y, P) \quad (3.50)$$

olarak gösterilir. Burada q_1 sektör 1 de üretilen miktar, Y toplam üretim, P ise ortalama fiyat ölçütüdür. Firmanın maksimizasyon problemi;

$$R(q_1, Y, P) - C(q_1) \quad (3.51)$$

değerine bağlı olarak çözülür. Maliyet ise şu şekildedir.

$$C(q_1) = q_1 P_1(q_1, Y, P) \quad (3.52)$$

Marjinal değerlerin eşitliği aşağıda gösterilmiştir.

$$MR(q_1, Y, P) = P_1(q_1, Y, P) [1 - 1/\varepsilon(.)] = C'(q_1) \quad (3.53)$$

$\varepsilon(.)$ talep eğrisinin elastikliğidir. Bütün firmalar için simultane çözüm bizi Nash dengesine götürecektir. Y ve P değerleri bu çözümün birer parçasıdır.

Burada önemli olan nokta bizi çoklu dengeye götürecek olan durumları görebilmektedir. Oyunda pozitif yayılma durumu mevcuttur. Diğer firmaların üretim düzeylerini arttırmaları başlı başına i . firmanın gelirini arttıracaktır. Bununla birlikte talep eğrisindeki ötelenme i . firmanın üretim düzeyini arttırması için güdülenmesini sağlayacaktır (stratejik tamamlayıcılık). Benzer durum farklı bir model ile negatif yayılma ve stratejik ikamecilik içinde gösterilebilir. Burada kritik olan nokta esnekliğin durumu ile ilgilidir. i . oyuncunun güdülenebilmesi için onu teşvik edecek bir elastiklik düzeyi olması şarttır.

Politika Yapıcının Rolü

Koordinasyon başarısızlığının anlatıldığı oyunda θ değerindeki değişikliklerin oyunun çıktısına direk olarak etkilediği anlatılmıştı. Bu strateji değişkeninin

durumuna ait en geçerli örneklerden biri de hükümetin dahil olduğu oyunlarda görülebilir.

Örnek olarak, üreticilerin kendi aralarında oynadıkları bir oyunda θ parametresi vergileri ifade eden bir değişken olabilir. Hükümetin θ üzerindeki etkisi doğrudan oyuna müdahale olacaktır. Yatırımcıların arasında oynanan bir oyunda ise θ güven ile alakalı bir değişken olabilir. Hükümet mevduat sigortası ile θ 'da bir değişiklik yapabilir. θ parametresi endojen bir değişken olabilir. Politika yapıcı değişkenin değerini belirlerken çoğunlukla oyuncuların stratejilerini de göz ardı etmek durumunda kalacaktır;

$$\theta(\bar{e}). \quad (3.54)$$

Politika belirleyicinin müdahil olduğu oyunlar Keynesyen modellerde sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Koordinasyon başarısızlıklarının analizinde de politika yapıcının rolü sıklıkla modellenmektedir. Modellerdeki temel yaklaşım düşük düzeyde sıkışmış olan oyunun (ekonominin) daha tercih edilen bir düzeye, mümkünse Pareto baskın çıktı seviyesine getirilmesidir.

Çok sayıda oyuncunun varlığında oyuncular kendi aralarında koordine olma konusunda, daha az sayıdaki oyunlara nazaran daha zor koordine olurlar. Bu durumda politika yapıcı oyuna dahil olduğu hallerde, rolü çok daha önemli bir hale gelmektedir. Pareto etkinsiz olan dengedeki sıkışmış oyunu açmak için yaratılması gereken güdülenme, dışsal bir şok olarak politika yapıcının sorumluluğunda olabilmektedir.

3.7. Global Oyunlar

Global oyunlar eksik bilgi altında oynanan oyunları ifade ederler. Oyuncular bu eksik bilgi altında oyunun parametreleri hakkında gürültülü (noisy) sinyal almaktadırlar. Stratejik tamamlayıcılık altında global oyunlarda dominant ve tek bir denge değeri çözülür.

Çoğu ekonomik modelde, oyuncuların kendi hareketlerine, diğer oyuncuların hareketlerine ve bazı diğer parametrelerin değerlerine göre belirlenen ödeme fonksiyonları, eksik bilgi altında modellenmiştir. Döviz kuru atakları, banka

hareketleri ve likidite krizleri bu duruma örnek gösterilebilecek örneklerdir. Oyuncuların davranışları sadece ekonomik büyüklüklere (fundamentals) bağlı değildir. Bunun yanında diğer oyuncuların inanışlarına (beliefs), diğer oyuncuların başka oyuncuların inanışları hakkındaki inanışlara bağlıdır. Aslında bir oyuncunun karar vermesi çoklu seviyeli inanışlardan geçer. Birçok ekonomik model bu inanışların düzeyini indirgeme gereği duymaktadır. Analizin kolaylığı açısından bu durum gerekli olabilmektedir.

Global oyunlar, öncelikli olarak tek dışsal bir çevre değeri çerçevesinde Carlsson ve Van Damme (1993) tarafından incelenmiştir. Çalışmada kesin olmayan θ parametresi (ekonomik büyüklüğü) hakkında oyuncular küçük gürültü değerleri ile farklı sinyaller almaktadırlar.

Burada anlatılacak olan global oyunlarda, strateji kümesinde iki hareket bulunan (binary action) sürekli oyuncular için her oyuncunun eş ödeme fonksiyonuna sahip olduğu durumda, stratejik tamamlayıcılık altında çıkarsamalar yapılacaktır. Global oyunlarda diğer oyuncuların belirli stratejiyi seçme oranı veri iken seçilen strateji sonucu oyun tek dengeye sahip olur.

Üçüncü bölümde değinilecek olan model simetrik, strateji kümesinde iki hareket bulunan bir global oyundur. Oyun aynı zamanda tam olmayan bilgi altında Bayesyen yapıdadır. Bu kavramlar hakkında kısaca genel bir bilgi verilerek model için altyapı oluşturulacaktır.

A. Simetrik İkili Hareketli (Binary Action) Global Oyunlar

İki oyuncunun yatırım kararı verdikleri, oyun göz önüne alınacaktır (Carlsson Van Damme, 1993). Oyunda güvenli hareket olarak yatırım yapmama ve riskli hareket olarak da yatırım yapma seçenekleri vardır. Diğer oyuncunun da yatırım yapması durumunda riskli yatırımın yüksek getirisi vardır. Şekil 3.11 'de oyuncuların yatırım seçeneklerini gösteren oyunun ödeme matrisi görülmektedir.

	Yatırım Yapma	Yatırım Yapmama
Yatırım Yapma	Θ, Θ	$\Theta-1, 0$
Yatırım Yapmama	$0, \Theta-1$	$0, 0$

Şekil 3.11 : Yatırım Kararlarına Göre Ödeme Değerleri

Morris Stephen, H. Song Shin. Global Games - Theory and Applications. (In Advances in Economics and Econometrics, 8th World Congress of the Econometric Society. Düzenleyen: M. Dewatripont, L. Hansen, and S. Turnovsky. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 2001), 10 'dan uyarlanmıştır.

Eğer $\theta > 1$ ise, oyuncular için dominant strateji yatırım kararı olacaktır.

Eğer $\theta < 0$ ise, oyuncular için dominant strateji yatırım yapmama kararı olacaktır.

Eğer $\theta \in [0, 1]$ ise, oyunda yatırım yapma ve yapmama olmak üzere iki adet pür Nash dengesi vardır.

Oyunda θ hakkında eksik bilgi vardır. Oyuncu i , kişisel sinyalini gözler.

$$x_i = \theta_i + \epsilon_i. \quad (3.55)$$

ϵ_i bağımsız ve özdeş dağılmıştır (independent and identically distributed). ϵ_i normal dağılıma sahip olmakla birlikte ortalaması 0 ve standart sapması σ kadardır. Oyuncu karşısındaki oyuncunun sinyalinin (x') normal dağılıma sahip, 0 ortalamalı ve $\sqrt{2}\sigma$ standart sapmalı olduğuna karar verir. Varsayımına göre θ tekdüze (uniform) dağılıma sahiptir.

Strateji fonksiyonu yazıldığında, riskli hareket seçeneğinin sadece oyuncunun belirli bir eşik değerinin (k) ötesinde kabul göreceği söylenebilir.

$$s(x) = \begin{cases} \text{Yatırım}, & x > k \\ \text{Yatırım yapmama}, & x \leq k \end{cases} \quad (3.56)$$

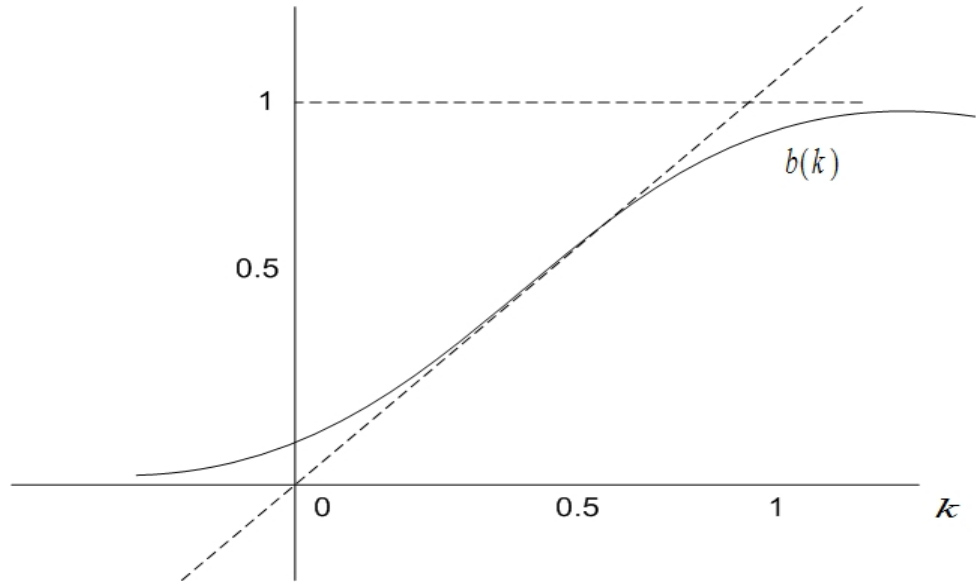
Oyuncu k etrafında strateji tercihini değiştirecektir. Oyuncu diğer oyuncunun k değeri altında bir sinyal almasına atayacağı olasılık aşağıdaki şekilde olacaktır ($\Phi(\cdot)$ standart normal dağılımın kümülatif dağılım fonksiyonudur).

$$\Phi\left(\frac{1}{\sqrt{2}\sigma}(k-x)\right) \quad (3.57)$$

Oyuncu eğer $x=k$ şeklinde gözlemlediyse, oyuncu diğer oyuncunun yatırım yapması hakkındaki olasılık değerine $\frac{1}{2}$ değerini atar. Böylece oyuncular strateji değiştirme eşiklerinin $\frac{1}{2}$ olduğu yerde dengeye varırlar.

$b(k)$ şeklinde x için tekli denge şartını gösteren bir fonksiyon tanımlansın;

$$x - \Phi\left(\frac{k-x}{\sqrt{2}\sigma}\right) = 0. \quad (3.58)$$



Şekil 3.12 : $b(k)$; Global Oyunlarda Denge Şartını Gösteren Fonksiyon

Morris Stephen, H. Song Shin. Global Games - Theory and Applications. (In Advances in Economics and Econometrics, 8th World Congress of the Econometric Society. Düzenleyen: M. Dewatripont, L. Hansen, and S. Turnovsky. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 2001), 12 'den uyarlanmıştır.

Fonksiyon sol tarafta x 'e göre kesin bir artış ve k 'ya göre kesin bir azalış halindedir. $b(k)$ kesin bir artış halindedir. Eğer diğer oyuncu kritik noktayı k olarak belirlerse, oyuncunun en iyi kritik nokta cevabı $b(k)$ olacaktır. Strateji s n defa dominant strateji olarak baskın gelirse;

$$s(x) = \begin{cases} \text{Yatırım}, & x > b^{n-1}(1) \\ \text{Yatırım yapmama}, & x \leq b^{n-1}(0) \end{cases} \quad (3.59)$$

şeklinde ifade edilir. Tekli denge şartında $\frac{1}{2}$ den daha büyük sinyallerde oyuncular, yatırım yapmayı tercih edeceklerdir. Oyuncuların diğer oyuncuların sinyallerinin kendi sinyaline göre durumu hakkında bilgi sahibi olması önemlidir. Örneğin bir oyuncunun aldığı sinyalin diğer oyuncuların sinyallerinden daha yüksek olması olasılığının bir z değerinden düşük olma ihtimaline bakılabilir. Gerçek durum θ , olduğunda x 'den yüksek sinyal alan oyuncuların oranı aşağıdaki gibidir;

$$1 - \Phi\left(\frac{x - \theta}{\sigma}\right). \quad (3.60)$$

z oranı şu şekilde ifade edilebilir;

$$1 - \Phi\left(\frac{x - \theta}{\sigma}\right) \leq z. \quad (3.61)$$

(3.61) 'den sırasıyla;

$$\theta \leq x - \sigma \Phi^{-1}(1 - z) \quad (3.62)$$

$$\Phi\left(\frac{x - \sigma \Phi^{-1}(1 - z) - x}{\sigma}\right) = z \quad (3.63)$$

şeklinde bulunur.

B. Simetrik Global Oyunlarda İkili Hareket: Genel Yaklaşım

Her oyuncu bir $a \in \{0,1\}$ hareketini seçer. Tüm oyuncuların aynı olan $u(a, l, x)$ ödeme fonksiyonu $u: \{0,1\} \times [0,1] \times \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ şeklinde tanımlanmıştır. Burada x kişisel sinyali, l ise 1 hareketini seçen oyuncuların oranını gösteren değişkenlerdir. Bir hareketten diğerine geçişteki farkı kazanç açısından görmek önemlidir;

$$\Pi(l, x) = u(1, l, x) - u(0, l, x). \quad (3.64)$$

Kazanç fonksiyonu $\Pi: [0,1] \times \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ şeklinde tanımlanmıştır. Oyuncunun en iyi strateji cevabı 1 ise;

$$\int_0^1 u(1, l, x) dl > \int_0^1 u(0, l, x) dl. \quad (3.65)$$

Aynı ifade şu şekilde de yazılabilir;

$$\int_0^1 \Pi(l, x) dl > 0. \quad (3.66)$$

Eğer oyuncunun en iyi strateji cevabı 0 ise, ifade aşağıdaki gibi olacaktır;

$$\int_0^1 \Pi(l, x) dl < 0. \quad (3.67)$$

Oyunun kendisini tanımlamadan önce, tanımda kullanılan 5 özellik sırası ile aşağıda gösterilecektir.

A1. $\Pi(l, \theta)$ fonksiyonu l değişkenindeki artış ile azalmaz.

A2. $\Pi(l, \theta)$ fonksiyonu θ değişkenindeki artış ile azalmaz.

A3. $\int_0^1 \Pi(l, \theta) dl = 0$. değerini çözen tek bir θ değeri mevcuttur.

A4. Tüm $l \in [0,1]$ ve $x \leq \underline{\theta}$ için $\Pi(l, x) < 0$ ve aynı zamanda $l \in [0,1]$ ve $x \geq \bar{\theta}$ için $\Pi(l, x) > 0$ değerlerini sağlayan $\underline{\theta} \in \mathcal{R}$, $\bar{\theta} \in \mathcal{R}$ değerleri vardır.

A5. Sinyal x ve yoğunluk g için, $\int_0^1 g(l) \Pi(l, x) dl$ süreklidir.

A1 özelliği oyuncuların stratejik hareketlerinin arasında bir stratejik tamamlayıcılık durumunun varlığını göstermektedir. A2 'de ise oyuncunun optimal hareketinin θ 'nın düzeyine göre arttığı gösterilir. A3 'de ise veri tercihlerde toplam çıktı miktarını 0 yapan bir θ düzeyinin varlığını gösterilmektedir. A4 'de ise 0 ve 1 stratejilerinin dominant durumu üzerine belirtilen θ için alt ve üst aralıkları

gösterilmektedir. A5 zayıf süreklilik özelliğidir. Veri x değerinde, sadece bir l değerinde süresizdir.

$$\pi(l, x) = \begin{cases} 0, & \text{eğer } l \leq x \\ 1, & \text{eğer } l > x \end{cases} \quad (3.68)$$

Burada tanımlanan tam olmayan bilgi altında Bayesyen oyun $\dot{G}(\sigma)$, önsel uniform olasılığı ile A1 'den A5 'e kadar ifadeleri sağlar. Oyuncunun bu oyundaki stratejisi $s: \mathcal{R} \rightarrow \{0,1\}$ olmak üzere, oyuncunun seçtiği hareket, $s(x)$ ile ifade edilir. Tanımlanan bu oyunun eş spekülâtörler ile hükümet arasında geçen hali aşağıdaki global oyun uygulamasında verilecektir.

C. Global Oyun Uygulaması

Morris ve Shin (1998) 'in modelinde sürekli spekülâtörler ellerindeki yerli parayı kullanmak suretiyle sabit döviz kuruna atak yaparlar. Her bir spekülâtörün elinde bir birim yerli para vardır. Kurun o an ki değeri $\dot{e}$ 'dir. Hükümet kuru korumaz ise, elindeki imkanların (fundamentals) θ olduğu durumda, devalüasyon miktarı $\Omega(\theta)$ ile belirlenir. Spekülâtörün kura atak eyleminin maliyeti sabit ve t kadardır. Hükümet kuru maliyetinin fazla olmaması durumunda koruyacaktır. Kuru korumanın maliyeti kura atak yapan spekülâtörlerin oranının artması ile artacaktır. Bununla birlikte elindeki imkanların artması ile birlikte de azalacaktır. Devalüasyon olması için atak yapan spekülâtör oranının en az değerini veren $a(\theta)$ fonksiyonu verilmiştir. Bu fonksiyon θ 'ya göre artandır. Hükümetin elindeki imkanlar arttıkça, devalüasyon şartı için spekülâtörlerin minimum atak yüzdesi de artacaktır. Atak yapmama hareketi 0 ve atak yapma hareketi 1 olarak ifade edilmiştir.

$$u(0, l, \theta) = 0 \quad (3.69)$$

$$u(1, l, \theta) = \begin{cases} \dot{e} - \Omega(\theta) - t, & \text{eğer } l \leq 1 - a(\theta) \\ -t, & \text{eğer } l > a(\theta) \end{cases} \quad (3.70)$$

Eğer θ genel bir bilgi ise, farklı denge noktalarından bahsedilebilir. Eğer $\theta < a^{-l}(0)$ ise, tüm oyuncuların baskın stratejisi kura atak yapmak olacaktır. Eğer $a^{-l}(0) \leq \theta \leq a^{-l}(1)$ ise, tüm spekülâtörlerin atak yaptığı bir denge noktası ile, tüm spekülâtörlerin atak yapmadığı başka bir denge noktası vardır. Eğer $\theta > a^{-l}(1)$ ise, tüm oyuncuların baskın stratejisi kura atak yapmamak olacaktır.

Eğer θ gürültülü (noisy) olarak gözlemlenirse, oyundaki denge durumu da değişecektir.

$$\int_{l=0}^1 \pi(l, \theta) dl = (1 - a(\theta))(\Omega(\theta) + t - \dot{e}) + a(\theta)t = t - (1 - a(\theta))(\dot{e} - \Omega(\theta)) \quad (3.71)$$

Buradan, denge halini gösteren $\dot{\theta}$ şu şekilde ifade edilir;

$$(1 - a(\dot{\theta}))(\dot{e} - \Omega(\dot{\theta})) = t. \quad (3.72)$$

Global oyunların temel kavramları hakkında yukarıda bilgi verilmiş ve denge durumunun yapısı anlatılmıştır (Morris ve Shin, 2001, 4:37). Statik karşılaştırmalı analiz ile daha ayrıntılı hali üçüncü bölümde model ile birlikte incelenecektir.

4. MODEL: DÖVİZ KURU ATAKLARI OYUNUNDA DENGENİN ANALİZİ

4.1. Giriş

Bu bölümde Morris ve Shin (1998) 'in, spekülatif atakları konu alan global oyunun modellendiği çalışmalarında, homojen spekülatörler ile hükümet arasındaki oyun incelenmiştir. Bu çalışmanın temel varsayımları korunup, bazı değişiklikler yaparak model geliştirilmeye çalışılacaktır.

Spekülatif ataklar bazen belirli bir uyarı veya makro göstergelerde bir değişiklik olmadan da tetiklenebilir. Genelde bu durum kişisel beklentiler üzerinden açıklanmaktadır. Bireyler döviz kuruna atak yapmanın tehlikeli olmadığına karar verirlerse, ellerindeki yerli parayı yabancı parayla değiştirmek isteyeceklerdir. Diğer bir ifade ile, kendi inanışlarını güncelleyeceklerdir. Burada dışarıdan gelecek olan bir şokun varlığına ihtiyaç yoktur. İnanışlar endojen bir yapıda olabileceğinden güncellenmesi yetecektir. Bu modelde de beklentilerin edinilen sinyallere dayalı olması, tam bilgi varsayımının yumuşatılmasıdır. Tam bilginin geçerli olmadığı modellerden biri olan Morris ve Shin (1998) 'in modelinde döviz kuru krizlerinde tek dengenin varlığı gösterilmiştir. Bu ispat oyundaki denge analizi için önemli bir çıkarsamadır.

4.2. Model

Modele konu olan oyuncular, hükümet ve homojen spekülatörlerdir. Hükümet tarafından bakıldığında, hükümet ülke içindeki yabancı paranın yerel para birimi karşısındaki dalgalanmasını, elindeki imkanlar ölçüsünde savunmaya çalışacaktır. Kurun seviyesindeki bir artış halkın yabancı mallara olan alım gücünü düşürecektir. Bu hükümet için gelecekteki seçim açısından arzu edilir bir durum değildir.

Speküstasyonlara karşı kuru savunmanın seçim açısından bir getirisi (V) olduğu gibi, eldeki rezervlerin kullanılması nedeniyle de bir maliyeti (C) olacaktır. Modelde hükümetin kuru koruması için elindeki tek imkanın yabancı para rezervi

olduğu kabul edilmiştir. Hükümet elindeki rezervlerin belli bir miktarını spekülasyon ataklarına karşı kullanmaya gönüllüdür.

R hükümetin elindeki rezervleri gösterir. β ise, bu rezervlerin ne kadarının kullanılacağını gösteren değişkendir. $R \in [0,1], \beta \in [0,1]$ olmak üzere, hükümetin kullanmaya gönüllü olduğu rezerv miktarı;

$$\theta = \beta R \quad (4.1)$$

ile gösterilir. β hükümet tarafından oyunda bir defa seçilir ve rezerv miktarının aksine gizli bilgidir. Spekülatörler β hakkında sadece edindikleri sinyallere göre davranmaktadırlar. Burada önemli olan nokta; β 'nın eksojen yapıdaki bir değişken olmasıdır. Hükümet β 'yı faydasını maksimize etmek için kullanmaz. Rezervlerinin ne kadarını kullanacağını, kendi iç dinamikleri ile önceden belirlemiştir.

Piyasada eş spekülatör ile hükümet arasında oyun oynanmaktadır. Piyasada n miktarda spekülatör bulunmaktadır. Bunun k kadar miktarı yabancı paraya atak yapanların sayısını göstermektedir. Piyasada eş spekülatörler yerli para olarak A kadar para tutarlar. Spekülatörler eş olduklarından ellerinde aynı miktarda yerli para (A/n) olacaktır. Oyun oynandığı sıradaki kur değeri de e ile ifade edilmiştir. Modelin basitliği açısından; $A \in [0,1]$ ve $e \geq 1$ varsayımları yapılmıştır.

Spekülatörlerin elindeki yerli paranın o günün kuruna göre döviz karşılığı aşağıdaki şekilde ifade edilir;

$$S = \frac{A}{e}. \quad (4.2)$$

k atak yapan spekülatörlerin sayısını vermek üzere, atak yapan spekülatörlerin oranını α ile gösterilecek olunursa;

$$\alpha = (k/n) \quad (4.3)$$

değeri elde edilmektedir. Spekülatörlerin toplam döviz talebi ise;

$$D = \frac{k}{n} \frac{A}{e} \quad (4.4)$$

şeklinde ifade edilir. Buradan da (3.3) ve (3.4) 'ü takiben, toplam talep şudur;

$$D = \alpha S \quad (4.5)$$

Açıktır ki, spekülörlerin atak için kullandığı miktarın döviz karşılığı, hükümetin korumaya gönüllü olduğu rezerv miktarından fazla ise ($\theta < D$) ,kur devalüe olacaktır. Maliyet fonksiyonu olarak belirtilen C , θ ve D ' ye .bağlı bir fonksiyondur. Maliyet fonksiyonu sürekli, diferansiyallenebilir bir fonksiyon olduğu kabul edilir. Hükümet elindeki koruma olanaklarının artması ile birlikte maliyet fonksiyonu da azalacaktır. Buna karşılık atak miktarının artması ile de hükümetin koruma maliyeti artacaktır.

$C(\theta, D)$ olmak üzere;

$$\frac{\partial C}{\partial \theta} < 0 \quad \text{ve} \quad \frac{\partial C}{\partial D} > 0 \quad (4.6)$$

şeklinde ifade edilebilir. Fayda fonksiyonları aşağıdaki gibi belirtilmiştir. Hükümet için;

$$U_G = V - C(\theta, D) \quad (4.7)$$

Spekülör için;

$$U_S = \frac{S}{n} q(\pi - r) - c \quad (4.8)$$

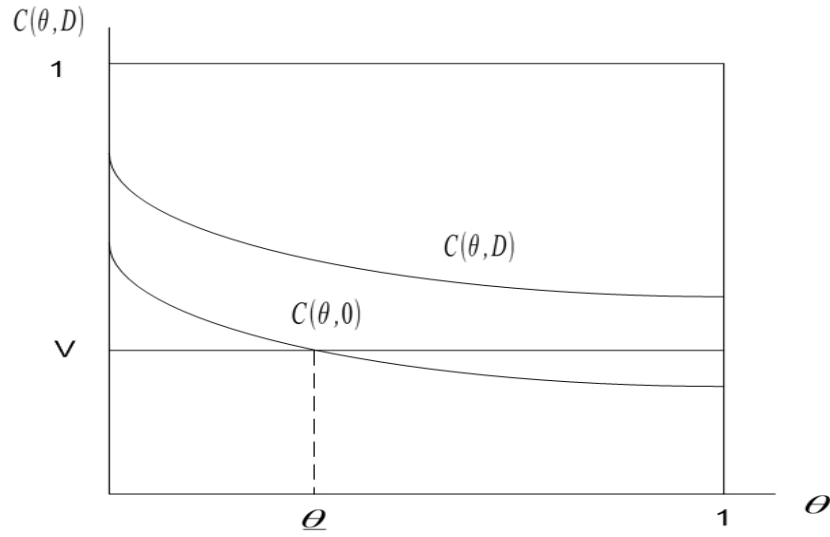
olarak yazılır. Burada c işlem maliyetini belirtmekte olup, sabit bir değeri ifade etmektedir. r faiz oranını ifade eder. Faiz değişkeni eksojen özellik göstermektedir. r alternatif bir yatırım argümanıdır. q çarpan değerini gösteren bir sabittir. π ise devalüasyon oranını ifade eder ve $\pi = \pi(\theta, D)$ şeklinde gösterilir.

Devalüasyon oranı hükümetin döviz kurunu korumak için elinde bulundurduğu kaynakların gücü arttıkça azalacaktır. Buna karşılık toplam döviz talebindeki pozitif artış devalüasyon oranını arttıracaktır. İfade matematiksel olarak aşağıdaki şekilde yazılır;

$$\frac{\partial \Pi}{\partial \theta} < 0 \quad \text{ve} \quad \frac{\partial \Pi}{\partial D} > 0. \quad (4.9)$$

Bu aşamada θ 'ya göre sınır değerlerine bakmakta fayda vardır. Bu değerler oyuncuların davranışlarını belirleyecek olan değerlerdir.

Şekil 4.1 'de de görüldüğü üzere $C(\theta, 0) \geq V$ 'yi sağlayan en küçük θ değerini $\underline{\theta}$ olarak belirtebiliriz. Bu değer hükümetin kimsenin atak yapmadığı ortamda kuru korumakla korumamak arasında farksız olduğu noktayı göstermektedir. $\theta = \underline{\theta}$ 'yı sağlayan θ değerinde hükümet kuru korumaktan vazgeçeceği kabul edilecektir.



Şekil 4.1 : Maliyet Fonksiyonu

Benzer şekilde spekülâtör açısından bakıldığında, $\alpha = 1$ ($D = \alpha S = S$) için, yani tüm spekülâtörlerin atak yaptığı durum için bakıldığında;

$$\frac{S}{n} q (\Pi(\theta, D) - r) - c \geq 0 \quad (4.10)$$

ifadesini sağlayan, θ değeri düşünülmelidir. Bu eşitsizlikten aşağıdaki eşitsizliğe ulaşılır;

$$\Pi(\theta, D) \geq \frac{c}{\frac{S}{n} q} + r. \quad (4.11)$$

Buradaki eşitsizlik tüm spekülâtorlerin atak yaptığı durum için geçerli olan bir eşitsizliktir. Bu eşitsizlik için belirtilen en büyük θ değeri $\bar{\theta}$ olarak belirtmektedir. Bu spekülâtörün atak yapma kararını verebileceği en büyük θ düzeyini gösterecektir. Bu sınır değerleri belirtildikten sonra aşağıdaki varsayımın modele eklenmesi önemlidir.

Varsayım 1: $\underline{\theta} < \bar{\theta}$ olarak kabul edilmiştir. Bu haliyle aşağıdaki analiz işlevsel hale gelecektir.

$\underline{\theta}$ ve $\bar{\theta}$ değerlerinin varlığı garanti altında değildir. Buna rağmen bu alt ve üst aralıkların tanımları üzerinden denge hakkında yorum yapmanın sakıncası yoktur. Bu iki sınır değeri talebin durağan olup olmaması hakkında fikir verebilecektir. Bu aralıkların varlıkları halindeki, stabilite durumları hakkında yorumlar aşağıdadır.

$\theta \in [0, \underline{\theta}]$ Aralığında hükümet döviz kurunu hiç bir şekilde koruyamaz. Bu nedenle bu aralıkta kur durağan değildir. Devalüasyon kaçınılmazdır.

$\theta \in [\bar{\theta}, 1]$ Aralığında ise hükümet döviz kurunu, atak yapanların oranı ve atağın boyutu ne olursa olsun koruyabilecektir. Bu aralıkta kur durağandır. Devalüasyon olmaz.

$\theta \in [\underline{\theta}, \bar{\theta}]$ Aralığında ise atağın düzeyine göre kurun durağanlığında değişiklik olacaktır. Bu aralıkta spekülâtörler atak yapma konusunda güdülenebilmektedir. Saldıranların oranına bağlı olarak devalüasyon gerçekleşebilecektir.

Yukarıda belirtilen bu çoklu denge varsayımları, oyuncuların hükümetin kaynakları için kesin bir bilgiye sahip olmayıp, küçük bir hata payı ile algıladıkları durumda farklı bir sonuç ile karşımıza çıkmaktadır. Analizi eksik bilgi varsayımı ile devam ettirmek reel bir sonuç çıkarmak açısından çok daha sağlıklı olacaktır.

Oyun eksik bilgi altında oynanmaktadır. Birim aralıkta θ uniform dağılım göstermektedir. Spekülâtörler $\epsilon > 0$ sapmayla $[\theta - \epsilon, \theta + \epsilon]$ aralığında θ 'yı gözlemlemektedirler. Sapma değeri bağımsız ve özdeş dağılım (Independent and identically distributed - iid) özelliği göstermektedir.

$$x_i = \theta + \epsilon_i \quad (4.12)$$

x_i i . spekülâtörün, hükümetin kaynaklarını gözlemlediği değeri gösterir. Spekülâtörler gözlemledikleri değerlere göre döviz kuruna atak yapma veya yapmama kararı vereceklerdir.

Hükümet ise buna karşılık olarak atağın boyutunu α ve D 'yi gözlemleyerek karar verirler. Hükümet, miktarı tam bilgi dahilinde bilmektedir. θ 'yı ise kendisi oyunun başlangıcından önce belirlemektedir. Hükümet döviz kurunu koruma veya korumama konusunda farksız kalırsa, korumamayı tercih etmektedir.

Saldıranların, kaynakların θ olduğu bir durumda, hükümetin döviz kurunu korumayı terk etmesi için gerekli olan en alt seviyedeki atak yüzdesini verecek olan $a(\theta, S)$ fonksiyonunu tanımlamak gerekmektedir. Değeri de $\tilde{\alpha}$ olarak verilmiştir;

$$a(\theta, S) = \tilde{\alpha}. \quad (4.13)$$

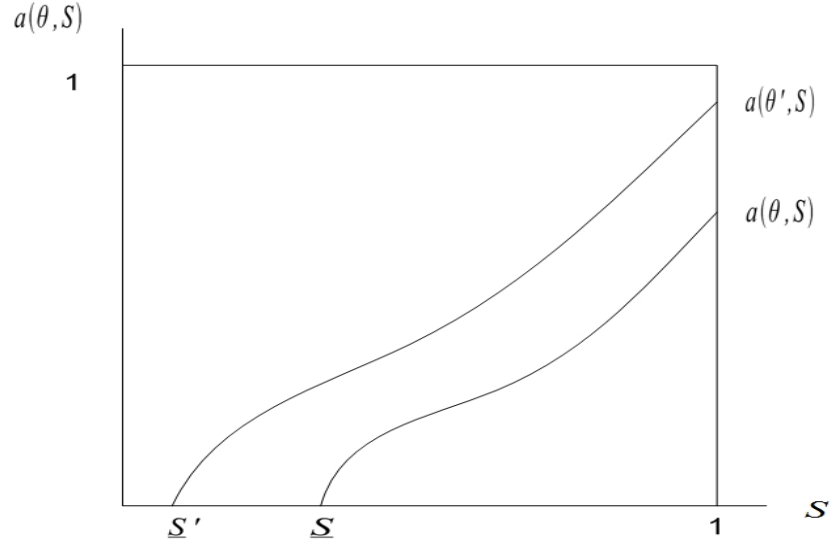
Hükümetin koruma kaynakları arttıkça a fonksiyonu artacaktır. Koruma kaynakları (kullanılabilir rezerv) arttıkça daha fazla spekülâtörün atağına karşı kuru koruma imkanı daha fazla sağlanacaktır;

$$\frac{\partial a}{\partial \theta} > 0. \quad (4.14)$$

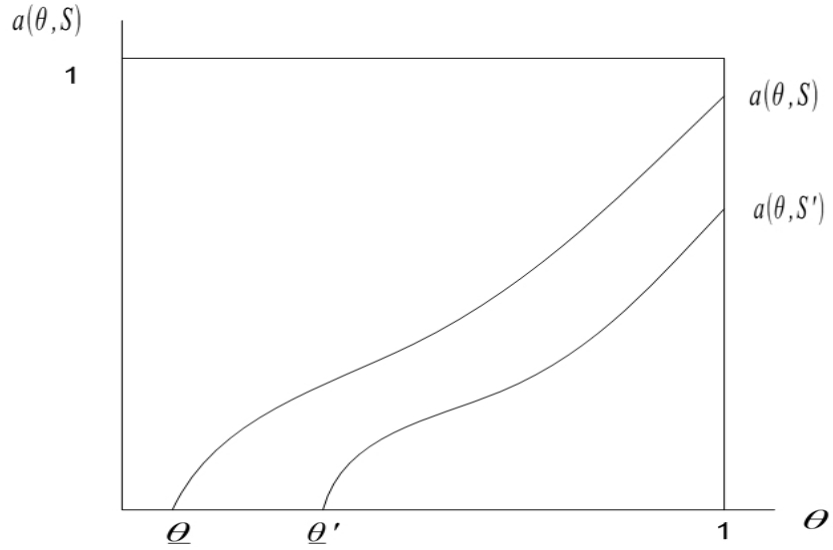
Spekülâtörlerin ellerindeki atak imkanı arttıkça a fonksiyonu azalacaktır. Spekülâtörler atak için ellerindeki döviz cinsinden karşılığı olan yerli para miktarı arttıkça, atağın boyutu genişleyecek ve devalüasyon için gerekli olan $\theta < D$ miktarı daha rahat sağlanacaktır;

$$\frac{\partial a}{\partial S} < 0. \quad (4.15)$$

Şekil 4.2 'de $a(\theta, S)$ fonksiyonu için değişen θ değerine göre, devalüasyonun sağlanması için gereken, atak yapan spekülâtörlerin oranının sınır değerleri görülmektedir. Aynı şekilde Şekil 4.3 'de benzer durum değişen S değerleri için ifade edilmektedir.



Şekil 4.2 : $\theta < \theta'$ için θ Değerinin Değişimine Göre a Fonksiyonunun Değişimi (sabit S)



Şekil 4.3 : $S < S'$ için S Değerinin Değişimine Göre a Fonksiyonunun Değişimi (sabit θ)

Spekülatörün fayda fonksiyonu;

$$U_s = U_s(\theta, D, S, n, q) \quad (4.16)$$

şeklinde gösterilebilir. Bununla birlikte U_s fonksiyonunun bazı birinci derece kısmi türevleri aşağıdaki gibidir;

$$\frac{\partial U_s}{\partial \theta} < 0, \quad \frac{\partial U_s}{\partial D} > 0 \quad (4.17)$$

Burada spekülörün fayda fonksiyonu θ 'ya bağılı olarak azalmakta, atağın büyüklüğüne göre de artmaktadır. Burada atağa bağılı olarak artış stratejik tamamlayıcılık özelliğini göstermektedir. Spekülörün faydası, $a(\cdot)$ fonksiyonunun belirttiğı sınır değerin altında ve üstündeki atak oranlarının değerine göre değışecektir. Bu durum aşağıdaki (3.18) ifadesinde verilmiştir;

$$U_s = \begin{cases} \frac{S}{n} q(\Pi - r) - c & \alpha \geq a(\tilde{\theta}, D) \\ \frac{-S}{n} (qr) - c & \alpha < a(\tilde{\theta}, D) \end{cases} \quad (4.18)$$

Morris ve Shin (2001) 'den hareketle;

$$\int_0^1 U_s(\tilde{\theta}, D(\alpha, S), S, n, q, c) d\alpha = 0 \quad (4.19)$$

değerini sağılayan $\tilde{\theta}$ değerin varlığını göstermiştir.

Bu eşitliğe bağılı olarak aşağıdaki eşitlik yazılabilir. Burada $\tilde{\theta}$ 'ya göre $a(\tilde{\theta}, D)$ oranda spekülör zarara uğrayacaktır. Bununla birlikte $1 - a(\tilde{\theta}, D)$ orandaki spekülör ise kara geçecektir. Eşitlik aşağıdaki şekilde olup,

$$[1 - a(\tilde{\theta}, D)][q(\Pi - r) - c \frac{n}{S}] + a(\tilde{\theta}, D)(-qr - c \frac{n}{S}) = 0 \quad (4.20)$$

ve son olarak da (3.20) 'den hareketle şu eşitlik elde edilebilir;

$$(1 - a(\tilde{\theta}, D))\Pi(\tilde{\theta}, D) = \frac{cn}{sq} + r. \quad (4.21)$$

$\tilde{\theta}$ değeri ile ilgili denklik verilmiştir. Bu aşamada devalüasyon gerçekleşme şartına bakıldığında aşağıdaki durum geçerlidir;

$$\theta \leq \tilde{\theta}(D). \quad (4.22)$$

Devalüasyon gerçekleşmeme şartı ise;

$$\theta > \tilde{\theta}(D) \quad (4.23)$$

olarak yazılabilir. Buraya kadar yapılan işlemler sonucunda denge değeri olan $\tilde{\theta}$ elde edilmiştir. Bu aşamadan sonra bulunan $\tilde{\theta}$ değeri ile diğer parametrelerin ilişkisine karşılaştırmalı statik analiz kullanarak bakılacaktır.

$D = D(\alpha, S)$ α ve S 'ye bağlı bir fonksiyondur. Aynı zamanda $S = S(A, e)$ A ve e 'ye bağlı bir fonksiyondur. Denge noktası olarak belirlenen $\tilde{\theta}$ spekülörlerin elinde bulundurduğu kaynakların (S) miktarındaki artışa göre artan durumdadır.

Spekülörün elindeki kaynakların artış miktarı;

$$\int_0^{\tilde{\theta}(S)} \left(\frac{S}{n} q(\Pi - r) - c \right) d\theta = \Psi(S) \quad (4.24)$$

olarak gösterilebilir. Burada $\Psi(S)$ S 'ye bağlı olarak artmaktadır.

$$\left(\frac{d\Psi}{dS} > 0 \right) \quad (4.25)$$

Zincir kuralı ile;

$$\left(\frac{d\Psi}{dA} > 0 \right) \quad (4.26)$$

aynı zamanda;

$$\left(\frac{d\Psi}{de} < 0 \right) \quad (4.27)$$

şeklinde yazılabilir.

4.3. Sonuç

Modelde oyuncuların, ne olacağı hakkında tam bir kesinliğe sahip beklentilerinin varsayılması değil de; kesin olmayan, tahmine (sinyallere) dayalı olan beklentilerinin olduğu durum ele alınmıştır. Bu sinyallerin varlığı altında Morris ve Shin (1998) 'in modelinde ispat edilen tek denge durumu gösterilmiştir. Ödeme

fonksiyonundaki homojen oyuncu varsayımı korunmuştur. Spekülatörler ile hükümet arasında oynanan bu oyunda oyuncuların ödeme fonksiyonları sunulmuŗ ve statik karŗılaŗtırmalı analiz çerçevesinde şartları incelenmiŗtir. Morris ve Shin (2001) 'in gösterdiği $\tilde{\theta}$ değerinin, spekülatörlerin elinde bulundurduğu kaynakların miktarıyla ve kurun değerı ile deđiŗebilmesidir. Morris ve Shin (1998) 'in modelinde sunulan spekülatörlerin elindeki bir birimlik kaynak, yine eŗ miktar olmak üzere farklı miktar olarak d ŗ n lm ŗt r. Bu da oyuncuların ellerinde tuttukları miktarlar üzerinde analiz yapılabilmesine olanak sađlamıŗtır.

5. SONUÇ

Koordinasyon başarısızlığı günümüzde piyasa çoğunlukla başarısızlıklarının merkezine oturtularak incelenmektedir. Bu durum tek başına değerlendirildiğinde bile konunun, ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Koordinasyon başarısızlığı, organizasyonun içindeki yeri ile başlayan ve yakın gelecekte çok sayıda oyuncunun kararı ile ilişkilendirilen tanımı ile birlikte, günümüzde daha da artan bir oranda ilgi odağı olmaktadır.

Sistemin istenilen düzeyde olmayışının, diğer bir deyişle, piyasa başarısızlığının en büyük kaynaklarından biri olan ortak hareket eksikliği, araştırmalarda sıklıkla yer almaktadır.

Koordinasyon konusunun sadece iktisadi bireyin problemi olmadığı gerçeği gözden kaçırılmamalıdır. Örnek olarak siyaset biliminde çok göze çarpmakla birlikte, sosyal bilimlerde sıkça karşılaşılabilecek bir durumdur. Temelinde iktisadi kaygıların olduğu Kyoto protokolünün, ağırlıklı olarak koordinasyon başarısızlığı nedeniyle istenilen başarıya ulaşamadığını düşünmek yanlış olmaz. Devletler birbirlerinden bağımsız olarak bu konu üzerinde yoğunlaşmak istemezler, çünkü harcadıkları efor bir maliyet oluşturacaktır. Konu devletler düzeyinde ciddi anlamda iktisadi ve siyasi bir olgu olarak değerlendirilse de bireylerin bakış açısı ile, iktisadi bir bağlamdan çok, sosyal bir çerçevedeki motivasyon ile ilişkili bir koordinasyon başarısızlığını yansıtır.

Yeni Keynesyen literatürle ortaya atılan ve makroekonomik problemlere değinen teorilerin çekirdeğinde, koordinasyon düzeyinin eksikliğinin var olduğunu çoğu ekonomist tarafından savunulmaktadır.

Günümüzde gerçekleşen çoğu ekonomik krizin, ciddi anlamda koordinasyon zaaflarından kaynaklandığı söylenmekte ve buna bağlı olarak araştırmalar yapılmaktadır. Bu tip krizlerin aşılmasında ve işsizlik gibi istenmeyen sonuçların da önlenmesinde kullanılan hükümet politikalarından biri de, piyasadaki ajanların daha

iyi bir çıktı seviyesine gelebilmeleri için hükümetin elindeki imkanları kullanmasıdır.

Yeni Keynesyen literatürün ağırlıklı olarak incelediği bir konu olan koordinasyon başarısızlığı, aslında bir denge noktası analizidir. Koordinasyon başarısızlığını daha iyi anlamak ve beraberinde uygun politikalar gerçekleştirmek için, çıktının düzeyine odaklanmakta yetinmemek, beraberinde sürecin de analizini yapmak gerekmektedir. Bu süreç analizi, beraberinde iktisadi öznelerin her birinin davranışını analiz etme durumunu getirir. Ancak bu durum çıkarsama yapmak için yeterli altyapıyı şu an için hazırlayamamıştır. Bu bağlamda Walrasgil çıkarsamalar, çoğunlukla kullanılan analiz metotlarını oluşturmakla beraber, sıkça neo klasik iktisadi görüş içerisinde yer alan ve farklı okullar arasında sentez görevi gören Yeni Keynesyen görüş ile yumuşatılmaktadır.

İlk bölümlerde değinilen ve ciddi bir soyutlamaya gidilen yapının reel hayatta karşılık bulamadığı konusu daha önce de belirtilmiştir. Bu yaklaşım konunun daha iyi anlaşılması açısından ciddi bir önem teşkil etmektedir. Kaldı ki, piyasa başarısızlıklarını inceleyen günümüz modern teorileri bu soyutlamanın varsayımlarını yumuşatma yoluna giderek, sorunları modellemeye çalışmaktadır. Unutulmamalıdır ki, modeller daha da karmaşık bir hal aldıkça, anlaşılması bir o kadar da zorlaşmaktadır. Soyutlamanın şartlarının gevşetildiği temel durumlara bakmak, konunun toparlanması ve yol göstericiliği açısından çok daha faydalı olacaktır.

Gerçek dünyada homojen yapıda oyuncuların bahsetmenin gerçekçi olmadığı çok açıktır. Faydalarını maksimize etmeye çalışan bireylerin, kazanımlarını sadece kendi kararları belirlemez. Kısacası oyuncular ayrı adalarda yaşayan varlıklar değildirler. Bununla birlikte zevkleri ve tercihleri birbirlerinden farklı olduğu gibi, bunun sonucu olarak kazanımları da birbirlerinden farklı olacaktır. Oyuncuların homojen yapıda olmasının çok nadir bir durum olacağı ortadadır.

Tercihler ve zevkleri maksimizasyon probleminin içinde görüp buna göre değerlendirebilmek için, karşılaştırmalı statik analiz çerçevesinde değerlendirme yapılır. Ancak tercihler ve zevkler sadece oyuncuların maksimizasyon probleminin parçası olan bir durum değildir. Halbuki kişiye bağlı olan bu durumların

kardinalliği, kendi başına bir soyutlamadır. Ordinal yapıda incelemek (daha önce anlatılan süper modülerlilik çerçevesinde) de önemli bir alternatif olarak karşımızda durmaktadır.

Soyutlamanın yapıldığı modele atıf, eksojen değişkenlerin olduğu kadar endojen değişkenlerin de analiz konusu olduğu göstermektedir. Oyuncunun tercihleri ile korelasyonu olan değişkenler reel hayatın gerçeklerine uygun olarak modellere dinamik bir boyut kazandırabilmektedir.

Daha önce belirtilen modelde hep pür strateji dengesinin varlığından bahsedilmiştir. Unutulmamalıdır ki, karma stratejilerin de araştırılması analizlerde önemli bir yer tutar.

Konu koordinasyon olunca, koordine olması beklenen ajanların sayısı da büyük önem arz etmektedir. Sezgisel olarak yapılabilecek yorum, oyuncu sayısının azlığının, oyuncuların kendi aralarında anlaşmalarını kolaylaştırabileceğidir. Diğer oyuncuların kararlarını tahmin etmek sayıya bağlı olarak zorlaşacaktır. Oyuncuların heterojen bir yapıda oldukları düşünüldüğünde, sayı çok önemli bir problem olarak da karşımıza çıkabilmektedir. Bu konu hakkında birçok matematiksel açıklamayı literatürde bulmak mümkündür. Oyuncuların strateji kümeleri hakkında tam bilginin olmadığı durumlarda oyuncunun rakiplerinin davranışı hakkında net bir fikre sahip olması imkansızdır. Bu durumun sayı arttıkça daha da karmaşıklaşacağı aşikardır.

Bu noktada asimetric bilgiye sahip olan oyuncuların, oyun hakkındaki önemli bir değişken hakkında kesin bir bilgiye sahip olmayışı, ikinci bölümde de bahsedildiği gibi bizi global oyunlara götürür. Oyuncular belirli bir istatistiksel dağılım çerçevesinde dengeyi belirlerler. Oyuncuların aldıkları sinyallerin sapma miktarı diğer oyuncuların sinyallerinin bir değişkeni olarak değil de bağımsız bir parametre olarak belirlenmiştir. Ne var ki, bu durum gerçeğe biraz daha uzak bir yapı ortaya çıkarsa da analizin kolaylığı açısından genelde tercih edilen bir yol olmaktadır.

Ortaksız oyunlar oyuncular arasındaki iletişimin varlığı altında olmayan durumu ifade eder. Bununla birlikte tamamen veya kısmen bir iletişimin varlığı mümkün olabilmektedir. Bu haliyle analiz önemli bir değişikliğe uğrayacaktır.

İnanışlar oyunda önemli yer tutabilmektedir. Oyuncular, diğer oyuncular hakkında ve diğer oyuncuların diğer oyuncuların hakkındaki inanışları hakkında, gayet karmaşık, deneyimleri ve bilgiyi temel alan bir öngörü zinciri vardır. Bu öngörü zinciri, temel olarak inanışlar, tekrarlı bir oyunda, çok daha önemli bir yer kaplar. Dinamik bir yapı içerisinde inanışlar güncellenecektir. Oyuncular değişen şartlara göre veya eksik bilgi çerçevesinde diğer oyuncular hakkında edindikleri bilgileri oyunun her tekrarlanışında tekrar gözden geçirecekler ve belirli düzeltmeler yapacaklardır. Bu durum sosyal oyunlarda sıkça görülür ve aşılması zor bir çıktı seviyesinde dengeyi bulur.

Zaman kavramının sürekli bir şekilde incelenmesi gerekebilmektedir. İnanışların güncellendiği bu modeller belirli algoritmalar çerçevesinde oyuncuların algılamalarını analize katarlar. Çok açıktır ki, ikinci bölümde soyutlamaya dayalı verilen temel bilgilerde de, üçüncü bölümde araştırılan model çerçevesinde de kesit zamandaki oyunun durumu tartışılmıştır. Özellikle finansal konularda inanışların güncellenmesi modern iktisat yaklaşımında sıkça yer almaktadır. Bu güncelleme dar anlamıyla modelde dışarıdan gelen parametrelere dair bir güncellenmenin çok daha ötesinde, oyuncuların stratejileri hakkındaki fikirlerde de mümkündür.

Bütün bu yumuşatılmış varsayımların dışında, belki de analizi en zor olan ve araştırmacıları diğer disiplinlerin yardımına ihtiyaç bırakan konu ise, risk algılaması üzerine olanıdır. Heterojen bireyin kabulü üzerine daha sağlam oturan bu durum hakkında yapılmış incelemeler, yakın geçmişte çok daha sıklıkla karşımıza çıkan, daha görece yeni bir konudur. Bireyler, riski birbirlerinden çok daha farklı bir şekilde algılayabilmektedirler. Anlatımın başında da ifade edildiği gibi risk dominant tercihler, oyunu arzu edilen çıktı seviyesinden daha kötü bir noktada dengeye getirebilmeleri olasılığı sebebiyle kritik seçimler olarak değerlendirilirler. Burada, daha önce anlatılan çıktı seviyesini belirleyen etmenleri tekrar anlatmadan, asıl üzerinde durulması gereken noktalar, temelde bu risk algılamasında farklılaşmalara neden olan durumlardır. Burada klasik beklenen değer kavramının yerine farklı bir analiz yönteminin gerekliliği üzerinde durulmalıdır.

Alt disiplinler arasında bu konu hakkında bizi en fazla aydınlatan alan davranışsal iktisattır. Davranışsal iktisadın beraberinde oluşan deneysel iktisat, nöro iktisat gibi

dalların, ileride daha teorik çerçevede incelenebilecek güçlü bir kavramsal yapı oluşturması kuvvetle muhtemeldir.

Yukarıda bahsedilen ve bütün bu soyutlamanın dar çerçevesini genişleten durumlar, aslında gerçek dünyayı anlamamızı sağlayacak teorik yapıyı oluşturmak için birer ihtiyaçtır. İnsanların etkileşimi sonucu oluşabilecek dengenin varlığı hakkında yorum yapabilmek için, bu etkileşimin öznesi olan insan kavramını unutmamak gerekir.

Makroekonomideki başarısızlıkların temel nedeninin koordinasyondan kaynaklı sorunlar oluşuna olan inanç kuvvetlendikçe ve homo economicus'un (iktisadi bireyin) var olan dar çerçevesi kırılmaya çalışıldıkça koordinasyon problemine ilgi daha da çok artacaktır.

KAYNAKÇA

- Allen, Franklin, Stephen Morris, Hyun Song Shin. 2003. **Beauty Contests and Iterated Expectations in Asset Markets.**
<http://hyunsongshin.org/www/ams5.pdf>
- Amir, Rabah. [08-08-2009]. **Supermodularity and Complementarity in Economics: An Elementary Survey.**
<http://www.core.ucl.ac.be/services/psfiles/dp03/dp2003-104.pdf>
- Angeletos, G. M., A. Pavan. 2004. **Transparency of Information and Coordination in Economies with Investment Complementarities.**
Forthcoming American Economic Review (P&P).
- Angeletos, George-Marios, Christian Hellwig, Alessandro Pavan. 2003. **Coordination and Policy Traps.** MIT Working Paper.
<http://www.nber.org/papers/w9767>
- Ball, L. , D. Romer. 1991. **Sticky Prices as Coordination Failure.** American Economic Review, 81(3) : 539-552.
- Borla, Stefania, Simmons, Peter. 2007. **Conditional and Unconditional Multiple Equilibria with Strategic Complementarities.** Department of Economics, University of York.
- Bryant, John. 1983. **A Simple Rational Expectations Keynesian-Type Model.** Quarterly Journal of Economics 98 : 525-9.
- Carlsson H. , Damme van E. 1993. **Global games and equilibrium selection.** Econometrica 61 : 989–1018.
- Chamley, Christophe. 1999. **Coordinating Regime Switches.** Quarterly Journal of Economics 114, no. 3 : 869-905
- Cooper Russell. 1999. **Coordination Games: Complementarities and Macroeconomics.** Cambridge University Press.
- Cooper Russell ,Andrew John. 1988. **Coordinating Coordination Failures in Keynesian Models.** Quarterly Journal of Economics 103 : 441-63.
- Davidson, Paul. 1992. **Would Keynes Be a New Keynesian?.** Eastern Economic Journal, Vol. 18, i:4 (Fall): 449 – 463.
- Diamond, Peter. 1982. **Aggregate Demand Management in Search Equilibrium.** Journal of Political Economy 90 : 881-94.

- Diamond D. , Dybvig P. 1983. **Bank runs, deposit insurance and liquidity.** J. Polit. Econ. 91 : 401–419.
- Hellwig, Christian. 2002. **Public Information, Private Information and the Multiplicity of Equilibria in Coordination Games.** Journal of Economic Theory 107 : 191-222.
- Howitt, Peter. 2003. **Coordination Failures, In An Encyclopedia of Macroeconomics.** Düzenleyen: Brian Snowdon , Howard R. Vane. Cheltenham, UK: Edward Elgar : 140-44 .
- Milgrom, P. and J. Roberts. 1990. **Rationalizability, Learning, and Equilibrium in Games with Strategic Complementarities.** Econometrica 58: 1255-1257.
- Morris Stephen, H. Song Shin. 2001. **Global Games - Theory and Applications.** In Advances in Economics and Econometrics, 8th World Congress of the Econometric Society. Düzenleyen: M. Dewatripont, L. Hansen, and S. Turnovsky. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- _____. 1998. **Unique Equilibrium in a Model of Self-Fulfilling Currency Attacks.** American Economic Review 88, no.3 : 587-597.
- _____. 2002. **The Social Value of Public Information.** American Economic Review. 92 : 1521-1534.
- Obstfeld Maurice. 1986. **Rational and self-fulfilling balance-of-payments crises.** Amer. Econ. Rev. 76 : 72–81.
- _____. 1996. **Models of Currency Crises with Self-Fulfilling Features.** European Economic Review 40: 3-5 : 1037-47.
- O'Driscoll, Gerald P. 1997. **Spontaneous Order And The Coordination Of Economic Activities.** Journal of Liberian Studies, Vol.1, No.2 : 137-151.
- Rasmusen, Eric. 2005. **Games and Information, An Introduction to Game Theory.** 4. ed. Blackwell Publishing Ltd.
- Orsborn, Klein. [01.02.2010]. **Coordination in the History of Economics.** http://econfaculty.gmu.edu/pboettke/workshop/spring08/Klein-Orsborn_Coordination_in_Economics3%203_.pdf
- Romer, P. M. 1986. **Increasing Returns and Long-Run Growth.** Journal of Political Economy 94 : 1002- 1037.
- Rubinstein, A. 1989. **The Electronic Mail Game: Strategic Behavior Under Almost Common Knowledge.** Amer. Econ. Rev. 79 : 385–391.
- Topkins, Donald. 1978. **Minimizing a submodular function on a lattice.** Operation Research 26, 305-321.

_____. 1998. **Supermodularity and Complementarity**. Princeton: Princeton University Press.

Vives, Xavier. 1990. **Nash Equilibrium With Strategic Complementarities**. **Journal of Mathematical Economics**. 19, 305-321.

_____. 2005. **Complementarities and Games: New Developments**. **Journal of Economic Literature** 43, 437-479.

_____. 2007. **Supermodularity and Supermodular Games**. IESE Business School. Op no: 07/18.

Woodford, Michael. 2003. **Imperfect Common Knowledge and the Effects of Monetary Policy**. In **Knowledge, Information and Expectations in Modern Macroeconomics: in Honor of Edmund S. Phelps**. Düzenleyen: P. Aghion, R. Frydman, J. Stiglitz, M. Woodford.

Yay, Turan. 2004. **Avusturya İktisat Okulu'nun Tarihsel Gelisimi ve Metodolojisi**. **Piyasa**, 11: 1-24.

_____. 1993. **F.A. Hayek'te İktisadi Düşünce: Hayek ve Keynes Keynesciler Tartışması**. Bursa, Ezgi Kitapevi.

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi: 01.04.1982

Doğum yeri: Ankara

Lise: 1997–2000 Edirne Süleyman Demirel Fen Lisesi

Lisans: 2000–2006 Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya Metalurji Fakültesi
Matematik Mühendisliği Bölümü

2001–2005 Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Fakültesi
İşletme Bölümü

Yüksek Lisans: 2006-2010 Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler
Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı İktisat Yüksek Lisans
Programı

Çalıştığı kurum(lar):

2006-Halen Gerger Yazılım ve Danışmanlık, Yazılım Mühendisi