

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT PROGRAMI

FİNANSAL KRİZLER VE AKTARIM KANALLARI
(TEORİK VE AMPİRİK YAKLAŞIMLAR)

DOKTORA TEZİ

Abdurrahman KORKMAZ

OCAK – 2010

TRABZON

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İKTİSAT ANABİLİM DALI

İKTİSAT PROGRAMI

FİNANSAL KRİZLER VE AKTARIM KANALLARI

(TEORİK VE AMPİRİK YAKLAŞIMLAR)

Abdurrahman KORKMAZ

Karadeniz Teknik Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü'nce

Doktor (İktisat)

Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 29.01.2010

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 16.02.2010

Tezin Danışmanı : Prof. Dr. Harun TERZİ

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Rahmi YAMAK

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Nebiye YAMAK

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Aysu İNSEL

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Yakup KÜÇÜKKALE

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Haydar AKYAZI

OCAK – 2010

TRABZON

0. SUNUŞ

00. Önsöz

1994 Meksika ve özellikle de 1997 Doğu Asya krizlerinin, birden çok ekonomide eş-zamanlı olarak gerçekleşen bir dizi finansal krizi incelemesi; gelişmekte olan ekonomilerde ortaya çıkan finansal krizlerin, diğer bazı gelişmekte olan ekonomilere de aktarılabilmesi yönündeki tartışmaların alevlenmesine neden olmuştur.

Bu çalışma, finansal krizlerin aktarımına ilişkin olarak yapılan tartışmalar neticesinde ortaya çıkan bazı ampirik yaklaşımlardan yararlanarak Türk ekonomisinin dünyanın başka yerlerinde gerçekleşen finansal çalkantılardan etkilenip etkilenmediğini tespit etmeyi ve ayrıca söz konusu tartışmalara da kayda değer bir katkı yapmayı hedeflemektedir.

İktisat'ı bana sevdiren, hiçbir zaman başlayamayacağım ve devam edemeyeceğim lisansüstü öğrenimimi mümkün kılan, yüksek lisans ile doktora yeterlik aşamasına kadarki doktora çalışmalarında danışmanlığımı yürüten, bilgi ve birikimine her zaman hayranlık duyduğum çok değerli hocam; Sayın Prof. Dr. Rahmi YAMAK'a yalnızca doktora sürecindeki yardımları için değil; bana bugüne kadar sağladığı tüm imkanlar için sonsuz şükranlarımı sunarım. Tez jürimde bulunmalarından onur duyduğum; Sayın Prof. Dr. Nebiye YAMAK ve Sayın Prof. Dr. Aysu İNSEL hocalarıma ise, bana duydukları güven ve göstermiş oldukları yakın ilgi nedeniyle çok teşekkür ederim. Lisans ve yüksek lisans öğrenimim boyunca da bilgi ve birikimlerinden yararlandığım, doktora yeterlik aşamasında yaşadığım zor dönemde yanımda olmasını hiçbir zaman unutmayacağım, doktora tezimin hazırlanması sürecinde danışmanlığımı yürüten ve değerli önerileri ile beni yönlendiren; Sayın Prof. Dr. Harun TERZİ hocama da ayrıca teşekkür ederim.

Trabzon, Ocak 2010

Abdurrahman KORKMAZ

01. İçindekiler

0. SUNUŞ.....	III
00. Önsöz.....	III
01. İçindekiler.....	IV
02. Özet	VII
03. Summary	VIII
04. Tablolar Listesi.....	IX
05. Şekiller Listesi.....	X
06. Grafikler Listesi.....	XI
07. Kısaltmalar Listesi.....	XII
GİRİŞ	1-3

BİRİNCİ BÖLÜM

1. FİNANSAL KRİZLER VE AKTARIM KANALLARI.....	4-58
10. Kriz Teriminin Diyalektiği Bağlamında Kriz Teorileri	4
11. Finansal Kriz Türleri	13
110. Bankacılık Krizleri	15
111. Para Krizleri.....	18
112. Borç Krizleri	20
12. Etkileşimli Finansal Krizler.....	22
120. Finansal Krizlerin Aktarımını Açıklamaya Yönelik Teorik Yaklaşımlar	23
1220. Ekonomik Bağlantılar Temelli Yaklaşımlar	25
1221. Bulaşma Temelli Yaklaşımlar	26
121. Finansal Krizlerin Aktarımını Belirlemeye Yönelik Ampirik Yaklaşımlar	33
1210. Nitel Bağımlı Değişken Tabanlı Testler	33
12100. Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli	33
12101. Eş-Aşırılıklar Testi.....	36

1211. Korelasyon Katsayısı veya Varyans-Kovaryans Matrisi Tabanlı Testler...	38
12110. Düzeltilmiş Korelasyon Katsayısı Testi.....	39
12111. Kovaryans Matrisi Değişim Testi	44
12112. Faktör Testi	47
1212. Vektör Otoregresif Tabanlı Testler.....	48
12120. Uç Değerler Testi.....	49
12121. Eşik Değer Testi.....	52
1213. Diğer Testler	58

İKİNCİ BÖLÜM

2. LİTERATÜR	59-75
20. Genel Bir Değerlendirme	59
21. Finansal Krizlerin Aktarımına İlişkin Araştırmalar	59

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. EKONOMETRİK YÖNTEM VE VERİ SETİ	76-107
30. Ekonometrik Yöntem	76
300. Sınırlanmış Bağımlı Değişkenli Modellerin Tahmini	77
301. Eşanlı Denklem Sistemleri	92
3010. Genelleştirilmiş Enstrümantal Değişkenler Yöntemi	94
3011. Üç Aşamalı En Küçük Kareler Yöntemi	94
31. Veri Seti.....	98

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. EKONOMETRİK BULGULAR VE DEĞERLENDİRMELER.....	108-140
40. Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli Bulguları.....	108
41. Uç Değerler Testi Bulguları	119
42. Eşik Değer Testi Bulguları	136
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	141-144

YARARLANILAN KAYNAKLAR.....	145-162
ÖZGEÇMİŞ	163

02. Özet

Bu tez, Türk ekonomisinin veri setinde yer verilen diğer ekonomilerde gerçekleşen finansal çalkantılardan etkilenip etkilenmediğini belirlemeyi ve çalkantı-dışı dönemlerde mevcut olan bir karşılıklı bağımlılık etkisinin; çalkantı sürecinde zayıflayabileceğini, tamamı ile ortadan kalkabileceğini ve hatta yön değiştirebileceğini ifade eden bir hipotezi de test etmeyi amaçlamaktadır.

Çalışmanın yukarıda sıralanan amaçlarına ulaşabilmek adına; Türkiye'nin en önemli dış ticaret ortaklarının, önde gelen sanayileşmiş ekonomilerin ve Türkiye ile uluslararası yatırımlar konusunda rekabet edebilme potansiyeline sahip olduğu düşünülen bir dizi gelişmekte olan ekonominin (Şubat 1999-Ekim 2008) dönemine ilişkin bir veri seti yanında Eichengreen ve diğerleri (1996) tarafından önerilen Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli, Favero ve Giavazzi (2002) tarafından önerilen Uç Değerler Testi ile Pesaran ve Pick (2007) tarafından önerilen Eşik Değer Testi'nden yararlanılmıştır.

Çalışmada ulaşılan ampirik bulgular, şu şekilde özetlenebilir: (1) Türk ekonomisinin, veri setinde yer verilen diğer ekonomilerde gerçekleşen finansal çalkantılardan etkilendiği yönünde tatmin edici bir kanıt ulaşılamamıştır. (2) Çalkantı-dışı dönemlerde mevcut olan bir karşılıklı bağımlılık etkisinin; çalkantı sürecinde zayıflayabileceğini, tamamı ile ortadan kalkabileceğini ve hatta yön değiştirebileceğini ifade eden hipotezin kabul edilmesi gerekmektedir. (3) Veri setinde yer verilen ekonomilerden neredeyse hiçbirisi, kendisini diğer ekonomilerden tam olarak izole edememektedir.

Bu nedenle, uluslararası finansal sistemin istikrarı için uluslararası politikalar dizayn edecek ve bu politikaların uygulanması konusunda uluslararası eşgüdümü sağlayacak güçlü bir organizasyona veya mevcut bir organizasyonun yeniden yapılandırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla, çalışmada ulaşılan sonuçlar; 2009 **IMF-WB** Yıllık Toplantıları'nda alınan İstanbul Kararlarını desteklemektedir.

03. Summary

The dissertation aims at determining whether the Turkish economy is affected by financial turmoils occurring in other economies included in dataset and also aims at testing a hypothesis which states that an interdependence effect existing in non-turmoil periods can weaken, can disappear completely and can veer as well in turmoil periods.

To reach purposes of the study mentioned above; Probability Model of Exchange Market Pressure Index due to Eichengreen et al. (1996), Outliers Test due to Favero and Giavazzi (2002), Threshold Test due to Pesaran and Pick (2007) as well as a dataset for the period of (February 1999-October 2008) of most important trade partners of Turkey, leading industrialized countries and several developing countries supposed to have potential for competition with Turkey in the matter of international investments.

Achieved empirical results from the study can be summarized as follows: (1) Any satisfactory evidence implying that Turkish economy is affected by financial turmoils occurring in other economies included in dataset could not be reached. (2) The hypothesis which states that an interdependence effect existing in non-turmoil periods can weaken, can disappear completely and can veer as well in turmoil periods must be accepted. (3) Almost none of the economies included in dataset are able to keep themselves fully isolated from other economies.

Therefore, a powerful organization or reconstruction of an existing organization, which are able to design international policies for stability of international financial system and to ensure international coordination to practice the policies, is needed. Consequently, achieved empirical results from the study support the İstanbul Decisions made at 2009 **IMF-WB** Annual Meetings.

04. Tablolar Listesi

<u>Tablo Nr.</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1	İktisadi Dalgalanmalar.....	5
2	Doğrusal Olasılık Modeli Hata Terimlerinin Olasılık Dağılımı.....	80
3	(1999-2007) Dönemi Türkiye Ekonomisi İhracatının Dağılımı.....	99
4	(1999-2007) Dönemi Türkiye Ekonomisi İthalatının Dağılımı.....	100
5	Çalışmada Yer Verilen Ekonomiler.....	101
6	(EMP) Endekslerine İlişkin Bazı İstatistiksel Bilgiler.....	104
7	(DPBEOM)'nin Açıklayıcı Değişkenlerine İlişkin Bazı İstatistiksel Bilgiler	107
8	Finansal Çalkantı Dönemleri ve Türleri.....	109
9	Türk Ekonomisine İlişkin Manya ve Finansal Kriz Dönemleri.....	112
10	(DPBEOM) Sonuçları-1.....	113
11	(DPBEOM) Sonuçları-2.....	115
12	(DPBEOM) Sonuçları-3.....	117
13	Euro Bölgesi (EMP) Endeksi ile Euro Bölgesi Ekonomileri (EMP)..... Endeksleri Arasında Hesaplanan Korelasyon Katsayıları	120
14	Finansal Çalkantı Dönemleri ve Türleri (UDT).....	125
15	Uç Değerler Testinin Türkiye Ekonomisine İlişkin Sonuçları.....	127
16	Bulaşıcı Finansal Çalkantılar.....	130
17	Ekonomiler Arasındaki Etkileşim Dereceleri.....	132
18	Eşik Değer Testi Sonuçları-1 (Gelişmekte Olan Avrupa Ekonomileri).....	137
19	Eşik Değer Testi Sonuçları-2 (Gelişmekte Olan Uzak Doğu Ekonomileri)....	138
20	Eşik Değer Testi Sonuçları-3 (Gelişmekte Olan Amerika Ekonomileri).....	138
21	Eşik Değer Testi Sonuçları-4..... (Gelişmekte Olan Orta Doğu-Afrika Ekonomileri)	139
22	Eşik Değer Testi Sonuçları-5 (Sanayileşmiş Ekonomiler).....	139

05. Şekiller Listesi

<u>Sekil Nr.</u>	<u>Sekil Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1	Etkileşimli Finansal Krizler.....	24
2	Bir Birikimli Dağılım Fonksiyonu.....	83

06. Grafikler Listesi

<u>Grafik Nr.</u>	<u>Grafik Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1	Türk (EMP) Endeksi.....	106

07. Kısaltmalar Listesi

2EKK	: İki Aşamalı En Küçük Kareler
3EKK	: Üç Aşamalı En Küçük Kareler
AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BDF	: Birikimli Dağılım Fonksiyonu
DKKT	: Düzeltilmiş Korelasyon Katsayısı Testi
DOM	: Doğrusal Olasılık Modeli
DOT	: Dış Ticaret Eğilimleri
DPBEOM	: Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli
EAT	: Eş Aşırılıklar Testi
EÇO	: En Çok Olabilirlik
EDT	: Eşik Değer Testi
EKK	: En Küçük Kareler
EMP	: Döviz Piyasası Baskısı
EMS	: Avrupa Para Sistemi
FED	: Amerikan Merkez Bankası
FT	: Faktör Testi
GED	: Genelleştirilmiş Enstrümantal Değişkenler
GİR	: Görünürde İlişkisiz Regresyonlar
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
IFS	: Uluslararası Finansal İstatistikler
IMF	: Uluslararası Para Fonu
KMDT	: Kovaryans Matrisi Değişim Testi
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
TB-EÇO	: Tam Bilgi-En Çok Olabilirlik
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TEKK	: Tartılı En Küçük Kareler
UDT	: Uç Değerler Testi

VAR : Vektör Otoregresif
WB : Dünya Bankası

GİRİŞ

Gelişmekte olan ekonomilerin, ulusal tasarruf veya daha doğru ifadesi ile ulusal sermaye yetersizliğinden dolayı duydukları dış kaynak ihtiyacı; söz konusu ekonomilerin özellikle 1980’li yıllardan itibaren liberalizasyon politikaları uygulamaya başlamaları ile sonuçlanmıştır. Gelişmekte olan ekonomilerde uygulamaya koyulan liberalizasyon politikaları, yeni pazarlara ulaşma arzusu içerisindeki sanayileşmiş ekonomilerin ve büyük ölçüde onların kontrolünde olan uluslararası kuruluşların da teşviki ile her geçen gün artan bir ivme kazanmıştır. Bahse konu olan liberalizasyon politikaları; gelişmekte olan ekonomilere yönelik yabancı sermaye girişlerinin artmasına yol açarken; artan yabancı sermaye girişleri sonucunda elde edilen fonlar ise, zamanla verimsiz alanlara ve etkileri ancak uzun dönemde ortaya çıkacak alt yapı yatırımlarına kanalize edilmeye başlanmıştır. Diğer yandan, gelişmekte olan ekonomilere ilişkin ulusal para birimleri de, o dönemlerde oldukça popüler olan yönetimli dalgalanma ve sabit döviz kuru rejimleri ile yabancı sermaye girişlerinin bir sonucu olarak aşırı değerli seviyelere ulaşmış ve böylece dış ticaret dengeleri de hızla bozulmuştur. Kullanılan dış kaynak miktarının artması yanında ortaya çıkan dış ticaret açığının finansman ihtiyacı ise, söz konusu ekonomilerin yabancı sermayeye olan bağımlılıklarını daha da artırarak söz konusu ekonomilerin kırılganlığını yükseltmiştir. Dolayısıyla, yabancı sermaye girişlerinin yavaşlaması veya durması; söz konusu ekonomilerde faaliyet gösteren finansal sektörün darboğaza düşmesine yol açmış ve bu sıkıntılı durum kısa sürede ekonominin geneline yayılmıştır. Maliye ve para politikalarındaki başarısızlıklar ile siyasi istikrarsızlıklar da, bazen finansal krizleri tetikleyici bazen de yalnızca şiddetini artırıcı yardımcı faktörler olarak devreye girmiştir.

Bu kurgu, çok genel bir yapıya sahip olmakla birlikte gelişmekte olan ekonomilerin yakalandıkları finansal krizlerin birçoğunu kabaca da olsa açıklayabilmektedir. Ancak 1994 Meksika ve özellikle de 1997 Doğu Asya krizleri, finansal krizlerin arkasında yatan dinamikleri belirlemeyi amaçlayan çalışmalar açısından devrim niteliğinde dönüşümlere yol açmıştır. Söz konusu iki finansal krize ilişkin olarak yapılan bu radikal vurgu, çok kısa bir zaman dilimi içerisinde birden çok ekonomide gerçekleşen finansal kriz süreçlerini

öncelemelerinden ileri gelmektedir. Bu durum, herhangi bir ekonomide gerçekleşen finansal krizin, diğer bazı ekonomilere de aktarılmış olabileceği yönündeki tartışmaların alevlenmesine neden olmuştur. Finansal krizlere ilişkin İktisat literatürü ise, ilk anda böylesi bir aktarım kanalının mevcudiyetini sorgulamaya yönelmiş; bu yönelim de finansal krizlerin aktarımına ilişkin teorik ve ampirik argüman sayısının kayda değer biçimde yükselmesi ile sonuçlanmıştır.

Finansal krizlerin aktarımı üzerine odaklanmış araştırmalardan elde edilen ilk bulgular; aktarıma ilişkin temel mekanizmanın, yoğun dış ticaret ilişkileri vasıtasıyla ortaya çıkan “yayılma etkisi” (spillover effect), sanayileşmiş ekonomilere ilişkin iktisat politikalarında meydana gelen değişimlerden kaynaklanan “muson etkisi” (monsoonal effect) ve finansal ilişkilerde gözlenen yoğunluğun yol açtığı “finansal karşılıklı bağımlılık” (financial interdependence) etkisi tarafından çalıştırıldığını ortaya koymuştur. Yayılma, muson ve finansal karşılıklı bağımlılık etkileri, genel olarak “karşılıklı bağımlılık” (interdependence) terimi ile nitelendirilmektedir.

Ancak ilerleyen dönemlerde, finansal krizlerin; karşılıklı bağımlılık ile açıklanamayan nedenlerden ötürü de aktarılabileceğine dair kanıtlara ulaşılmıştır. Bulaşma etkisi şeklinde nitelenen bu sürecin, karakteristik özelliklerini belirlemeye yönelik olarak yapılan tartışmalar; finansal krizlere ilişkin aktarım mekanizmasının, asimetrik bir görünüme sahip olup olmadığı veya söz konusu aktarım sürecinin manya dönemleri açısından da geçerli olup olmadığı türünden soruları da ihtiva etmektedir.

Bugün gelinen nokta itibariyle vurgulamak gerekirse; herhangi bir ekonomide gerçekleşen finansal kriz veya manya dönemlerinin ya da genel olarak ifade etmek gerekirse finansal çalkantıların; karşılıklı bağımlılık ve bulaşma etkileri vasıtasıyla gerek simetrik gerekse de asimetrik biçimde diğer bazı ekonomilere de aktarılabileceği yönünde bir konsensüs sağlandığından bahsedilebilir. Bulaşma etkisine ilişkin hakim görüş; herhangi bir gelişmekte olan ekonomide ortaya çıkan finansal çalkantının, karşılıklı bağımlılık yoluyla diğer gelişmekte olan ekonomilere de aktarılabileceği; bulaşma etkisinin söz konusu aktarımın yol açtığı etkileri şiddetlendirebileceği ve hatta finansal çalkantıya konu olan ekonomi ile hiçbir önemli etkileşimi bulunmayan ekonomilerin dahi

sürü davranışı, çoklu denge veya makroekonomik benzerlik gibi nedenlerle söz konusu finansal çalkantıdan etkilenebilecekleri şeklindedir.

Ancak, bu çalışmada ortaya koyulan temel hipotez; söz konusu konsensüsün önemli bir eksikliğine vurgu yapmaktadır: Ekonomiler arasında mevcut olan karşılıklı bağımlılık ilişkisi; finansal çalkantı dönemlerinde artabileceği ve sabit kalabileceği gibi zayıflayabilmekte, tamamıyla ortadan kalkabilmekte ve hatta yön değiştirebilmektedir. Ekonomiler arasında mevcut olan karşılıklı bağımlılık ilişkisinin, finansal çalkantı dönemlerinde artabileceği ve sabit kalabileceği daha önce birçok çalışmada ifade edilmiştir. Ancak, söz konusu ilişkinin çalkantı sürecinde zayıflayabileceği, tamamı ile ortadan kalkabileceği ve hatta yön değiştirebileceği şeklinde ifade edilen hipotez; tespit edilebildiği kadarıyla daha önce test edilmemiştir. Bu çalışma; Türk ekonomisinin diğer ekonomilerde gerçekleşen finansal çalkantılara ilişkin aktarımlara konu olup olmadığını tespit etmenin yanı sıra yukarıda belirtilen hipotezin de test edilmesini amaçlamaktadır.

Beş bölümden oluşan çalışmanın ilk bölümünde, konuya ilişkin teorik ve kavramsal altyapının oluşturulmasına çalışılmıştır. Bu bağlamda; kriz kavramının içeriğinde meydana gelen dönüşümün diyalektik bir şekilde ele alınmasını takiben birbirlerinden farklı şekillerde ortaya çıkan finansal kriz türlerine değinilmiştir. Finansal krizlerin aktarımını açıklamaya yönelik teorik yaklaşımlar ile söz konusu aktarımın mevcudiyetini belirlemeye yönelik ampirik yaklaşımlar da, yine birinci bölümde tartışılan konular arasındadır.

İkinci bölümde, finansal krizlerin aktarımı üzerine odaklanmış bir dizi araştırmadan elde edilen bulguların özet bir sunumuna yer verilmiştir.

Üçüncü bölüm ise, çalışmada yararlanılan ekonometrik yöntemler ile veri setinin tanıtımına ayrılmıştır.

Analiz sonucunda elde edilen ampirik bulguların sunumu ve değerlendirmesi, dördüncü bölümde gerçekleştirilmiştir.

Sonuç ve Öneriler kısmında ise, ulaşılan sonuçların çalışmanın amaçları ve hipotezine ilişkin olarak yorumlanmasına ve böylece bir politika çıkarımına ulaşılmasına çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. FİNANSAL KRİZLER VE AKTARIM KANALLARI

10. Kriz Teriminin Diyalektiği Bağlamında Kriz Teorileri

Adam Smith'in 1776 yılında yayımlanan "Ulusların Zenginliğinin Doğası ve Nedenleri Üzerine Bir İnceleme" (An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations) adlı eseri ile kurulduğu kabul edilen Klasik İktisat Okulu; ekonominin doğası gereği istikrarlı bir yapıya sahip olduğunu, dolayısıyla ekonomide gözlenen dengesizliklerin de piyasa mekanizmasının işleyişine yapılan dışsal müdahalelerden kaynaklandığını iddia etmiştir. Rosier (1994), söz konusu okula mensup iktisatçıların, bu nedenle kriz terimini kuramsal olarak kavramsallaştırmadıklarını öne sürmektedir. Modern iktisat biliminin de kurucu unsuru olan Klasik İktisat Okulu'nun böyle bir bakış açısına sahip olması; doğal olarak sistematik bir kriz teorisi geliştirilebilmesinin önünde uzun yıllar boyunca engel teşkil etmiştir.

Ancak ilerleyen dönemlerde, ekonominin birbirini izleyen genişleme ve daralma dönemlerinden oluşan sürekli bir dalgalanma süreci içerisinde bulunduğunu öne süren muhtelif yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımlardan kısa vadeli dalgalanmalar üzerine odaklananlar, "iş çevrimleri" (business cycles); uzun vadeli dalgalanmalar üzerine odaklananlar ise "büyüme çevrimleri" (growth cycles) olarak sınıflandırılmaktadır. Ekonominin sürekli olarak dalgalandığı yönündeki yaklaşımların ilki; Clement Juglar tarafından 1862 yılında yayımlanan "Fransa, İngiltere ve Birleşik Amerika'da Ticari Krizler ve Dönemsel Tekrarları" (Des Crises Commerciales et leur Retour Periodique en France, en Angleterre, et aux Etats-Unis) isimli eserde ifade edilmiştir. Jugler (1862)'a göre ekonomi; sabit sermaye yatırımlarındaki dalgalanmaların yol açtığı, birbirini izleyen bir genişleme dönemi ile bir daralma döneminden oluşan ve ortalama 7-11 yıl süren

dönemsel dalgalanmalara konu olmaktadır. Kitchin (1923), Kondratieff (1926) ve Kuznets (1930) gibi araştırmacılar ise, Juglar (1862)'in ekonominin sürekli bir dalgalanma içerisinde olduğu ve bu dalgalanmanın reel unsurlardan kaynaklandığı konusundaki görüşlerine katılmakla birlikte; dalgalanmanın türü, süresi ve tetikleyici reel unsurun ne olduğu konusunda tamamlayıcı bir takım açıklamalar önermişlerdir. Diğer yandan Schumpeter (1939) de; Juglar (1862), Kitchin (1923) ve Kondratieff (1926) tarafından yapılan açıklamaları sentezleyip geliştirerek ilave bir takım çıkarımlara ulaşmıştır. Juglar (1862), Kitchin (1923), Kondratieff (1926) ve Kuznets (1930) tarafından önerilen dalgalanmalara ilişkin toplulaştırılmış bir açıklama (**Tablo: 1**)'de sunulmaktadır:

Tablo: 1
İktisadi Dalgalanmalar

Dalganın Adı	Türü	Süresi	Nedensel Faktör
Kitchin	İş Çevrimi	3-5 yıl	Stok Yatırımları
Juglar	İş Çevrimi	7-11 yıl	Sabit Sermaye Yatırımları
Kuznets	Büyüme Çevrimi	15-25 yıl	Alt Yapı Yatırımları
Kondratieff	Büyüme Çevrimi (Uzun Dalga)	45-60 yıl	Temel İnovasyon ve/veya Temel Sermaye Malları

Kaynak: HAGEMANN, 2007, s.26

Kriz teriminin; başlangıçta Juglar (1862), Kitchin (1923), Kondratieff (1926) ve Kuznets (1930) gibi araştırmacılar tarafından izah edilen bir dalgalanmanın aşağı yönlü salınımını; diğer bir ifade ile reel ekonomik aktivitenin daraldığı bunalım (depression) dönemlerini ima etmek maksadı ile kullanıldığı bilinmektedir. Ekonominin reel unsurları tarafından yaratılan ve çıktı seviyesinin düşmesi ile sonuçlanan bu süreç; günümüz terminolojisi ile reel kriz olarak nitelendirilmektedir¹.

¹ Bu kısımda bahse konu olan reel kriz teorisyenleri arasında Marx (1894)'a yer verilmemiş olması; asla onun açıklamalarının bilimsel değerini azaltma güdüsünden kaynaklanmamıştır. Marx (1894) tarafından önerilen ve kendisi tarafından "Kar Oranının Azalma Eğilimi Kanunu" (The Law of the Tendency of the Rate of Profit to Fall) şeklinde ifade edilen yaklaşım; Kapitalist sistemin doğası gereği krize eğilimli olduğunu ve bu eğilimin uzun dönemde Kapitalist sistemin kendisini ortadan kaldıracağı çıkarımına ulaşmaktadır. Ancak bu çıkarım; sosyo-ekonomik birçok faktörün iç içe geçmesi ile ortaya çıkan karmaşık bir sürecin ürünüdür. Dolayısıyla, çalışmanın amacını ve kapasitesini aştığı için Marxist kriz teorisine bu kısımda yer verilmemiştir.

Fisher (1932), kriz sürecinde reel sektör yanında finansal sektöre de sistematik olarak yer veren (tespit edilebildiği kadarıyla) ilk yazardır. Sonraki yıllarda yine Fisher (1933) tarafından “Borç-Deflasyon Teorisi” (Debt-Deflation Theory) olarak isimlendirilen söz konusu yaklaşım, reel sektör ile finansal sektör arasındaki etkileşime kriz sürecinde stratejik bir önem atfetmektedir.

Kriz sürecini doğuran temel unsurlar, Fisher (1932) tarafından zincirleme bir şekilde birbirine bağlı dokuz ana başlık altında ifade edilmektedir:

i) Aşırı Borçluluk (Over-Indebtedness): Aşırı borçluluk durumu keşfedildiğinde ve düzeltmeye gidildiğinde; “panik satışlarının” (distress selling) ortaya çıkması olasıdır. Bu durumda, borçlular bazı sahipliklerini (hisse senedi, tahvil ve çiftlik gibi) satmak zorunda kalırlar. Bu panik satışa tüm toplumun katılması halinde, fiyatlar genel düzeyi de azalma eğilimine girecektir (FISHER, 1932, ss.13-14).

ii) Para Miktarı (Volume of Currency): Panik satışlarının temel etkisi, fiyatlar genel düzeyinin düşmesi değildir. Panik halinde satılan malları satın alanlar, satanların harcama gücünü de önemli ölçüde devralırlar ve bu satın alma gücü fiyatları sürdürebilecek kadardır. Panik satışlarından kaynaklanan likiditasyon süreci, esasen “kaydi para” (deposit money) miktarının azalmasına yol açarak para arzının daralması ile sonuçlanmaktadır (FISHER, 1932, ss.14-16).

iii) Fiyat Seviyesi (Price Level): Kaydi para miktarının daralması nedeni ile azalan para arzı, fiyatlar genel düzeyinin de düşmesine yol açar (FISHER, 1932, s.17).

iv) Net Servet (Net Worth): Fiyatlar genel düzeyindeki düşüş, işdünyasına ilişkin borçların parasal değerini etkilemezken; servetlerin parasal değerinin azalmasına neden olur. Dolayısıyla iş dünyasına ilişkin net servet daralır (FISHER, 1932, s.29).

v) Karlar (Profits): Fiyatlar düştüğü için azalan gelirlerle fiyatlardaki düşüşten daha küçük bir oranda azalan ödemeler arasındaki farka eşit olan karlar düşer. Karlardaki bu düşüş, net servetin azalmasına da eşlik ettiğinden başarısızlıklar ve iflaslar baş göstermeye başlar (FISHER, 1932, ss.29-30).

vi) Üretim, Ticaret, İstihdam (Production, Trade, Employment): Kar oranındaki azalış; kapitalist sistemin bir sonucu olarak üretim, ticaret ve istihdam hacminin daralması ile neticelenmektedir (FISHER, 1932, ss.30-31).

vii) İyimserlik ve Kötümserlik (Optimism and Pessimism): Başta net servet olmak üzere kar ve istihdamdaki aşağı yönlü hareketler, psikolojik etkiler yaratır. Net servetteki azalış, panik satışlarını; panik satışları da yine paniği artırmaktadır. Bu süreçten etkilenmeyenler bile diğerlerinin korkularından korkmaktadır (fear the fears of other men). Böylece bir güven kaybı oluşur ve ekonomiye kötümser bir hava hakim olur (FISHER, 1932, ss.32-34).

viii) Dolanım Hızı (Velocity of Circulation): Ekonomideki kötümser ortam; panik halindeki bireylerin, sahip oldukları asli paraları “istifleme” (hoarding) eğilimine girmelerine yol açarak paranın dolanım hızı ile fiyatların düşmesine yol açar. Fiyatlardaki düşüş ise, üretimdeki daralmayı iyice şiddetlendirmektedir (FISHER, 1932, ss.34-37).

ix) Faiz Oranı (Rate of Interest): Borçlardaki “çevrimsel” (cyclical) eğilim, sonuç olarak faiz oranında da çevrimsel eğilimlere neden olmaktadır. Kötümser bir havanın hakim olduğu ekonomik ortamda, borçlanma arzusu da azalacağından faiz oranı düşme eğilimine girecektir (FISHER, 1932, s.38).

Fisher (1932), faiz oranında meydana gelen düşmenin ardından ekonominin yukarıda sıralanan dokuz faktörü tersine çevirecek yeni bir “genişleme” (boom) sürecine hazır olduğunu vurgulamaktadır. Ekonomideki kötümser havanın dağılması ise, yukarıdaki süreci tersine çevirmek için yeterlidir. Fisher (1932) tarafından geliştirilen ve iş çevrimlerinin (dolayısıyla da krizin) oluşumunu ekonominin reel unsurları ile finansal unsurları arasındaki etkileşim vasıtasıyla açıklayan Borç-Deflasyon Teorisi; sonraki dönemlerde Friedman ve Schwartz (1963), Minsky (1975, 1982, 1986) ve Kindleberger (1978) tarafından ortaya çıkan yeni bilgiler ve görüşler doğrultusunda yeniden yorumlanarak daha da geliştirilmiştir.

Friedman ve Schwartz (1963), 1929 yılında ortaya çıkan “Büyük Bunalım” (The Great Depression) sürecini; esasen Fisher (1932)’in önerdiği mekanizma çerçevesinde ele

almaktadır. Friedman ve Schwartz (1963), “Amerikan Merkez Bankası” (**FED**)’nin hisse senedi piyasasında oluşan şişkinliği normalize etmek için 1928-30 döneminde uyguladığı daraltıcı para politikasının; çöküşün temel nedeni olduğunu iddia etmektedir. Parasal taban (monetary base), (Nisan 1928-Ekim 1930) döneminde %5’in üzerinde bir azalış kaydetmiştir (FRIEDMAN-SCHWARTZ, 1963, ss.290, 340-342, 803). 1930-33 dönemindeki çöküşün tetikleyici unsuru da, mevduat para ve mevduat-rezerv oranında söz konusu daraltıcı para politikasının yol açtığı azalışın bir sonucu olarak ortaya çıkan banka paniğidir. (**FED**)’in para politikası araçlarına başvurarak “son borç veren merci” (lender of last resort) fonksiyonunu yerine getirmemiş olması ise; yazarlara göre mevcut banka paniğini büsbütün artırmıştır.

Friedman ve Schwartz (1963)’in yaklaşımı, rahatlıkla anlaşıldığı gibi Fisher (1932)’in dokuz halkalı zincirinin ikinci halkasından itibaren geçerli olan silsileye dayanmaktadır. Zaten Fisher (1932) de; ilk üç faktörün depresyon eğilimini birbiri ile ilişkilendirerek kriz sürecine ilişkin anahtar unsurun panik satışları olduğunu vurgulamıştır (FISHER, 1932, s.13). Hatırlanacağı üzere panik satışları, Fisher (1932)’in analizinde aşırı borçlu birimlerin likiditasyona geçmeleri nedeni ile ortaya çıkmaktadır. Friedman ve Schwartz (1963) ise, krizi tetikleyici unsur olarak aşırı borçluluk yerine (**FED**)’in uyguladığı daraltıcı para politikasını ikame etmektedir. Para arzındaki daralma da, ekonomik birimlerin likiditasyona geçmelerinin yol açtığı bir banka paniği ile sonuçlanmıştır.

Minsky (1975, 1982, 1986) ise, Keynes (1936, 1972)’in Klasik iktisadi paradigmada yol açtığı metamorfoz ile Fisher (1932)’in görüşlerini sentezleyerek “Finansal İstikrarsızlık Hipotezi” (Financial Instability Hypothesis)’ni ortaya atmıştır. Minsky (1992)’ye göre Keynes (1972)’in paraya verdiği rol, parayı bir peçe olarak gören ve en nihayetinde malın malla değiştirildiğini ileri süren “Paranın Miktar Teorisi” (Quantity Theory of Money)’nden farklıdır. Para önce mudilerden bankalara daha sonra bankalardan firmalara; ilerleyen dönemlerde ise firmalardan bankalara ve en nihayetinde de bankalardan mudilere doğru akmaktadır. Başlangıçta yatırımların finansmanı için gerçekleştirilen bu akım, finansal anlaşmalarda ifade edilen ilk taahhütleri sağlamaktadır. Keynesyen dünyada firmalara para transferi, gelecekteki kar beklentisinden kaynaklanmakta; gerçekleşen karlar ise, parasal akımı firmalardan tekrar bankalara doğru çalıştırmaktadır. Ana ekonomik ilişki, Keynesyen kurguda bankacılar ile iş dünyası arasındaki görüşmelerinin bir sonucu olarak

ortaya çıkmaktadır. Bu görüşmeler esnasında masada tutulan belgeler, iş dünyasının kar beklentileri ile maliyetleri detaylandırır: İşadamları rakamları hevesli (enthusiast) şekilde yorumlarken; bankacılar kuşkuçudur (sceptic) (MINSKY, 1992, ss.3-4). Finansal ilişkilerin analizi ve sistemin davranışı üzerindeki etkileri, modern dünyada yalnızca iş dünyasının yükümlülük yapıları ve onların sağlamak zorunda oldukları nakit akımları ile kısıtlanamaz. Hanehalkları, hükümetler ve uluslararası birimler de, ekonominin cari performansına bakılmaksızın yükümlülüğe sahiptirler (MINSKY, 1992, s.5). Minsky (1992)'ye göre sistemin büyük hükümet müdahaleleri ile bağlantılı olarak gittikçe daha karmaşık bir hale gelmesi; sistemin işleyişini önceki dönemlerden farklı hale getirmiştir. Ancak sistemin anahtar değişkeni halen kar seviyesidir.

Minsky (1992), ekonomik birimler için üç farklı “gelir-borç” (income-debt) ilişkisi tanımlanabileceğini vurgulamıştır: Hedge, spekülative ve Ponzi finansmanları. Hedge finansman birimleri, tüm yükümlülüklerini kendi nakit akımları ile karşılayabilirken; spekülative finansman birimleri, nakit akımları ile yükümlülüklerinin vade uyumsuzluğu nedeni ile bazı dönemlerde ilave borçlanmaya ihtiyaç duymaktadır. Mevcut yükümlülüklerini veya bunlara ilişkin faizi ödemek için dahi borçlanmaya ihtiyaç duyan bir birim ise; Ponzi finansman birimi olarak tanımlanmıştır. Minsky (1992)'ye göre ekonominin kırılabilirliği; bahsi geçen finansman birimlerinin ekonomi içerisindeki nispi ağırlıklarına bağlıdır. Hedge finansman birimleri diğerlerine baskınsa; sistem de istikrarlıdır. Ancak spekülative ve Ponzi finansman birimlerinin ağırlığı ne kadar fazla olursa; ekonominin bir sapma yaşaması olasılığı da o kadar yüksek olacaktır.

Finansal İstikrarsızlık Hipotezi, ekonominin uzun zaman boyunca devam eden bir refah dönemi sonunda, istikrarlı bir sistem oluşturan finansal ilişkilerden istikrarsız bir sistem oluşturan finansal ilişkilere hareket ettiğini iddia etmektedir. Daha açık bir ifadeyle; Hedge finansman birimleri, kapitalist ekonomi içerisinde zamanla spekülative ve Ponzi finansman birimlerine dönüşmektedir. Minsky (1992)'ye göre ekonomide önemli ölçüde spekülative finansman birimlerinin olması, enflasyonist bir sürecin yaşandığına işaret etmektedir. Yetkililer, böylesi bir ortamda enflasyonla mücadele etmek için daraltıcı para politikasına başvuracaklarından; spekülative finansman birimleri, Ponzi finansman birimleri haline gelecek ve önceki Ponzi finansman birimlerinin net serveti de süratle buharlaşacaktır. Sonuç olarak; eksik nakit akımına sahip olan birimler, sahip oldukları varlıkları satarak

pozisyon almaya zorlanacaktır. Bu sürecin de, varlık fiyatlarının çökmesi ile sonuçlanması muhtemeldir (MINSKY, 1992, s.8). Hedge finansman birimlerinin spekülatif veya Ponzi finansman birimlerine, spekülatif finansman birimlerinin ise Ponzi finansman birimlerine dönüştüğü devresel dalgalanmaları tetikleyici unsurlar; hayvani içgüdü, psikoloji yasası ve piyasa başarısızlıkları gibi Keynesyen enstrümanlarla izah edilebilmektedir.

Krizin oluşum sürecini Fisher (1932) ve Minsky (1975, 1982, 1986)'nin yanı sıra iktisadi dalgalanmaları göz önüne alarak açıklamayı amaçlayan bir diğer araştırmacı da Kindleberger (1978)'dir. Ancak Kindleberger (1978)'e göre bir dalgalanmanın yukarı yönlü salınım sürecinin bitmesi; mutlaka bir kriz yaratmak zorunda değildir. Ancak iktisadi dalgalanmaların bu yönelimi ile krizler arasındaki etkileşimin sıklığı, konu üzerinde ciddiyle çalışılmasını gerektirmektedir.

“Manya” (mania), “panik” (panic) ve “çarpma” (crash) terimleri, Kindleberger (1978)'in analizinde oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Kindleberger (1978), manya ile varlık fiyatlarının spekülatif biçimde şiştiği dönemleri ifade etmektedir. Ekonomik birimler, manya dönemlerinde fiyatların gelecekte de artmaya devam edeceği yönünde irrasyonel bir beklentiye sahiptir ve bu nedenle piyasadaki fiyatların “temel değerden” (market fundamentals) saptığını dikkate almazlar. Ancak, piyasadaki fiyatların aşırı şiştiği yönünde ortaya çıkan bir farkındalık; talebi azaltacak ve fiyatlar da yavaş yavaş düşmeye başlayacaktır. Bir banka başarısızlığı, fiyatların aşırı şiştiği yönünde farkındalık yaratan tetikleyici bir faktör olabilir. Artık manya döneminin sonuna gelinmiştir. Bu aşamanın ardından, ekonomik birimler karlarını gerçekleştirmek (realization) için satışa başlarlar ve fiyatlar artan bir hızla düşmeye başlar. Fiyatların düşmesi ise satış baskısını daha da artırmaktadır. Kindleberger (1978), bu süreci nitelemek için panik terimini kullanmaktadır. Satın alma iştahının arttığı manya döneminin tersine; panik döneminde satış baskısı hakimdir. Bu baskı sürecinin varlık fiyatlarının çökmesi ile sonuçlanması kuvvetle muhtemeldir. Kindleberger (1978) tarafından kullanılan çarpma terimi de; varlık fiyatlarındaki bu çöküşe gönderme yapmaktadır.

Kindleberger (1978)'in analizi, bu kısa anlatımdan da çıkarılabileceği üzere Fisher (1932) ile Minsky (1975, 1982, 1986)'nin yaklaşımlarından önemli ölçüde etkilenmiştir. Ancak Kindleberger (1978)'e göre; iktisadi dalgalanmanın yukarı yönlü salınımı ortaya

çıkmadıktan sonra bir manya dönemi yaşanmaz; manya dönemi yaşanmadıkça da çarpma gerçekleşmez. Diğer yandan, bir iktisadi dalgalanmanın her yukarı yönlü salınımı, fiyatların spekülatif olarak şiştiği bir manya dönemi ile sonuçlanmadığı gibi; her çarpma da bir reel kriz veya bunalım ile neticelenmemektedir.

Stiglitz ve Weiss (1981), Mankiw (1986) ve Mishkin (1990, 1991)'in de aralarında bulunduğu bir takım araştırmacı ise; finansal piyasalarda meydana gelen çöküşleri, diğer bir ifadeyle finansal krizleri, bazı alternatif enstrümanlara dayalı olarak açıklamayı denemiştir. Söz konusu araştırmacılar tarafından kullanılan temel enstrüman, ilk kez Akerlof (1970) tarafından ileri sürülen “asimetrik bilgi” (asymmetrical information) yaklaşımıdır. Asimetrik bilgi yaklaşımı; “borç alıcının” (borrower), planlanan bir yatırımın potansiyel riskleri ve getirisi hakkında “borç verici”den (lender) daha nitelikli bir bilgi setine sahip olduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla, borç vericinin talep edeceği faiz oranı; bu dezavantajdan kaynaklanan bir risk primini de ihtiva edecektir. Risk primi nedeniyle yükselen faiz oranı ise, riski ve de dolayısıyla getirisi nispeten daha düşük yatırım projelerine sahip olan borç alıcıların piyasadan çekilmelerine yol açmaktadır. Diğer bir ifadeyle; risk primini de içeren faiz oranlarından borçlanmayı kabul edenlerin sahip oldukları yatırım projeleri, piyasadan çekilenlerinkilere nazaran daha yüksek bir risk potansiyeli taşımaktadır.

Mishkin (1991), asimetrik bilginin finansal sistem içerisinde iki temel soruna yol açtığını vurgulamıştır. “Ters seçim” (adverse selection) olarak adlandırılan birinci sorun, borçlanma ilişkisinin gerçekleşmesinden önce ortaya çıkmakta olup; borç vericinin arzu edilmeyen bir sonuç alması oldukça muhtemel bir borç alıcıyı seçmesinden kaynaklanmaktadır. Borçlanma ilişkisinin gerçekleşmesinden sonra ortaya çıkan ve “ahlaki tehlike” (moral hazard) olarak adlandırılan ikinci sorun ise; borç alıcının, elde ettiği fonları, borç vericinin arzu etmeyeceği bir faaliyette kullanmasını ifade etmektedir. Asimetrik bilginin yol açtığı ahlaki tehlike problemi, esasen borç vericinin yatırım projesi hakkında eksik bilgiye sahip olmasının bir sonucudur (MISHKIN, 1991, ss.2-4).

Stiglitz ve Weiss (1981) ise, asimetrik bilginin ve asimetrik bilginin bir sonucu olarak ortaya çıkan ters seçim probleminin; “kredi tayınlama” (credit rationing) olarak adlandırılan ilave bir soruna daha yol açtığına işaret etmektedir. Kredi tayınlaması; risk

primini de içeren faiz oranları ile borçlanmaya razı gelen bazı potansiyel borç alıcıların, borç vericiler tarafından fonlanmalarını ifade etmektedir. Borç vericilerin, risk primini de içeren faiz oranlarından borçlanmayı kabul eden borç alıcıların sahip oldukları yatırım projeleri hakkında eksik bilgiye sahip olmaları veya tam bilgiye ulaşmanın yüksek bir maliyet gerektirmesi; kredi tayinlmasının arkasındaki temel güdüdür. Kredi tayinlması, yükselen faiz oranlarının kredi arzını daraltması anlamına gelmekte olup; fiyat mekanizmasının asimetrik bilgi nedeni ile etkin bir şekilde çalışmadığını ileri sürmektedir.

Asimetrik bilgi ile asimetrik bilginin yol açtığı potansiyel problemleri göz önüne alan Mishkin (1991), finansal kriz sürecini şu şekilde tanımlamaktadır: Finansal kriz; ters seçim ve ahlaki tehlike problemlerinin iyice şiddetlendiği finansal piyasaların, fonları en üretken yatırım fırsatlarına sahip alanlara etkin bir şekilde aktarma yeteneğinde meydana gelen bozulmadır. Finansal piyasalarda gerçekleşen bu bozulma ise, ekonominin sert bir daralma sürecine girmesine neden olan reel etkiler yaratabilmektedir (MISHKIN, 1991, s.7).

Kriz sürecinin ortaya çıkışını açıklamaya yönelik olarak ileri sürülen yaklaşımlardan elde edilebilecek olan temel çıkarımlar; verilen bu bilgilerin ardından şu şekilde özetlenebilir:

Juglar (1862), Kitchin (1923), Kondratieff (1926) ve Kuznets (1930) tarafından formülize edilen iktisadi dalgalanmalar teorisi; Fisher (1932), Minsky (1975, 1982, 1986) ve Kindleberger (1978) tarafından kriz sürecinin oluşumunu açıklamaya yönelik olarak yeniden yorumlanmıştır. Söz konusu üç yaklaşım, bu nedenle İktisadi Dalgalanmalara Dayalı Finansal Kriz Teorileri olarak sınıflandırılabilir. Fisher (1932), Minsky (1975, 1982, 1986) ve Kindleberger (1978); iktisadi dalgalanmaların merkezine yalnızca ekonominin reel unsurlarını yerleştiren iktisadi dalgalanma teorisyenlerinin aksine; kriz sürecinde reel sektör ile finansal sektör arasındaki etkileşimlere stratejik bir önem atfetmiş ve hatta tetikleyici unsur olarak da ekonominin finansal unsurlarını göstermişlerdir.

İktisadi Dalgalanmalara Dayalı Kriz Teorileri; Finansal İstikrarsızlık Hipotezi en başta olmak üzere; kriz sürecinin yaratımında piyasa başarısızlıklarına önemli bir yer vermektedir. Hatta Minsky (1992)'nin bizatihi kendisi, Finansal İstikrarsızlık Hipotezi'nin iş çevrimlerinin yaratımında dışsal şoklara dayanmayan bir kapitalist ekonomi modeli

olduğunu vurgulamış; söz konusu iş çevrimlerinin ortaya çıkış sürecinde kapitalist ekonominin içsel dinamikleri yanında sisteme yönelik müdahale ve düzenlemeleri de göz önüne aldığını belirtmiştir. Stiglitz ve Weiss (1981), Mankiw (1986) ve Mishkin (1990, 1991)'in de dahil olduğu; krizin ortaya çıkış sürecini asimetrik bilgiye dayalı olarak açıklamayı amaçlayan yaklaşımda da, farklı enstrümanlar kullanarak (ters seçim, ahlaki tehlike ve kredi tayinleme) piyasa başarısızlıklarına dikkat çekilmiştir.

Friedman ve Schwartz (1963) ise, 1929 yılında ortaya çıkan Büyük Bunalım'ı aktivist talep politikalarındaki başarısızlığı Fisher (1932)'in yaklaşımına modifiye ederek açıklamayı denemiştir. Bu denemenin, aktivist talep politikaları öneren Keynesyen doktrine karşı Klasik doktrini savunma güdüsünden kaynaklandığı rahatlıkla iddia edilebilir.

Kriz sürecinin yaratımında ekonominin finansal unsurlarına biçilen rol, Juglar (1862)'dan Mishkin (1991)'e değin geçen süre zarfında sürekli artmıştır. Bu artış, finansal piyasaların gelişimine paralel olarak günümüzde de halen devam etmektedir.

Çalışmada yer verilen tüm yaklaşımlar; reel krizlerin, özellikle finansal varlık fiyatlarında gözlenen bir çöküş süreci tarafından öncelendiğine işaret etmektedir. Finansal kriz terimi de; en basit hali ile varlık fiyatlarında meydana gelen söz konusu çöküş sürecini nitelendirmektedir. Ancak Kindleberger (1978) tarafından da vurgulandığı üzere; varlık fiyatlarında meydana gelen her çöküş sürecinin illa ki bir ekonomik bunalım ile diğer bir ifadeyle reel kriz ile sonuçlanması şart değildir. Bu bağlamda; finansal krizlerin, reel krizlerin ortaya çıkması için gerekli olan bir ön şart olduğu çıkarımına ulaşılabilmektedir.

11. Finansal Kriz Türleri

Finansal krizler, üç farklı biçimde ortaya çıkabilmektedir: “bankacılık krizleri” (banking crises), “para krizleri” (currency crises) ve “borç krizleri” (debt crises).

Ancak söz konusu finansal kriz türlerinin, birbirleri ile etkileşim içerisinde bulunduğu yönünde görüşler de mevcuttur. Örneğin; Kaminsky ve Reinhart (2000) ile Reinhart (2002), finansal kriz türleri arasındaki etkileşimin varlığına dair ampirik kanıtlar sağlamaktadır.

Kaminsky ve Reinhart (2000), bankacılık krizlerinin para krizlerini öncelediğini savunurken; Reinhart (2002) ise, borç krizlerinin para krizleri tarafından öncelendiğine işaret etmektedir.

Bankacılık krizleri ile para krizleri arasındaki etkileşim üzerine odaklanan Kaminsky ve Reinhart (2000) tarafından elde edilen bulgular, şu şekilde özetlenebilir:

i) Finansal piyasaların düzenlemeye konu olduğu 1970’li yıllarda para krizleri ile bankacılık krizleri arasında herhangi bir bağ bulunmamasına rağmen; 1980’li yıllardan itibaren finansal liberalizasyon sürecinin bir sonucu olarak bankacılık ve para krizleri arasında iki yönlü bir ilişkinin ortaya çıktığı öne sürülmüş ve bu nedenle söz konusu iki kriz, yazarlar tarafından “**İkiz Krizler**” (Twin Crises) olarak adlandırılmıştır. Elde edilen ampirik bulgulara göre; bankacılık krizi, para krizinin öncüsü olmakla birlikte para krizi de bankacılık krizinin derinleşmesine neden olmaktadır.

ii) Bankacılık krizinin para krizinin öncüsü olması ile kastedilmek istenen düşünce, bankacılık krizinin basit bir ifadeyle para krizini uyarması demek değildir. Daha açık bir anlatımla, her iki kriz de aynı kaynaklar tarafından oluşturulmakta; yalnızca bankacılık krizi para krizinden daha önce meydana gelmektedir. Bu süreç; şu şekilde detaylandırılabilir: Finansal liberalizasyon ve/veya uluslararası sermaye piyasalarına başvuru imkanının sağlanması türünden bir şoku takiben bankacılık sektörü, dış yükümlülüğünü artırarak reel kesime finansman imkanı sağlamak ve böylece ekonomik konjonktürün (iktisadi dalgalanmanın) genişleme safhasına girilmektedir. Ancak bankacılık sektörünün bu süreçte yükselen yükümlülükleri nedeniyle ekonominin kırılganlığı da artmaktadır. Gerek bankacılık gerekse de para krizleri; dış ticaret haddinin kötüleşmesi, ulusal paranın aşırı değerlenmesi, yükselen kredi maliyetleri ve ihracat azalışı gibi faktörlere atfedilebilecek bir resesyon süreci veya normalin altında kalan bir büyüme oranı tarafından öncelenmektedir.

iii) Gerek bankacılık gerekse de para krizleri, ifade edildiği üzere; tipik olarak ekonomik temellerin önemli ölçüde bozulması ile öncelenmektedir. Çünkü böyle dönemlerde, finansal piyasaların kırılganlığı artmakta ve böylece spekülasyon bir saldırı yaşanması olasılığı yanında bu saldırıların başarılı olma olasılığı da yükselmektedir.

iv) Bankacılık krizi ile para krizinin bir arada ortaya çıktığı süreçler ile yalnızca birinin ortaya çıktığı süreçler karşılaştırıldığında; ikiz krizler sürecinde ekonomik temellerin daha fazla bozulma eğilimi içerisinde bulunduğu, ekonominin kırılganlığının daha da arttığı ve sonuç olarak da krizin daha derin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bankacılık sisteminde ortaya çıkan sıkıntıların para krizlerine yol açabileceği önermesi; Kaminsky ve Reinhart (2000)'ın yanısıra Mckinnon ve Pill (1996), Krugman (1998) ile Corsetti ve diğerleri (1999) tarafından da paylaşılmaktadır.

Para krizleri ile borç krizleri arasındaki etkileşim ise, bankacılık krizleri ile para krizleri arasındaki etkileşimden çok daha açıktır. Manasse ve diğerleri (2003), ulusal paradaki aşırı değerlenmenin tetiklediği bir para krizinin; döviz borçlarının ulusal para birimi cinsinden değerini yükselterek bilanço dengelerini bozacağını vurgulamaktadır. Gerek reel gerekse de mali sektör bilançolarında meydana gelen söz konusu bozulmalar ise; bir borç krizi ile neticelenebilmektedir. Manasse ve diğerlerine (2003) göre borç krizleri, para krizlerinden daha uzun sürede sona ermekte ve süreklilik göstermektedir.

Finansal kriz türleri arasındaki etkileşimin önemini vurgulayan bu tartışmaya; konu ile ilişkisi bakımından para krizleri bağlamında tekrar değinilecektir. Bu noktadan itibaren; bankacılık krizleri, para krizleri ve borç krizlerinin spesifik olarak ele alınmasına başlanılabilir. Çalışmanın bu kısmı, bu konuya ayrılmıştır.

110. Bankacılık Krizleri

Bankalar, yükümlülükleri büyük ölçüde kısa vadeli mevduatlardan; varlıkları ise genellikle yatırımcılara ve tüketicilere vermiş oldukları kısa ve uzun vadeli borçlardan oluşan finansal araçlardır (DEMİRGÜÇ-DETRAGIACHE, 1998, s.84). Uzun vadeli yatırımları, yaratmış olduğu kısa vadeli yükümlülüklerle finanse eden bankacılık sektörü; aşağıda sıralanan bir dizi temel riskle de karşı karşıyadır:

i) Kredi Riski: Verilen kredilerin tahsil edilememesi olasılığından kaynaklanmaktadır. Kredi riskinin gerçekleşmesi halinde, varlıkların değeri yükümlülükleri karşılayamaz hale gelecektir.

ii) Faiz Riski: Bankacılık sektöründe açılan krediler, çoğunlukla sabit bir faiz oranı üzerinden verilmiş olup; toplanan mevduatlara nazaran da çok daha uzun vadeli. Bu nedenle, faiz oranlarında meydana gelen bir artış; yükümlülüklerin yükselmesine yol açarken varlıkların değerini ise pek etkilememektedir. Dolayısıyla, faiz oranlarında meydana gelen bir yükseliş, bankacılık sektörünün ulusal para birimi cinsinden kısa pozisyona düşme olasılığını artırmaktadır.

iii) Likidite Riski: Sahip olunan aktiflerin nakde çevrilmesinde karşılaşılan güçlükler nedeniyle *de jure* olarak karşılanabilen yükümlülüklerin *de facto* olarak yerine getirilememesi olasılığından kaynaklanmaktadır.

iv) Kur Riski: Bankacılık sektörü, uzun vadeli varlıklarını yalnızca topladığı kısa vadeli mevduatlarla değil; aynı zamanda yarattığı uluslararası yükümlülüklerle de finanse etmektedir. Dolayısıyla döviz kurunda meydana gelen bir yükseliş; ulusal para birimi cinsinden verilen uzun vadeli kredilerin maliyetini artırarak bankacılık sektörünün yetersiz bir duruma düşmesine neden olabilmektedir.

v) Makroekonomik Riskler: Mali ve parasal istikrar ile ödemeler bilançosunun bozulmasına yol açabilecek tüm etmenler; bankacılık sisteminin karşı karşıya kalabileceği; kredi, faiz ve kur risklerinin gerçekleşmesine neden olabilmektedir.

vi) Banka Paniği (Banking Panic) Riski: Mudilerin, bankacılık sisteminin zora düştüğünü algılayarak veya bu yönde temelsiz bir algıya kapılarak mevduatlarını çekmek istemeleridir. Banka paniğinin arkasında yatan temel güdü; “ilk gelen-ilk hizmet alır” (first come-first served) kuralıdır.

Bankacılık sektörünün, yukarıda sıralanan risklerden biri veya bir kaçının gerçekleşmesi nedeni ile öz sermayesi yanında serbest ve zorunlu rezervlerinin de önemli bir kısmını yitirmesi; “sistemik bankacılık krizi” (systemic banking crisis) olarak adlandırılmaktadır. Burada kullanılan sistemik ifadesi, söz konusu olumsuz etkilerin bankacılık sisteminin genelini kapsadığını ima etmektedir. Caprio ve Klingebiel (1997), merkez bankasının finansal sisteme ilişkin bir sıkıntının baş gösterdiği fikrine kapılması halinde sistemik bankacılık krizinden bahsedilebileceğini savunmaktadır.

Bankacılık krizinin ortaya çıkması durumunda uygulamaya koyulan politikalar ise, iki kısma ayrılmaktadır. “Kontrol Altına Alma Politikaları” (Containment Policy) ve “Çözümleme Politikaları” (Resolution Policies). Halen yaşanmakta olan bir bankacılık krizinin, reel sektöre de yansımaları engellemek ve sisteme yönelik olarak oluşan güven kaybını ortadan kaldırmak amacıyla uygulamaya koyulan acil önlemleri ifade eden Kontrol Altına Alma Politikaları; temel olarak aşağıda sıralanan müdahalelerden oluşmaktadır (LAEVEN-VALENCIA, 2008, s.10):

i) Mevduat konvertibilitesinin, bankacılık sistemini müdahalelerin geri ödeme taleplerinden korumak amacıyla askıya alınması

ii) Bankacılık sistemine yönelik olarak koyulan düzenleme amaçlı kuralların yumuşatılması

iii) Bankacılık sistemine yönelik acil likidite desteği

iv) Mevduatların kamu garantisi altına alınması

Bankacılık sisteminin yeniden yapılandırılmasına ilişkin olarak uygulamaya koyulan uzun vadeli müdahalelerden oluşan Çözümleme Politikaları ise, temel olarak aşağıdaki düzenlemelerden oluşmaktadır (LAEVEN-VALENCIA, 2008, s.13):

i) Koşullu kamu sübvansiyonları ile sıkıntılı alacakların sistem dışına çıkarılması

ii) Borçların affedilmesi

iii) Sıkıntılı alacakları çözümlenmek amacıyla söz konusu alacakları satın alacak bir kamusal varlık yönetim şirketi kurulması

iv) Finansal kurumların kamunun da yardımı ile özellikle yabancılara satılması

v) Finansal kurumların kamusal yardım yolu ile fon enjekte edilerek yeniden değerlendirilmesi (recapitalization)

Bankacılık krizleri, yukarıda yapılan açıklamaların da işaret ettiği üzere; oldukça yüksek maliyetli kamusal müdahalelere girişilmesini gerektirmektedir. Bu müdahalelerin maliyeti ise, esasen vergi yükümlüleri tarafından finanse edilir. Bu nedenle, bankacılık sektörünün kriz dışı dönemlerde de yakından izlenmesi ve hatta düzenlenmesi önerilmektedir. Ancak, bankacılık sektörüne ilişkin olarak yapılacak düzenlemeler; açık veya örtülü hükümet garantilerine yol açarak ahlaki tehlike probleminin gözden kaçırılmasına veya banka varlıklarının banka yöneticilerinin kişisel faydalarını maksimize edecek kredilere yönlendirilmesini ifade eden “looting” problemine de yol açmamalıdır. Dolayısıyla, bankacılık sektörüne yönelik düzenlemelerin; fayda-maliyet analizine dayalı olarak toplumsal refahı optimize edecek şekilde yapılandırılmaları gerekmektedir.

111. Para Krizleri

“Ödemeler dengesi krizleri” (balance of payments crises) olarak da adlandırılan “para krizleri” (currency crises), teorik literatürde ulusal para birimi değerinin yabancı bir para birimine veya para birimleri sepetine endekslendiği sabit döviz kuru rejimlerine ilişkin bir problem olarak ele alınmaktadır. Gelişmiş finansal piyasalara sahip olan bir ekonomide faaliyet gösteren parasal otorite, döviz kurunun taahhüt edilen düzeyde kalmasını sağlamak amacıyla kullanabileceği birçok politik araca sahiptir. Açık piyasa işlemleri, zorunlu karşılık oranları, forward ve spot döviz piyasası müdahaleleri ile gösterge faiz oranları; söz konusu araçlar arasında yer alırlar. Ancak söz konusu politika araçlarının kullanılabilirliği, bazı faktörler tarafından sınırlandırılmaktadır: Ulusal paranın değer kaybetmesini önlemeye çalışan bir parasal otorite, uluslararası rezervler ile borçlanma imkanlarının tükenmekte olduğu bir sürece girerken; ulusal paranın değer kazanmasına engel olmaya çalışan bir parasal otorite ise, enflasyon oranının kabul edilemez seviyelere ulaşmasının yarattığı bir maliyetle karşı karşıya kalmaktadır. Bu bağlamda para krizi de; parasal otoritenin, hareket alanının daralması nedeni ile sabit döviz kurunu savunamayacak bir hale gelmesi şeklinde tanımlanmaktadır (KRUGMAN, 1979, s.311).

Para krizlerine ilişkin ampirik literatür ise; para krizlerini, döviz kuru yanında döviz kuru düzeyini savunmaya yönelik olarak kullanılan politik araçların spesifik bir kombinasyonundan oluşan performans göstergesine ilişkin olarak ele almaktadır. Söz konusu performans göstergesinin belirlenen eşik değerini üzerine çıkması; para krizinin

gerçekleştiği şeklinde yorumlanır. Bu yaklaşım, böylece para krizlerinin esnek döviz kuru rejimi altında dahi ortaya çıkmasına olanak vermektedir.

Para krizlerini sistematik olarak açıklama iddiasındaki ilk yaklaşım; Krugman (1979) tarafından önerilmiştir. Krugman (1979), bütçe açıklarının parasal genişleme ile finanse edildiği bir modelden hareket etmektedir. Bütçe açığını finanse etmek için yaratılan ilave para stoku, iktisadi birimler tarafından yabancı para birimleri ile değiştirilmek suretiyle eritilmekte ve böylece parasal otoritenin uluslararası rezerv düzeyi kötüleşmektedir. Bütçe açığının ve de dolayısıyla parasal genişleme sürecinin süreklilik kazanması, uluslararası rezerv düzeyinin de kademeli bir şekilde azalması ile sonuçlanacaktır. Krugman (1979), spekülörlerin böylesi durumlarda tek bir seçeneğe sahip olduklarını iddia etmektedir: Parasal otoritenin sahip olduğu uluslararası rezervleri elde etme amacı güden bir spekülatif saldırı düzenlemek. Bu spekülatif davranışın arkasında yatan temel güdü; saldırının başarıya ulaşmaması halinde kayda değer bir maliyete katlanmak zorunda olunmaması; buna karşın saldırıya geçmeyip de sabit döviz kuru rejiminin terk edilmesi halinde ise sermaye kaybına uğranılacak olmasıdır. Krugman (1979), spekülatif saldırının mutlaka uluslararası rezervler sıfırlanmadan önce başlayacağını ve parasal otoritenin söz konusu saldırı neticesinde artık sabit döviz kuru düzeyini savunamaz hale geleceğini ileri sürmektedir. Parasal otoritenin daha önceden ilan edilmeyen ikincil rezervlere ulaşarak spekülatif saldırıyı bastırması da; Krugman (1979)'a göre krizi yalnızca geçici bir süreliğine ertelemektedir. Krugman (1979) tarafından ileri sürülen yaklaşıma dayalı çalışmalar; ilgili literatürde “birinci nesil modeller” (first generation models) başlığı altında sınıflandırılmaktadır.

Krugman (1979)'ın para krizlerini sabit döviz kuru rejiminin devamı ile uyumsuz iktisat politikalarının bir sonucu olarak ele alan yaklaşımı; Obstfeld (1994) tarafından rezerv yeterliliği yanında küresel finans piyasalarına başvuru imkanına da sahip olan ekonomilerde gerçekleşen para krizlerini açıklayamadığı gerekçesiyle eleştirilmiştir. Obstfeld (1994), parasal otoritenin sabit döviz kuru rejiminin devamına veya terkine yönelik olarak vereceği kararı belirleyen en önemli unsurun Krugman (1979) tarafından gözden kaçırıldığını iddia etmektedir. Parasal otorite, sabit döviz kurunu savunmak için kullanacağı politika aracının yol açacağı maliyeti de göz önüne almak zorundadır. Söz gelimi; parasal otoritenin, işsizlik oranının yüksek olduğu bir dönemde döviz kurunu

savunmak amacıyla faiz oranlarını yükseltmesi; işsizlik oranının daha da yükselmesine neden olacaktır. Piyasaların, parasal otoritenin böyle bir maliyeti göze alamayacağından şüphelenmesine yol açan her olay da; bir spekülâtif saldırı ile sonuçlanabilmektedir. Bu öngörü; fiyat değişimlerine yol açarak parasal otoritenin ekonomik ve siyasi pozisyonunu etkileyen spekülâtif beklentilerin, aynı zamanda parasal otoritenin tahmini tepki fonksiyonuna da bağlı olmasından kaynaklanmaktadır. Bu döngüsel dinamik, sırf piyasa katılımcıları beklediği için gerçekleşen bir kriz potansiyeline işaret etmekte olup; “kendi kendini meşrulaştıran beklentiler” (self-fulfilling expectations) olarak adlandırılır. Bu noktadan hareket eden Obstfeld (1994); devalüasyon beklentileri ile ilişkili olarak yükselen nominal faiz oranlarının neden olduğu bir devalüasyonun, bir başka beklenti seti altında gerçekleşmeyebileceğini göstermiştir. Para krizlerini, Obstfeld (1994)’in bahse konu olan yaklaşımını temel alarak açıklamayı amaçlayan çalışmalar ise; ilgili literatürde “ikinci nesil modeller” (second generation models) olarak sınıflandırılmaktadır.

Para krizlerini birinci ve ikinci nesil modellerden farklı biçimde açıklamayı amaçlayan; bu nedenle de genel olarak “üçüncü nesil modeller” (third generation models) şeklinde gruplandırılan alternatif yaklaşımlar da mevcuttur. Söz konusu yaklaşımların ilki, finansal kriz türleri arasındaki etkileşimin tartışılması esnasında da değinildiği üzere; para krizlerini, bankacılık sistemindeki sıkıntılarla ilişkilendirmektedir. Esasen Mckinnon ve Pill (1996), Krugman (1998) ile Corsetti ve diğerleri (1999) tarafından geliştirilen görüş; örtülü hükümet garantilerinin bankacılık sistemi içerisinde yarattığı ahlaki tehlike problemi ile “aşırı borçlanma sendromuna” (over borrowing syndrome) vurgu yapmaktadır. Krugman (1999) ise, para krizlerinin oluşumuna ilişkin bazı alternatif dinamikler önermektedir. Söz konusu dinamikler; net sermaye girişlerinin pozitiften negatife dönmesini ifade eden transfer problemi ile firmaların pozitif sermaye girişleri sürecinde yükselen dış borçlarının transfer problemi nedeni ile ulusal para birimi cinsinden patlamasını ifade eden bilanço problemleridir. Bilanço problemleri, bankacılık sistemi içerisinde de sıkıntılara yol açarak transfer probleminin yarattığı etkilerin daha da şiddetlenmesi ile sonuçlanmaktadır.

112. Borç Krizleri

Borç krizleri, “ödememe” (default) ve likidite krizleri” (liquidity crises) şeklinde iki sınıfa ayrılmaktadır.

Bir yükümlünün, aşağıda verilen koşullardan biri veya birkaçını sağlamaması halinde ödememe durumu gerçekleşmiş olur (MOODY's, 2003, s.4):

i) Vade tarihinden sonra itfa edilmiş olsa dahi; faiz ve/veya anapara ödemesine ilişkin olarak bir gecikmenin veya kaybın ortaya çıkması

ii) Şu koşullar altında bir “panik değişimi”nin (distressed exchange) gerçekleştirilmesi:

- Borçlunun alacaklıya finansal yükümlülüklerini azaltmak maksadıyla daha düşük nominal değere veya kupona sahip yeni bir varlık veya varlık paketi teklif etmesi
- Değişimin, açıkça borçlunun daha şiddetli bir ödememe sorununa yakalanmasını engellemek amacıyla gerçekleştirilmiş olması

Likidite krizi ise, ödeme gücüne sahip olduğu halde likit durumda olmayan bir ekonominin; yatırımcıların kısa dönem borçları çevirme (rollover) konusundaki isteksizliklerinden dolayı ödememe sorununun kıyısına kadar gelmesini ifade etmektedir (MANASSE-ROUBINI-SCHIMMELPFENNIG, 2003, s.3). Diğer bir ifadeyle likidite krizi; varlıklar ile yükümlükler arasındaki vade uyumsuzluğundan kaynaklanmaktadır.

Manasse ve diğerleri (2003) aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 47 gelişmekte olan ekonominin 1970-2002 dönemine ilişkin bir veri setinden yararlanarak 54 borç krizi tespit etmiş ve söz konusu krizlere yol açan temel faktörleri belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmadan elde edilen ve yazarlar tarafından mevcut literatür ile de oldukça uyumlu olduğu vurgulanan söz konusu faktörler; sonuç olarak şu şekilde ifade edilebilir:

i) Dış borçların sürdürülebilirliğine ilişkin yeterlilik ölçümleri: toplam dış borçlar/GSYİH, kısa vadeli dış borçlar/GSYİH vbg.

ii) Likiditesizlik ve yeniden finansman riskleri: kısa vadeli dış borçlar/rezervler, kısa vadeli dış borç faizleri/rezervler, ihracat/kısa vadeli dış borçlar vbg.

iii) Dış dengesizlik: ihracat büyümesi, ithalat büyümesi, dış ticaret dengesi/GSYİH, ulusal paranın aşırı değerlenme oranı, açıklık vbg.

iv) Makroekonomik (özellikle parasal) istikrar: enflasyon oranı, reel GSYİH büyümesi, işsizlik oranı, M2/rezervler, kamu dış borç stoku vbg.

v) Yatırımcıların güven düzeyi: siyasi belirsizlik, seçim yılına uzaklık ve siyasi özgürlüğe ilişkin nitel değişkenler vbg.

Manasse ve diğerleri (2003), esnek döviz kuru rejimi uygulayan ekonomi sayısı arttıkça esasen sabit döviz kuru rejiminin yol açtığı para krizlerinin de azaldığına işaret etmektedir. Buna karşın, borç krizlerinin sayısında son dönemlerde artış meydana geldiğine de dikkat çekilmektedir. Ancak, yakın dönemde ortaya çıkan borç krizlerinin sayısı; halen 1980’li yıllarda gerçekleşenlerin oldukça gerisindedir. Pescatori ve Sy (2004), bu durumu uluslararası sermaye piyasalarındaki gelişimin bir sonucu olarak açıklamaktadır. Yakın dönemde gerçekleşen borç krizlerinin, daha çok likidite krizlerinden; 1980’li yıllarda ortaya çıkan borç krizlerinin ise, daha çok ödememe sorunlarından kaynaklandığının da ayrıca vurgulanması gerekir (MANASSE-ROUBINI-SCHIMMELPFENNIG, 2003, s.3).

12. Etkileşimli Finansal Krizler

1994 Meksika Krizi (Tekila Krizi) ve özellikle de 1997 Doğu Asya Krizi (Asya Virüsü) sonrasında, bir finansal krizin diğer ekonomilere aktarımı üzerine odaklanmış teorik ve/veya ampirik nitelikli çalışma sayısında kayda değer bir artış yaşandığı göze çarpmaktadır. Ancak, bu çalışmaların sonucunda elde edilen bilgiler ışığında, birden çok ekonomide aynı zaman dilimi içerisinde gözlenen finansal krizler arasındaki etkileşimin; hangi kaynaktan doğduğu ve ne şekilde niteleneceği konusunda ilk anda tam bir uzlaşıya varıldığından söz edilemez. Gerçi; iktisatçılar arasında uzlaşıya varılan tartışma sayısı da oldukça azdır. Ancak finansal krizlerin ekonomiler arasındaki aktarımı konusundaki tartışma, yalnızca teorik düzeyde değil; kavramsal düzeyde de uzun süre devam etmiş ve bu yönü ile de birçok benzerinden ayrılmıştır.

Söz konusu çalışmalardan elde edilen kanıtlar; finansal krizler arasındaki etkileşimin, yalnızca dış ticaret veya finansal ilişkilerin yoğunluğu gibi görünür kanallardan değil; aynı zamanda beklentiler veya kriz yaşayan ekonomiye benzerlik gibi bir takım görünmez kanallardan da kaynaklandığına işaret etmektedir. Dolayısıyla, gerek finansal krizlerin

öngörülmesinde gerekse de finansal krizlerle mücadelede kullanılan ulusal değişkenler ile ulusal politikaların; söz konusu amaçları gerçekleştirme konusunda artık tek başlarına yeterli olmadıkları sonucuna varılmıştır. Bu nedenle, uluslararası finansal sistemin istikrarı için uluslararası politikalar dizayn edecek ve bu politikaların uygulanması konusunda uluslararası eşgüdümü sağlayacak güçlü bir organizasyona ya da Dornbusch ve diğerleri (2000)'nin "uluslararası finansal mimari" (international financial architecture) şeklinde ifade ettikleri yeni bir yapılanmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmanın bu kısmında, finansal krizlere ilişkin aktarım kanallarını açıklamaya odaklanmış teorik yaklaşımlar ile söz konusu aktarımın mevcudiyetini tespit etme amacı güden ampirik yaklaşımların sistematik bir şekilde özetlenmesine çalışılacaktır.

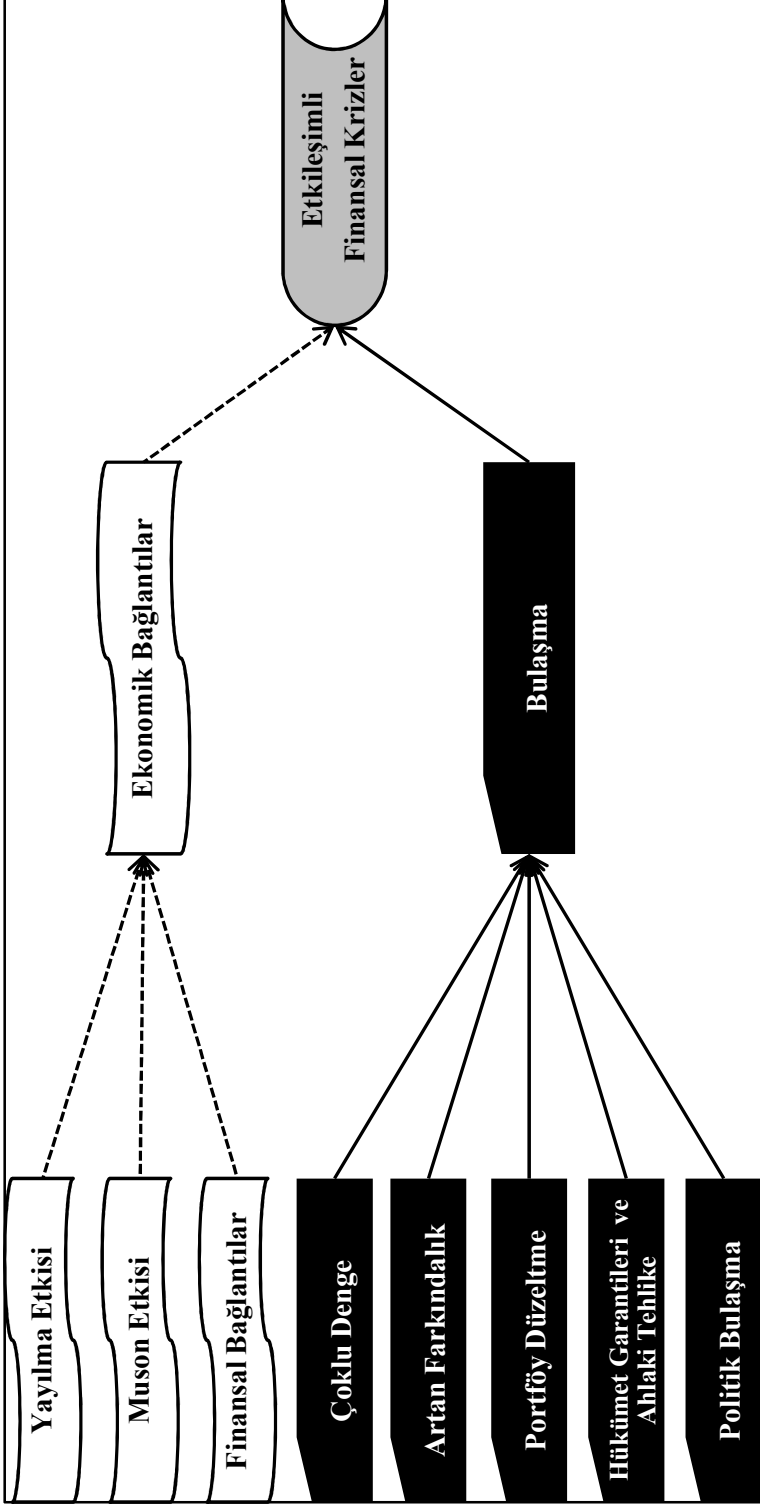
120. Finansal Krizlerin Aktarımını Açıklamaya Yönelik Teorik Yaklaşımlar

Bir finansal krizin görünür bir kanal vasıtasıyla veya daha açık bir ifade ile ekonomik bağlantılar vasıtasıyla diğer bir ekonomiye aktarılması; ilgili literatürde genel olarak "karşılıklı bağımlılık" (interdependence) terimi ile temsil edilmektedir. Dornbusch ve diğerleri (2000) tarafından "kökten ilişkili bulaşma" (fundamental-based contagion), Dünya Bankası (WB) tarafından da "reel bulaşma" (real contagion²) şeklinde nitelenen ekonomik ilişkiler kaynaklı aktarım; ekonomilerin "temel makroekonomik parametrelerinde" (macroeconomics fundamental) meydana gelen gözlenebilir nitelikteki değişimler ile ilişkilidir.

Diğer yandan, finansal krizlerin temel iktisadi parametrelerle açıklanamayan nedenlerden ötürü de başka ekonomilere sıçrayabileceği ileri sürülmüş ve böylesi durumları ekonomik bağlantılara dayalı olanlardan ayırt etmek için de tespit edilebildiği kadarıyla ilk kez Masson (1998) tarafından "bulaşma" (contagion) terimi önerilmiştir. Dornbusch ve diğerleri (2000) ile (WB) tarafından da desteklenen ve sırası ile "mantık dışı olaylar" (irrational phenomena) ve "finansal bulaşma" (financial contagion³) şeklinde nitelenen söz konusu sürece ilişkin araştırmalar; ilgili literatürde ekonomik bağlantılar temelli olanlardan çok daha fazla yer kaplamaktadır.

² <http://www1.worldbank.org/economicpolicy/managing%20volatility/contagion/>.

³ <http://www1.worldbank.org/economicpolicy/managing%20volatility/contagion/>.



Şekil: 1

Etkileşimli Finansal Krizler

Finansal krizlerin aktarımına ilişkin olarak yapılan araştırma sayısındaki artışın bir sonucu olarak; gerek ekonomik bağlantılar temelli gerekse de bulaşma temelli açıklama sayısı da kayda değer biçimde yükselmiştir. Etkileşimli finansal krizlerin aktarım mekanizmalarını açıklamaya yönelik olarak geliştirilen ve sistematik olarak (**Şekil: 1**)’de sunulan yaklaşımlar; ekonomik bağlantılar ve bulaşma temelli yaklaşımlar şeklinde belirlenen ayrıma uygun olarak çalışmada da iki ayrı kısımda ele alınmıştır.

1220. Ekonomik Bağlantılar Temelli Yaklaşımlar

Finansal krizlerin ekonomik bağlantılar vasıtasıyla aktarımını açıklamaya yönelik üç farklı yaklaşım bulunmaktadır. Bu yaklaşımların ilki; “yayılma etkisi” (spillover effect) olarak adlandırılmıştır. Gerlach ve Smetz (1995)’e göre yayılma etkisi; bir ekonomide gerçekleşen finansal kriz sonucunda nispi fiyatlarda (dış ticaret haddi) ortaya çıkan farklılaşmadan kaynaklanmaktadır. Bu açıklamanın temel hareket noktası, kriz neticesinde parası devalüe olan ekonominin halen sabit döviz kuru rejimi uygulayan ülke üzerinde yaratacağı rekabet baskısıdır. Gerlach ve Smetz (1995)’e göre yayılma etkisinin büyüklüğü, etkileşime maruz kalması olası ekonomi açısından aşağıdaki faktörlere doğrudan bağlıdır (GERLACH-SMETZ, 1995, s.62):

- i) Kriz yaşayan ekonomi ile arasındaki ticari ilişkilerin yoğunluğu
- ii) Reel ve nominal ücret esnekliğinin düşüklüğü
- iii) Ulusal paranın değişim değerinin sabitlendiği büyük ekonomi ile arasındaki ticari ilişkilerin hacmindeki düşüklük

Fratzcher (2003) ise, yayılma etkisinin iki ekonomi arasındaki ticari ilişkilerin yoğunluğu yanında iki ekonominin üçüncül piyasalardaki ticari rekabetinden kaynaklanan reel bütünleşme derecesine de bağlı olduğunu vurgulayarak Gerlach ve Smetz (1995)’in çıkarımlarını geliştirmiştir.

Finansal krizlerin ekonomik bağlantılar vasıtasıyla aktarımını açıklayan bir diğer yaklaşım da; Masson (1998) tarafından adlandırıldığı şekliyle muson etkisi (monsoonal effect)’dir. Masson (1998)’a göre muson etkisi; sanayileşmiş ekonomilerin iktisat politikasında meydana gelen değişimlerin, gelişmekte olan ekonomilere ilişkin temel

makroekonomik değerleri etkilemesi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Sanayileşmiş ekonomilere ilişkin para arzı, faiz oranı, enflasyon oranı, cari işlemler açığı (fazlası) ve bütçe açığı (fazlası) gibi sayısı daha da artırılabilen bir dizi makroekonomik değişkende meydana gelen hareketler; gelişmekte olan ekonomiler üzerinde gerek sermaye gerekse de mal hareketleri vasıtasıyla etkili olmaktadır.

Ekonomik bağlantılar üzerine odaklanan son yaklaşım ise, Kaminsky ve Reinhart (2000) tarafından “finansal sektör bağlantıları” (financial sector links); Fratzscher (2003) tarafından da “finansal karşılıklı bağımlılık” (financial interdependence) şeklinde adlandırılan finansal bağlantılar kanalıdır. Kaminsky ve Reinhart (2000), finansal krizlerin aktarımını ekonomik bağlantılara dayalı olarak açıklayan yaklaşımların, büyük ölçüde ticari ilişkileri içerdiğini ve finansal sektöre pek yer vermediğini öne sürmüştür; finansal ilişkilerdeki yoğunluğun da, aktarım sürecini mal ve hizmet ticaretindeki yoğunluktan daha fazla etkilediğini yolunda kanıtlar sağlamışlardır. Fratzscher (2003) ise, Kaminsky ve Reinhart (2000)’a paralel olarak söz konusu iki ekonominin banka kredileri konusunda üçüncü piyasalarda girdikleri rekabetin derecesi ile menkul kıymet piyasalarındaki bütünleşme derecesinin de; aktarım sürecinin önemli bir kanalını oluşturduğunu iddia etmiştir. Fratzscher (2003)’a göre aktarım sürecinin en önemli mekanizması; yayılma etkisinden ziyade finansal bağlantıların yoğunluk derecesidir.

1221. Bulaşma Temelli Yaklaşımlar

Agenor ve Aizenman (1998), bulaşma etkisini, bir ekonomi üzerinde etkili olan dışsal şoklarda gözlenen oynaklığın artışı olarak tanımlamıştır. Ancak bu tanım, yapılan birçok araştırmanın ve tartışmanın sonucunda artık oldukça sığ kalmaktadır. Bulaşma etkisi, günümüzde Agenor ve Aizenman (1998) tarafından işaret edilen dışsal şokların kaynağına bağlı olarak birçok sınıfa ayrılabilir. Sözelimi; Fry ve diğerleri (2008), bulaşma etkisini, yalnızca finansal kriz sürecinde bir dağılımın momentlerinde meydana gelen ve “piyasa temelleri” (market fundamentals) ile açıklanamayan değişimleri tarif etmek amacıyla kullanmaktadır. Fry ve diğerleri (2008) tarafından yapılan bu tanım, aslında bir çok yazar tarafından yayımlanan teorik ve ampirik çalışmaların bir sentezinden ibarettir. Bulaşma sürecini açıklamaya yönelik olarak yapılan katkılar arttıkça; tahmin edilebileceği üzere bulaşma teriminin ihtiva ettiği belirsizlik de her geçen gün azalmıştır.

Her ne kadar birçoğu birbiri ile bağlantılı olsa da; finansal krizlerin bulaşma vasıtasıyla aktarımını açıklamaya yönelik birçok farklı yaklaşım önerilmiştir. Söz konusu önerilerden ilki; “çoklu denge” (multiple equilibria) yaklaşımına dayanmaktadır. Eichengreen ve diğerleri (1996), çoklu denge kavramı ile iki denge durumunun kastedildiğini belirtmektedir. Bunlardan birincisi; ekonomik birimlerin sabit kurun süresiz olarak devam ettirileceği, hiçbir spekülative saldırının yaşanmayacağı ve ekonominin temel parametrelerinde herhangi bir değişim olmayacağı beklentisine sahip olmaları durumuna işaret etmektedir. İkinci denge durumunda ise; temel ekonomik parametrelerde meydana gelen değişimleri takip eden bir spekülative saldırının, dönem sonunda (ex-post) spekülative saldırının olmasını beklediği döviz kuru değişimini geçerli kılacağı denge durumu kastedilmektedir. Daha açık bir ifadeyle; spekülative bir saldırının olması veya olmaması olasılığına bağlı olarak iki farklı denge noktasının bulunduğu iddia edilmektedir. Eichengreen ve diğerleri (1996)’ne göre çoklu denge olasılığı; cari politikaların sabit kur rejiminin devamı ile uyumluluğunu sorgulamayan piyasa katılımcılarının başarılı bir spekülative atak sezinlemeleri durumunda artmaktadır.

Masson (1999a) ise, uluslararası rezerv seviyesi için dış borç stoku, dış ticaret açığı, beklenen devalüasyon oranı ile olasılığına bağlı olarak minimum ve maksimum gereklilikleri temsil eden iki değer türetmiştir. Eğer uluslararası rezervler maksimum değer üzerindeyse; finansal kriz beklentisi mevcut değildir. Ancak uluslararası rezervler minimum değer altına düşerse; bu kez de finansal krize ilişkin olarak kendi kendini meşrulaştıran bir finansal kriz beklentisi söz konusu olacaktır. Söz konusu göstergenin eşik değerlerin arasında kalması ise, çoklu denge olarak tanımlanmıştır. Çalışmada kullanılan tanımına göre bulaşma; model ekonomideki istikrarlı denge noktasının, makroekonomik göstergelerle açıklanamayan ancak başka bir ülkede ortaya çıkan krizin sonucu olarak istikrarsız denge noktasına kaymasıdır. Masson (1998), finansal krizin temel aktarım kanalının beklentilerdeki bozulma olması halinde; söz konusu bulaşma sürecini “saf bulaşma” (pure contagion) olarak nitelendirmektedir.

Çoklu dengeye dayalı modeller üçe ayrılmaktadır (MASSON, 1999b, ss.5-8):

i) Makroekonomik Geri Besleme Modelleri (Macroeconomic Feedback Models):

Bu tip modellerde, devalüasyon ve erteleme korkusuyla yükselen yurtiçi faiz oranları,

devalüasyon ve erteleme olasılığını daha da artırmaktadır. Bu yaklaşımda, kriz sürecini büyük bir spekülâtör tetikleemektedir.

ii) Likidite ve Banka Hücumu Modelleri (Models of Liquidity and Bank Runs): Bu tip modellerde, yatırımcıların diğerlerinin ne yaptığına bakarak beklentilerini şekillendirdikleri varsayılır. Başka bir ifade ile diğer yatırımcılar ne yapıyorsa; söz konusu yatırımcı da aynı şekilde davranmaktadır. Örneğin; mevduatını daha sonra çekmeyi düşünen bir yatırımcı, ortaya çıkan banka paniği nedeniyle bankacılık sisteminin kaynaklarının tükeneceği korkusuna kapılarak bankaya koşmakta ve bu nedenle bankacılık sistemi de likidite sıkıntısına düşmektedir. Kriz süreci, bu yaklaşımda koordine olmamış birçok yatırımcının tetiklemesi ile ortaya çıkmaktadır.

iii) Bilgi Edinme ve Beklenti Şekillendirme Modelleri (Models of Information Acquisition and Expectations Formation) : Bu tip modeller ise, eksik ve asimetrik bilgi bağlamında sürü davranışı psikolojisinin rasyonel bir tutum olabileceği görüşünden ilham almaktadır.

Masson (1999b) tarafından Makroekonomik Geri Besleme Modelleri olarak nitelenen çoklu denge yaklaşımları; esasen Akerlof (1970) tarafından popüler hale getirilen asimetrik bilgi ile Obstfeld (1994) tarafından önerilen kendi kendini meşrulaştıran beklentiler temelleri üzerinde yükselmektedir. Bahse konu olan modeller; asimetrik bilgi ve bunun sonucunda ortaya çıkan ters seçim problemleri ile kendi kendini meşrulaştıran finansal kriz beklentilerinin, finansal krizlerin aktarım sürecine uygulanmasından ibarettir. Gerlach ve Smetz (1995)'e göre piyasa katılımcıları, merkez bankasının döviz kurlarını savunacağından tam olarak emin değillerse; ekonomilerden birinde meydana gelen bir finansal kriz, diğerinde de kriz çıkması olasılığını artıracaktır. Dolayısıyla, finansal krizlerin aktarımına ilişkin olarak gerçekleşen asimetrik bilgi problemi; temelde piyasa katılımcılarının ekonomik bağlantılara dayalı aktarımın gerçekleşeceği beklentisine kapılmaları ve merkez bankasının tepki fonksiyonunu da tam olarak kestirememelerinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Masson (1999b), asimetrik bilgiye dayalı bulaşmanın varlığı durumunda hükümetlerin ve finansal kurumların şeffaflığının artırılmasını önermektedir. Makroekonomik Geri Besleme Modelleri'ne örnek olarak; Cole ve Kehoe (1996), Chang ve Velasco (1998) ile Herrendorf ve diğerleri (2000) gösterilebilir.

Likidite ve Banka Hücumu Modelleri de, piyasa katılımcılarının “sürü davranışı” (herding behavior) şeklinde ifade edilen bir eğilim sergiledikleri ortamlara ilişkin olarak ortaya çıkmaktadır. Söz konusu yaklaşıma göre; yatırımcıların panik halinde satışa geçmeleri için iktisadi parametrelerin bozuk olması şart değildir. Bu tip modellere örnek olarak da; Diamond ve Dybvig (1983), Sach (1984) ile Sach ve diğerleri (1996) gösterilebilir.

Bilgi Edinme ve Beklenti Şekillendirme Modelleri ise; tüm yatırımcılar bir takım ortak bilgilere sahip olsalar da, bazı yatırımcıların özel bazı bilgilere de sahip olabilecekleri varsayımından kaynaklanmaktadır. Böylesi bir durumda, diğerlerinin davranışlarını gözleyerek onların ne bildiğine dair ipucu elde etmeye çalışmak veya onları taklit etmek; Masson (1999b)’a göre rasyonel bir tutum olarak değerlendirilebilmektedir. Banerjee (1992)’nin çalışması; bu tip modellere örnek olarak gösterilebilir.

Yapılan bu açıklamalardan da anlaşıldığı üzere; çoklu dengeye dayalı bulaşma modelleri, çoklu dengenin teorik gerekçelerini hali hazırda mevcut olan ve yukarıda sıralanan modellerle izah etmekte; istikrarlı dengeden istikrarsız dengeye geçişteki tetikleyici faktörün ise, bir başka ekonomide ortaya çıkan finansal kriz olabileceğini önermektedir.

Çoklu denge modellerinin politika çıkarımları ise, dört başlık altında özetlenebilir (MASSON, 1999b, ss.18-19):

i) Finansal krizlerin tahmin edilmesi oldukça zordur.

ii) Uygun oranlı Tobin vergisi gibi sermaye kontrolleri ile uluslararası düzenlemeler, çoklu denge olasılığını ortadan kaldırabilir.

iii) Sermaye hesabının liberalize edilmesinin, hükümetleri disipline edici etkiler yaratacağı yolundaki savlar; pek tatmin edici değildir. Hükümetler, piyasa verilerinin yalnızca ekonomik temelleri yansıtması durumunda piyasa sinyallerine uymaya teşvik edilmelidir. Ancak piyasa verileri, bazen de yatırımcı kaprislerini yansıtmaktadır. Hükümetler, böylesi durumlarda yatırımcıları güvence altına almayı tercih edebilmektedir.

iv) Küresel finans piyasalarında çoklu dengeye odaklanan görüşler, uluslararası parasal sistemin reformu yolundaki görüşlerden etkilenmektedir. Sözelimi; çoklu dengenin oluşum kaynağına bağlı olarak kimi kurumlar, banka hücumu ve yatırımcı paniğinin refah azaltıcı etkisini engelleyebilirler. Sürü davranışı ve asimetrik bilgi durumunda, hükümetlerin ve finansal kurumların şeffaflığının artırılması gerekmektedir.

Çoklu dengeyi ortadan kaldıracabilecek, uluslararası krizleri engelleyebilecek veya etkilerini hafifletebilecek nitelikteki bir dizi politik önlem ise şu şekilde özetlenebilir (MASSON, 1999b, s.19):

- i)** Son borç veren merci
- ii)** Mevduat sigortası (daha genel olarak borçların geri ödeneceği garantisini)
- iii)** Kriz dönemlerinde konvertibilitenin askıya alınması
- iv)** Borç sözleşmelerinin vadesinin iyileştirilmesi

Bulaşma sürecine ilişkin diğer bir açıklama da; “artan farkındalık” (heightened awareness) yaklaşımıdır. Lowell ve diğerleri (1998), söz konusu yaklaşımın, zaten zayıf olan iktisadi parametreler ile bunlara ilişkin bilgi açığını eşleştirdiğini vurgulamıştır. Gelişmekte olan ekonomilere ilişkin analizler ve veri seti, ya düşük kalitede ya da yüksek maliyetlidir. Bu nedenle, yatırımcılar portföylerinde yer verdikleri tüm ekonomiler hakkında tam bilgiye sahip değillerdir. Dolayısıyla, portföylerini yalnızca birkaç ekonomiyi referans alarak şekillendirirler. Portföyde yer verilen ekonomilerden herhangi birinde meydana gelebilecek olumsuz bir hareket, portföydeki diğer ekonomilerin de daha yakından incelenmesine neden olur. Nihayetinde bu durum; bozuk parametrelere sahip olduğu halde daha önce fark edilmeyen ekonomilere ait varlıkların da satılması ile sonuçlanacaktır. Bu modelin sürü davranışından farkı, iktisadi parametrelerin zaten bozuk olmasıdır (LOWELL-NEU-TONG, 1998, ss.30-32). Goldstein (1998) tarafından da “uyandırma hizmeti” (wake up call) şeklinde ifade edilen söz konusu yaklaşım; bir başka ekonomide ortaya çıkan finansal krizin, mevcut ekonomiye ilişkin makroekonomik dengesizlikler için de farkındalık yarattığını iddia etmektedir. Örneğin; Tayland’da

başlayan Doğu Asya Krizi, bölge ekonomileri için mevcut olan “Asya Mucizesi” algısını “Asya Serabı”na dönüştürmüştür (MASSON, 1999b, s.8).

Finansal krizlerin aktarımını açıklamaya yönelik diğer bir yaklaşım ise; yatırımcıların “portföy düzeltme” (portfolio adjustment) süreçleri üzerine odaklanmaktadır. “Yaygın yatırımcı etkisi” (common creditor effect) olarak da bilinen söz konusu yaklaşıma göre; likidite kısıtı ile karşı karşıya kalan yatırımcılar, finansal kriz yaşayan ekonominin varlıklarındaki erimeyi karşılayabilmek için portföylerinde yer verdikleri diğer ekonomilerin varlıklarını da elden çıkararak likiditasyona gitmekte ve böylece diğer ekonomide de krize yol açabilmektedirler. Lowell ve diğerleri (1998)’ne göre portföy yöneticileri; bazı ülkeleri politik benzerlik, coğrafi yakınlık veya benzer iktisadi koşullara sahip oldukları gerekçesiyle aynı havuzda değerlendirmektedir. Bu nedenle, aynı havuzda değerlendirilen ülkeler arasında bulaşma yaşanması olasılığı da nispeten yüksek düzeylerde seyretmektedir.

“Hükümet garantileri ve ahlaki tehlike” (government guarantees and moral hazard) şeklinde ifade edilen yaklaşım ise; gelişmekte olan ekonomilerdeki borçlanma ve yatırım patlaması ile krizin ortaya çıkardığı sonuçları, açık veya örtülü hükümet garantileri ve ahlaki tehlike ile ilişkilendirmektedir (MASSON, 1999b, s.13). Gelişmekte olan ekonomilerde gerçekleştirilen liberalizasyon sürecinin bir sonucu olarak ortaya çıkan sermaye girişleri, etkin bir şekilde yönetilerek denetim altına alınmaz ise; yerel piyasa oyuncularının ahlaki tehlike ile nitelenebilecek aşırı riskleri almaları da mümkün olacaktır. Krugman (1998), 1997 Doğu Asya Krizi öncesinde bölge ekonomilerindeki mevduatların hükümetler tarafından açıkça ilan edilmese bile kriz durumunda garanti altına alınacağı yönünde bir inanış geliştiğini vurgulamış ve bu inanışın da ahlaki tehlike problemini daha da şiddetlendirdiğini iddia etmiştir. Sermaye girişlerinin herhangi bir nedenle durması veya tersine dönmesi ise, 1997 Doğu Asya Krizi’nde tecrübe edildiği üzere birden çok ekonomide eş-zamanlı finansal krizlere yol açabilmektedir. Bu hususları vurgulayan Mishkin (1999), özellikle liberalizasyon sürecinin ilk aşamasına ilişkin olarak sermaye girişlerinin kontrol altına alınarak düzenlenmesini önermektedir.

Drazen (1999) ise, parasal krizlerin aktarım sürecini ele alan çalışmalarda, kriz sürecinde döviz kurunu savunup savunmama kararının politik bir niteliğinin de olduğunu

gözden kaçırıldığını öne sürmüştür. Drazen (1999) tarafından “politik bulaşma” (political contagion) olarak adlandırılan süreç; herhangi bir parasal ya da iktisadi birliğin potansiyel bir üyesinde meydana gelen spekülasyon saldırılarının, diğer potansiyel üyelerin de saldırıya maruz kalma olasılıklarını artıracakları öngörüsüne dayanmaktadır. Bu öngörünün temel hareket noktası, birliğe katılım amacının politik nitelikte; koşullarınsa ekonomik nitelikte (sabit döviz kuru rejiminin sürdürülmesi gibi) olmasıdır. Diğer potansiyel üyelerin, birliğe katılım için gerekli olan ekonomik kriterleri karşılama konusunda kendisinden daha isteksiz olduklarını düşünen bir potansiyel üye; birliğe katılımın artık kendisine de daha az fayda sağlayacağını düşünerek katılım konusunda isteksizleşebilecektir. Drazen (1999)’e göre bu isteksizlik, 1992-1993 Avrupa Para Sistemi (EMS) krizinde de tecrübe edildiği üzere birçok ekonomide birbirini izleyen devalüasyonlara yol açabilmektedir.

Finansal krizlerin aktarımı üzerine odaklanan ve çalışmanın bir sonraki bölümünde detaylı olarak ele alınacak olan bazı çalışmalardan elde edilen sonuçlar; ekonomiler arasındaki etkileşimin, yalnızca finansal kriz dönemlerine özgü olmadığını ortaya koymuştur. Örneğin; Bayoumi ve diğerleri (2003), gelişmekte olan ekonomilere yönelik sermaye girişlerinin de tıpkı çıkışlarda olduğu gibi etkileşimli olabileceğini ve bu nedenle bulaşma sürecinin yalnızca finansal kriz dönemlerine ilişkin olarak gerçekleşmesinin bir zorunluluk olmadığını göstermiştir.

Pek çok gelişmekte olan ekonomi, bilindiği üzere küresel risk iştahındaki artışa paralel olarak eş-zamanlı yabancı sermaye girişlerine konu olabilmektedir. Yabancı sermaye girişlerine konu olan söz konusu ekonomilerdeki varlık fiyatlarının, kontrolsüz biçimde kendi uzun dönem denge değerlerinin üzerine çıktığı ve ulusal para birimlerinin de aşırı değerlendirildiği gözlenmektedir. Flood ve Hodrick (1990), varlık fiyatlarında meydana gelen söz konusu yükselişi “spekülasyon balonu” (speculative bubble) tabiriyle ifade etmektedir. Varlık fiyatlarının uzun dönem denge değerlerinin üzerine çıktığı ve ulusal paranın aşırı değerlendirildiği böylesi süreçler; çalışmada Kindleberger (1978) tarafından önerilen manya terimi ile nitelendirilmiştir. Negatif finansal kriz süreci olarak da tarif edilebilecek manya dönemlerinin; normal (tranquil) dönemler ile kriz dönemlerinden ayrı olarak ele alınması ve bulaşma sürecinin böylesi dönemlerde ortaya çıkıp çıkmadığının da bu çalışmada gerçekleştirileceği üzere ayrıca test edilmesi gerekmektedir.

121. Finansal Krizlerin Aktarımını Belirlemeye Yönelik Ampirik Yaklaşımlar

Finansal krizlerin aktarımını belirlemeye yönelik olarak önerilen ampirik yaklaşımların; aşağıda gösterilen şekilde dört farklı sınıfa ayrılarak ele alınması planlanmıştır:

- i. Nitel Bağımlı Değişken Tabanlı Testler
- ii. Korelasyon Katsayısı veya Varyans-Kovaryans Matrisi Tabanlı Testler
- iii. Vektör Otoregresif Tabanlı Testler
- iv. Diğer Testler

Bu kısımda, söz konusu yaklaşımlara ilişkin detaylı açıklamalara yer verilmektedir.

1210. Nitel Bağımlı Değişken Tabanlı Testler

Nitel bağımlı değişken tabanlı testlerin ilki, Eichengreen ve diğerleri (1996) tarafından önerilen Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli'dir⁴. Bae ve diğerleri (2003) tarafından önerilen Eş-Aşırılıklar Testi ise, Eichengreen ve diğerlerince (1996) önerilen teste benzemekle birlikte daha karmaşık bir yapıya sahiptir. Nitel bağımlı değişken tabanlı testler; bir başka ekonomi ve/veya bölgede meydana gelen finansal krizlerin, analiz edilen ekonomide de finansal kriz yaşanması olasılığını artırıp artırmadığı veya birden çok ekonomide eş-zamanlı olarak meydana gelen finansal krizlere ilişkin dinamiklerinin neler olduğu türünden sorular üzerine odaklanmıştır. Söz konusu iki teste ilişkin açıklamalar, (12100) ve (12101) numaralı alt bölümlerde yer almaktadır.

12100. Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli

Eichengreen-Rose-Wyplosz (1996) tarafından önerilen Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli (**DPBEOM**), finansal krizlerin aktarım sürecini ampirik olarak doğrudan ve en açık şekilde belirlemeyi amaçlayan ilk yaklaşımdır. Söz konusu yaklaşım,

⁴ Eichengreen ve diğerleri (1996) tarafından önerilen yaklaşım, literatürde önerilen herhangi bir isme rastlanmadığı için çalışmanın bundan sonraki kısımlarında "Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli" adı ile anılacaktır.

örnekleme yer alan bir başka ekonomide yaşanan finansal krizin, analiz edilen ekonomide de finansal kriz yaşanması olasılığını artırıp artırmadığının test edilmesine dayanmaktadır.

Eichengreen ve diğerleri (1996), finansal kriz sürecinin, analiz edilen ekonomiye ilişkin performans göstergesinin (\mathbf{z}_i) aşırı değerlerine bağlı olarak şu şekilde belirlenmesini önermektedir (EICHENGREEN ve DİĞERLERİ, 1996, s.475):

$\forall \mathbf{z}_i$ için ($i = 1, 2, \dots, n$)

(1.2.1.0.0.0)

$$\mathbf{Kriz}_{i,t} = \begin{cases} \mathbf{1}: z_{i,t} > 1.5\sigma_{z_i} + \mu_{z_i} \\ \mathbf{0}: \text{Aksi Takdirde} \end{cases}$$

(1.2.1.0.0.0)'da yer alan (σ ve μ), sırasıyla (i) ekonomiye ait performans göstergesinin standart sapması ile koşulsuz ortalamasını temsil etmektedir. Dolayısıyla, performans göstergesinin kendi koşulsuz ortalamasından (μ_{z_i}) bir buçuk standart sapma ($1.5\sigma_{z_i}$) ölçüsünde yükselmesi; finansal kriz olarak tanımlanmıştır. Eichengreen ve diğerleri (1996) tarafından önerilen (DPBEOM), (1.2.1.0.0.1)'de verilen regresyon denkleminin tahmin edilmesine dayanır⁵:

$$\mathbf{Kriz}_{i,t} = \varphi \mathbf{Kriz}_{w,t} + \mathbf{K}'_{i,t} \boldsymbol{\Theta}'' + \boldsymbol{\varepsilon}_t \quad (1.2.1.0.0.1)$$

(1.2.1.0.0.1) numaralı regresyon denkleminde yer alan (\mathbf{Kriz}_w) değişkeni, tıpkı bağımlı değişken gibi (1.2.1.0.0.0)'da gösterilen şekilde hesaplanmış olup; örnekleme yer alan bir başka ekonomide kriz yaşanıp yaşanmadığını ifade etmektedir. (\mathbf{Kriz}_w) değişkeni, örnekleme yer alan ekonomilerden en az birinin ilgili dönemde finansal kriz yaşaması halinde bir; aksi takdirde sıfır değerini almaktadır. (\mathbf{K}'_i), (i) ekonomide meydana gelen finansal krizleri açıklama amacıyla kullanılan eşanlı ve/veya gecikmeli kontrol değişkenlerine (covariates) ilişkin bilgi setini temsil ederken; (φ ve $\boldsymbol{\Theta}''$) ise, sırasıyla aktarımın varlığını test edecek parametre ile diğer açıklayıcı değişkenlere ilişkin

⁵ (\mathbf{K}'_i), ($\mathbf{1} \times \mathbf{k}$) boyutlu satır vektörü; ($\boldsymbol{\Theta}''$) ise, ($\mathbf{k} \times \mathbf{1}$) boyutlu sütun vektörüdür. Örnek olması açısından belirtilmesi gerekirse; (\mathbf{k}), bilgi setinin içerdiği açıklayıcı değişken sayısına eşittir. (') ve (") üst indisleri, çalışmanın bundan sonraki kısımlarında da ilgili ifadenin sırasıyla satır ve sütun vektörü olduğunu ifade edecektir.

parametreler vektörüne işaret etmektedir. Son olarak (ϵ) de, ekonometrik hata terimini göstermektedir.

(**DPBEOM**)'nin bağımlı değişkeni olan (**Kriz_i**) değişkeni, (**1.2.1.0.0.0**)'da gösterildiği şekilde hesaplandığından iki kategorili (binary) bir değişkendir. Bu nedenle, (**1.2.1.0.0.1**) numaralı regresyon denkleminin Logit veya Probit yöntemleri altında tahmin edilmesi gerekmektedir. Ele alınan ekonomide bir finansal kriz yaşanması olasılığı, modelin ilgili yöntemler altında tahmin edilmesini takiben hem içsel dinamiklere hem de dışsal dinamiklere (aktarım) bağlı olarak ayrı ayrı ve bir arada hesaplanabilmektedir⁶. (**DPBEOM**), bu kısımda kısaca belirtmek gerekirse; aktarımın varlığını test etmeye yönelik olarak aşağıda yer alan hipotezlerden yararlanmaktadır:

$$\mathbf{H}_0: \boldsymbol{\varphi} = \mathbf{0}$$

(**1.2.1.0.0.2**)

$$\mathbf{H}_1: \boldsymbol{\varphi} \neq \mathbf{0}$$

(**1.2.1.0.0.2**)'de yer alan (**H₀**) hipotezi, örnekleme yer verilen ekonomilerden herhangi birinde gerçekleşmiş bir finansal krizin (**i**) ekonomiye aktarılmadığını temsil ederken; (**H₁**) hipotezi ise aktarım sürecinin gerçekleştiğini ifade etmektedir.

Önceki kısımlarda açıklandığı üzere; bulaşma terimi, herhangi bir gözlenebilir faktör tarafından izah edilemeyen finansal dalgalanmalara işaret etmek amacıyla kullanılmaktadır. Dolayısıyla, Eichengreen ve diğerleri (1996) tarafından önerilen (**DPBEOM**)'nin spesifikasyonun çok iyi belirlenmesi; diğer bir ifadeyle finansal dalgalanmaları temsil ettiği düşünülen performans göstergesini etkileyen tüm içsel ve dışsal faktörlere model içerisinde yer verilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, yanıltıcı sonuçlar ortaya çıkacaktır. Söz konusu modelin en önemli eksiklikleri ise; aktarım sürecine engel olabilecek bir politika çıkarımı sağlamaması, aktarım sürecini modelleyebilmek için yer verilen ekonomiler arasında herhangi bir ayırım yapmaması ve tespit edilen bir aktarımın

⁶ Logit ve Probit Modelleri'ne ilişkin detaylı açıklamalara, (**DPBEOM**)'nin niçin söz konusu yöntemler altında tahmin edilmesi gerektiğine ve son olarak bahsedilen olasılıkların nasıl hesaplandığına; Ekonometrik Yöntem isimli 3. Bölüm'de yer verilmektedir.

ekonomik ilişkilerle mi yoksa bulaşma yoluyla mı gerçekleştiğinin tespit edilmesindeki zorluk şeklinde sıralanabilir.

12101. Eş-Aşırılıklar Testi

Bae-Karolyi-Stulz (2003) tarafından önerilen Eş-Aşırılıklar Testi (**EAT**), finansal krizlerin birden çok ekonomide veya bölgede eş-zamanlı olarak meydana gelme olasılığını; döviz kuru, faiz oranı ve finansal krize ilişkin olarak kullanılan performans göstergesinin koşullu oynaklığında meydana gelen değişimler gibi bir dizi kontrol değişkeninden yararlanarak belirlemeyi amaçlamıştır. Bae ve diğerleri (2003); finansal krizin herhangi bir ekonomi için tanımlanmasına ilişkin olarak kullanılan performans göstergesine ait marjinal dağılımın, kendisine ait doksan beşinci kartilin yukarısında değerler aldığı dönemleri finansal kriz süreçlerini temsil eden pozitif aşırı hareketler; beşinci kartilin aşağısında değerler aldığı dönemleri ise manya dönemlerini temsil eden negatif aşırı hareketler olarak tanımlamaktadır:

$\forall z_i$ için ($i = 1, 2, \dots, n$)

(1.2.1.0.1.0)

$$e_{i,t}^+ = \begin{cases} \mathbf{1}: & z_{i,t} > Q_{i,z_{\frac{95}{100}}} \\ \mathbf{0}: & \text{Aksi takdirde} \end{cases} \quad \text{ve} \quad e_{i,t}^- = \begin{cases} \mathbf{1}: & z_{i,t} < Q_{i,z_{\frac{5}{100}}} \\ \mathbf{0}: & \text{Aksi takdirde} \end{cases}$$

Bae ve diğerleri (2003); birden fazla ekonomide eş zamanlı olarak yaşanan aşırı hareketleri, eş-aşırılıklar (co-exceedence) olarak adlandırarak söz konusu hareketleri modelleyebilmek için de (1.2.1.0.1.1) ve (1.2.1.0.1.2)'de tanımlanan çok kategorili (multinomial) bağımlı değişkenleri önermektedir:

$$ce_t^+ = \left. \begin{array}{l} \mathbf{0}: \text{Hiç pozitif aşırı hareket yok} \\ \mathbf{1}: e_{i,t}^+ = 1 \quad \mathbf{i} = 1 \\ \mathbf{2}: e_{i,t}^+ = 1 \quad \mathbf{i} = 1, 2 \\ \mathbf{3}: e_{i,t}^+ = 1 \quad \mathbf{i} = 1, 2, 3 \\ \mathbf{4}: e_{i,t}^+ = 1 \quad \mathbf{i} = 1, 2, 3, 4 \text{ veya daha fazla} \end{array} \right\} \quad (1.2.1.0.1.1)$$

(1.2.1.0.1.1)'de tanımlanan (ce_t^+)'nin ($\mathbf{0}$) değerini alması, analiz edilen hiçbir ekonomide ilgili dönem içerisinde pozitif nitelikli bir aşırı hareket yaşanmadığını temsil

ederken; (ce_t^+) 'nin (1) değerini alması, yalnızca birinci ekonomiye ait performans göstergesinde pozitif nitelikli aşırı hareket olduğunu ifade etmektedir. (ce_t^+) 'nin (2) değerini aldığı dönemlerde birinci ekonominin yanı sıra bir başka ekonomide; (3) değerini aldığı dönemlerde birinci ekonominin yanı sıra iki ekonomide; (4) değerini aldığı dönemlerde ise birinci ekonominin yanı sıra en az üç ekonomide daha pozitif aşırı hareketler yaşandığına işaret edilmektedir. Daha açık bir ifadeyle; (ce_t^+) 'nin (2), (3) ve (4) değerlerini aldığı dönemlerde, sırasıyla iki, üç ve en az dört ekonomide pozitif nitelikli eş-aşırılık yaşanmaktadır. (1.2.1.0.1.2) ise, (1.2.1.0.1.1)'in negatif eş-aşırılıklar versiyonudur:

$$ce_t^- = \left\{ \begin{array}{ll} \mathbf{0}: \text{Hiç negatif aşırı hareket yok} & \\ \mathbf{1}: e_{i,t}^- = 1 & \mathbf{i} = 1 \\ \mathbf{2}: e_{i,t}^- = 1 & \mathbf{i} = 1, 2 \\ \mathbf{3}: e_{i,t}^- = 1 & \mathbf{i} = 1, 2, 3 \\ \mathbf{4}: e_{i,t}^- = 1 & \mathbf{i} = 1, 2, 3, 4 \text{ veya daha fazla} \end{array} \right\} \quad (1.2.1.0.1.2)$$

Bae ve diğerleri (2003), anlaşıldığı üzere üzere; çok kategorili olan bağımlı değişkeni (0, 1, 2, 3, 4) şeklinde beş kategori ($m=5$) ile sınırlandırmıştır. (EAT), yapılan bu açıklamaların ardından şu şekilde ifade edilebilir:

$$ce_t^+ = K_t' \theta'' + \omega_t \quad (1.2.1.0.1.3)$$

Yukarıdaki modelde yer alan (K'), birden çok ekonomide veya bölgede eş-zamanlı olarak meydana gelen finansal krizleri açıklama amacıyla kullanılan kontrol değişkenlerine (covariates) ilişkin bilgi setini temsil ederken; (θ'') ise, açıklayıcı değişkenlere ilişkin parametreler vektörüne işaret etmektedir. Nihayet (ω) de, ekonometrik hata terimini göstermektedir. Bae ve diğerleri (2003), eş-aşırılıkları doğuran süreçlerin asimetrik bir görünüme sahip olup olmadıklarını sorgulayabilmek amacıyla pozitif ve negatif eş-aşırılıkların ayrı ayrı modellenmesi gerektiğini de öne sürmüştür. (1.2.1.0.1.3)'ün negatif eş-aşırılıklar versiyonu ise şu şekildedir:

$$ce_t^- = K_t' \theta'' + \omega_t \quad (1.2.1.0.1.4)$$

(1.2.1.0.1.3) ve (1.2.1.0.1.4) numaralı modeller ile ifade edilen (EAT)'nin, içerdiği bağımlı değişkenlerin çok kategorili olması nedeniyle Çok Kategorili ya da Sıralı Logit

veya Probit yöntemlerinden biri altında tahmin edilmesi gerekmektedir. Bir veya daha çok ekonomide eş-zamanlı finansal kriz yaşanma olasılığı ile bu olasılıklar arasındaki bahis oranları (odd ratios) da, modelin ilgili yöntemler altında tahmin edilmesini takiben hesaplanabilmektedir. (EAT), birden çok ekonomide eş-zamanlı olarak gerçekleşen finansal krizlere yol açtığı düşünülen faktörleri test edebilmek için aşağıda yer alan hipotezlerden yararlanmaktadır:

$$H_0: \theta'' = 0$$

(1.2.1.0.1.5)

$$H_1: \theta'' \neq 0$$

(1.2.1.0.1.5)'de yer alan (H_0) hipotezi; hali hazırda mevcut bilgi setinin birden çok ekonomide eş-zamanlı olarak gerçekleşen finansal krizleri açıklayamadığını ifade ederken; (H_1) hipotezi ise açıklayabildiğini temsil etmektedir.

Bae ve diğerleri (2003) tarafından önerilen (EAT)'nin spesifikasyonun da, (DPBEOM) ile ilgili olarak yapılan açıklamalarda belirtildiği üzere özenle gerçekleştirilmesi gerekmektedir. (EAT)'nin göze çarpan eksiklikleri ise; birden fazla ülkede eş-zamanlı olarak gerçekleşen finansal krizler arasındaki etkileşimi dikkate almaması ve tıpkı (DPBEOM) gibi herhangi bir politika çıkarımı sağlamamasıdır. (EAT), bu eksikleri ile finansal krizlerin aktarımını belirleyen dinamiklerden ziyade birden çok ekonomide gerçekleşen finansal krizlere yol açan yaygın faktörleri (common factors) belirlemeyi amaçlamaktadır.

1211. Korelasyon Katsayısı veya Varyans-Kovaryans Matrisi Tabanlı Testler

Korelasyon katsayısı veya varyans-kovaryans matrisi tabanlı testlerin ilki, Forbes ve Rigobon (2002) tarafından önerilen Düzeltilmiş Korelasyon Katsayısı Testi'dir. Düzeltilmiş Korelasyon Katsayısı Testi, kriz sürecinde artan oynaklık nedeniyle varyansta gözlenen yükselişin kontrol altına alınması esasına dayanmaktadır. Kriz-dışı döneme ve kriz sürecine ilişkin varyans-kovaryans matrislerinin istatistiki olarak farklı olup olmadıklarını belirlemeyi amaçlayan testler ise; Rigobon (2003) tarafından önerilen Kovaryans Matrisi Değişim Testi ile Dungey ve diğerleri (2004, 2005a, 2005b) tarafından

önerilen Faktör Testi'dir. (12110), (12111) ve (12112) numaralı alt bölümlerde, söz konusu üç teste ilişkin detaylı açıklamalara yer verilmektedir.

12110. Düzeltilmiş Korelasyon Katsayısı Testi

Forbes ve Rigobon (2002); bulaşma etkisini, iki ülkenin finansal krize ilişkin performans göstergeleri arasında hesaplanan korelasyon katsayısının kriz sürecinde yükseldiği görüşünden hareket ederek ele almıştır. Yazarlara göre söz konusu korelasyon katsayısı, piyasa oynaklığının artan bir fonksiyonudur. Kriz sürecinde piyasalarda gözlenen oynaklığın yükselmesi, tahmin edilen korelasyon katsayısının da yükselmesine yol açmakta; böylece yanlış bir şekilde bulaşmanın meydana geldiği sonucuna ulaşılmaktadır. Bu noktadan hareket eden Forbes ve Rigobon (2002), kriz sürecinde artan oynaklık nedeniyle varyansta ve de dolayısıyla korelasyon katsayısında gözlenen yükselişi kontrol altına alacak bir düzeltme önermiştir. Söz konusu yöntem, şu şekilde ifade edilebilir:

$$\mathbf{x}_{1t} = \boldsymbol{\alpha} + \boldsymbol{\beta}\mathbf{x}_{2t} + \boldsymbol{\varepsilon}_t \quad (1.2.1.1.0.0)$$

(1.2.1.1.0.0) numaralı regresyon denklemi, kriz-dışı veya normal (tranquil) dönemler için tanımlıdır. Söz konusu denklemde yer alan (\mathbf{x}_i)'ler, iki ülkenin krize ilişkin performans göstergelerinin kriz-dışı dönemlerdeki değerlerini; ($\boldsymbol{\alpha}$), birinci ülkenin performans göstergesinin ortalama değerini temsil eden regresyon sabitini; ($\boldsymbol{\beta}$), iki ülkenin performans göstergeleri arasındaki ilişkinin gücünü (interdependence) temsil eden istikrarlı regresyon parametresini; ($\boldsymbol{\varepsilon}$) ise, stokastik hata terimini ifade etmektedir.

(1.2.1.1.0.0)'da gösterilen regresyon denkleminin En Küçük Kareler Yöntemi (EKK) ile gerçekleştirilecek tahminin etkin olabilmesi; (1.2.1.1.0.1)'de gösterilen varsayımların sağlanmasını gerektirmektedir:

$$\mathbf{E}[\boldsymbol{\varepsilon}_t] = \mathbf{0}$$

$$\mathbf{E}[\boldsymbol{\varepsilon}_t^2] = \boldsymbol{\sigma}_\varepsilon^2 < \infty \quad (1.2.1.1.0.1)$$

$$\mathbf{E}[\mathbf{x}_{2t}, \boldsymbol{\varepsilon}_t] = \mathbf{0}$$

(1.2.1.1.0.1)'de sunulan eşitlikler; hata teriminin (ϵ), sırasıyla sıfır ortalamalı, sabit varyanslı ve ikinci ekonominin performans göstergesinden (\mathbf{x}_2) bağımsız dağılması gerektiğine işaret etmektedir. Verilen bu bilgilerin ardından, (\mathbf{x}_1)'in varyansı, (\mathbf{x}_1) ile (\mathbf{x}_2) arasındaki kovaryans ve korelasyon katsayısına ilişkin olarak aşağıda yer alan ifadeler yazılabilir:

$$\sigma_{x_1}^2 = \beta^2 \sigma_{x_2}^2 + \sigma_{\epsilon}^2$$

$$\sigma_{x_1, x_2}^2 = \beta \sigma_{x_2}^2 \quad (1.2.1.1.0.2)$$

$$\rho_{x_1, x_2} = \left(\sqrt{\beta \frac{\sigma_{x_1, x_2}^2}{\sigma_{x_1}^2}} \right) = \left(\beta \frac{\beta \sigma_{x_2}^2}{\beta^2 \sigma_{x_2}^2 + \sigma_{\epsilon}^2} \right)^{\frac{1}{2}} = \left(1 + \frac{\sigma_{\epsilon}^2}{\beta^2 \sigma_{x_2}^2} \right)^{-\frac{1}{2}}$$

(1.2.1.1.0.2)'de gösterilen eşitliklerden anlaşıldığı üzere; 2. ekonomiye ait performans göstergesinin varyansında meydana gelen bir yükseliş, sırasıyla 1. ekonomiye ait göstergenin varyansında, iki ekonominin göstergeleri arasındaki kovaryansta ve nihayet iki gösterge arasındaki korelasyon katsayısında yükseliş ile sonuçlanmaktadır. Daha önce ifade edildiği üzere; kriz dönemlerinde krizin yaşandığı ekonomiye ilişkin performans göstergesinde gözlenen oynaklık artmakta; daha açık bir ifadeyle ilgili değişkenin varyansı yükselmektedir. Bu durumda, iki ekonominin performans göstergeleri arasındaki ilişkinin gücünü temsil eden regresyon parametresi (β) istikrarlı kalmasına rağmen korelasyon katsayısında düzmece (spurious) bir yükseliş ortaya çıkmaktadır. Konuyu biraz daha aydınlatılmak adına; iki ekonominin finansal krize ilişkin performans göstergelerinin kriz dönemlerindeki değerleri (\mathbf{y}_i)'ler ile gösterilerek aşağıdaki ilişkiye ulaşılabilir:

$$\rho_{y_1, y_2} = \left(1 + \frac{\sigma_{\epsilon}^2}{\beta^2 (1 + \delta) \sigma_{x_2}^2} \right)^{-\frac{1}{2}}; \quad \delta > 0 \quad (1.2.1.1.0.3)$$

(1.2.1.1.0.3) numaralı eşitlikte yer alan (δ); finansal kriz yaşayan (\mathbf{x}_2) ekonomisinin performans göstergesine ait varyansın, kriz öncesi döneme göre kriz sürecindeki nispi yükseliş oranını temsil etmektedir:

$$\delta \equiv \frac{\sigma_{y_2}^2}{\sigma_{x_2}^2} - 1 \quad (1.2.1.1.0.4)$$

Sonuç olarak; krizin kaynaklandığı ekonominin performans göstergesine (x_2) ait varyansın kriz sürecinde yükselmesi, korelasyon katsayısını düzmece olarak yükseltecek ve böylece yanlı bir şekilde bulaşma etkisinin vuku bulduğu sonucuna ulaşılabacaktır:

$$\rho_{y1,y2} > \rho_{x1,x2} \quad (1.2.1.1.0.5)$$

Bu noktadan hareket eden Forbes ve Rigobon (2002), korelasyon analizinin değişen varyans sorunundan kaynaklanan sakıncalarını ortadan kaldıracak bir düzeltme yöntemi önermişlerdir. Bu düzeltme yöntemi, krizin kaynaklandığı ekonomiye ait performans göstergesinin varyansındaki yükselişin kontrol altına alınarak korelasyon katsayısının düzeltilmesi esasına dayanmaktadır. Forbes ve Rigobon (2002) tarafından kriz sürecine ilişkin olarak önerilen düzeltilmiş korelasyon katsayısı şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$\rho_{y1,y2}^* = \frac{\rho_{y1,y2}}{[1+\delta(1-\rho_{y1,y2}^2)]^{\frac{1}{2}}} \quad (1.2.1.1.0.6)$$

Verilen bu bilgilerin ardından, Düzeltilmiş Korelasyon Katsayısı Testi (DKKT) için gerekli olan hipotezler de şu şekilde ifade edilebilir:

$$H_0: \rho_{x1,x2} = \rho_{y1,y2}^* \quad (1.2.1.1.0.7)$$

$$H_1: \rho_{x1,x2} < \rho_{y1,y2}^*$$

(1.2.1.1.0.7)'de gösterilen (H_0) hipotezi, bulaşma etkisinin vuku bulmadığını temsil ederken; (H_1) hipotezi ise, bulaşma etkisinin meydana geldiğine işaret etmektedir. Dungey ve diğerleri (2005a), (1.2.1.1.0.7)'de verilen hipotezlerin tek yanlı (t testi) yardımı ile sınanabilmesi için gerekli olan test istatistiklerinin dört farklı şekilde hesaplanabileceğini derlemişlerdir.

Bunlardan birincisi, şu şekilde ifade edilebilir:

$$FR_1 = \frac{\hat{\rho}_{y1,y2}^* - \hat{\rho}_{x1,x2}}{\left(\frac{1}{T_y} + \frac{1}{T_x}\right)^{\frac{1}{2}}} \quad (1.2.1.1.0.8)$$

(1.2.1.1.0.8)' de yer alan ($\hat{\rho}$), örnek tahmincisini; (T_y) ve (T_x) ise, sırasıyla kriz ve kriz-dışı dönemlerin örnek büyüklüklerini temsil etmektedir. (1.2.1.1.0.8)'in paydasında yer alan değer, her iki örneğin de “bağımsız normal dağılımdan” (independent normal distribution) çekildiği varsayılarak elde edilen standart hatayı temsil etmektedir:

$$\sigma_{(\hat{\rho}_{y1,y2}^* - \hat{\rho}_{x1,x2})}^2 = \sigma_{\hat{\rho}_{y1,y2}^*}^2 + \sigma_{\hat{\rho}_{x1,x2}}^2 \approx \frac{1}{T_y} + \frac{1}{T_x} \quad (1.2.1.1.0.9)$$

İkinci test istatistiği, “sınırlı” (finite) örnek özelliklerini göz önüne alan Fisher transformasyonuna dayalı olarak elde edilmektedir. Dungey ve diğerleri (2005a), söz konusu test istatistiğinin korelasyon katsayılarının küçük olması durumunda etkin olduğunu öne sürmektedir:

$$FR_2 = \frac{\frac{1}{2} \ln\left(\frac{1+\hat{\rho}_{y1,y2}^*}{1-\hat{\rho}_{y1,y2}^*}\right) - \frac{1}{2} \ln\left(\frac{1+\hat{\rho}_{x1,x2}}{1-\hat{\rho}_{x1,x2}}\right)}{\left(\frac{1}{T_y-3} + \frac{1}{T_x-3}\right)^{\frac{1}{2}}} \quad (1.2.1.1.0.10)$$

Forbes ve Rigobon'un (2002) kendi çalışmalarında da kullandığı üçüncü test istatistiği, kriz-dışı dönemleri tüm örnek dönemi (T_z) için; diğer bir ifadeyle kriz dönemi (T_y) ve kriz-dışı dönemlerin (T_x) toplamı olarak tanımlamaktadır:

$$FR_3 = \frac{\hat{\rho}_{y1,y2}^* - \hat{\rho}_{z1,z2}}{\left(\frac{1}{T_y} + \frac{1}{T_z}\right)^{\frac{1}{2}}} \quad (1.2.1.1.0.11)$$

Kriz-dışı dönemler, üçüncü test istatistiğinin hesaplanması sürecinde tüm örnek dönemini kapsadığından; düzeltilmiş korelasyon katsayısının da şu şekilde hesaplanması gerekmektedir:

$$\hat{\rho}_{y1,y2}^* = \frac{\rho_{y1,y2}}{\left[1 + \left(\frac{\sigma_{y2}^2 - \sigma_{z2}^2}{\sigma_{z2}^2}\right)(1 - \rho_{y1,y2}^2)\right]^{\frac{1}{2}}} \quad (1.2.1.1.0.12)$$

Üçüncü test istatistiğinin Fisher transformasyonuna dayalı versiyonu ise, dördüncü test istatistiğini vermektedir:

$$FR_4 = \frac{\frac{1}{2} \ln \left(\frac{1 + \hat{\rho}_{y1,y2}^*}{1 - \hat{\rho}_{y1,y2}^*} \right) - \frac{1}{2} \ln \left(\frac{1 + \hat{\rho}_{z1,z2}}{1 - \hat{\rho}_{z1,z2}} \right)}{\left(\frac{1}{T_{y-3}} + \frac{1}{T_{z-3}} \right)^{\frac{1}{2}}} \quad (1.2.1.1.0.13)$$

Yukarıda izah edilen Forbes-Rigobon (**FR**) test istatistiklerinin, ilgili tablo (t tablosu) kritik değerleri ile karşılaştırılması suretiyle bulaşma etkisinin meydana gelip gelmediği test edilebilmektedir.

(**DKKT**)'ne yöneltilen eleştiriler ise, testin içeriğine yönelik olarak yapılan açıklamaların ardından şu şekilde ifade edilebilir:

i) Favero ve Giavazzi (2002), (**DKKT**)'nin bulaşma terimini kullanarak finansal şokların uluslararası yayılım sürecindeki doğrusal-dışılığa (non-linearity) vurgu yaptığını belirtmiştir. Yazarlara göre böylesi bir vurgu, doğrusal-dışılığın her zaman başka bir yerde yaşanan şoka gösterilen tepkinin artış biçiminde olduğu varsayımına dayanmaktadır. Ancak bu varsayım, genellikle doğru değildir. Örneğin; piyasaların ülkeleri zayıf ve güçlü şeklinde iki sınıfa ayırdığı bir durumda ulaşan bazı olumsuz bilgiler, aynı sınıf içerisindeki ilişkilerin (interdependence) gücünü arttırırken; sınıflar arasındaki ilişkinin gücünü ise azaltmaktadır. Bu nedenle, bulaşma ifadesi böylesi durumlar için uygun bir terim değildir.

ii) Farklı piyasalara veya ülkelere ait getiri oranları arasında hesaplanan korelasyon katsayısının, piyasa oynaklığının artan bir fonksiyonu olduğu vurgusu; düzeltme önerisin ya da önermesin daha önce bir çok çalışmada da yapılmıştır (Örneğin; King and Wadhvani (1990), Boyer ve diğ. (1999), Loretan and English (2000)).

iii) Dungey ve diğerleri (2005a), (**DKKT**)'nin içsel değişkenlerin varlığı durumunda potansiyel olarak eşanlılıktan kaynaklanan bir yanlılığa düşeceğini vurgulamış ve Monte Carlo analizi yardımı ile (**DKKT**)'nin bulaşma yoktur boş hipotezini reddetmeme yönünde oldukça tutucu olduğunu göstermiştir.

iv) Dungey ve Zhumabekova (2001) ise, kriz sürecini kapsayan zaman diliminin kriz-dışı süreci kapsayan zaman dilimine göre çok daha kısa olmasının; (**DKKT**)'nin gücünü önemli ölçüde sınırladığını öne sürmüş ve kriz sürecini kapsayan zaman diliminin

uzatılmasının, bulaşma yoktur boş hipotezinin reddedilme olasılığını arttırdığına işaret etmiştir.

v) Pesaran ve Pick (2007), bulaşma olgusunun karşılıklı bağımlılıktan (interdependence) ayırt edilebilmesi için ülkelere ait spesifik regresörlere ihtiyaç duyulduğunu vurgulamış ve korelasyon tabanlı bulaşma testlerinin geçerli olmayabileceğini öne sürmüştür. Pesaran ve Pick (2007), korelasyon tabanlı testlerde, kriz sürecini kapsayan dönemlerin önsel (a priori) olarak belirlenmesi ve kriz dönemi ile kriz-dışı dönemlerin ampirik olarak mukayese edilebilecek kadar uzun olduğunun varsayılmasını tenkit etmektedir. Ancak, uygulamada geçerli olmama olasılığı taşıyan bu varsayımlar; yazarlara göre örnek seçiminde yanlılığa sebep olabilmektedir. Bu nedenle, doğası gereği bir dönem sonu (ex-post) analizi olan korelasyon yaklaşımı; politik amaçlı kullanım için erken uyarı sistemi dizayn etme amaçlı çalışmalar için de uygun değildir.

12111. Kovaryans Matrisi Değişim Testi

Rigobon (2003) tarafından önerilen Kovaryans Matrisi Değişim Testi (**KMDT**) ile Dungey ve diğerleri (2004, 2005a, 2005b) tarafından önerilen Faktör Testi (**FT**), bulaşma sürecini modellemeden önce gizil faktör (latent factor) modeli yardımı ile karşılıklı bağımlılık sürecini kontrol altına almaktadır. Karşılıklı bağımlılık yapısının modellenmesi ise, şu şekilde gösterilebilir⁷ (DUNGEY ve diğerleri, 2005a, s.10.):

$$\mathbf{x}_{1,t} = \mathbf{\gamma}_1 \mathbf{g}_t + \boldsymbol{\theta}_1 \mathbf{s}_{1,t} \quad , \quad \boldsymbol{\theta}_1 > 0$$

(1.2.1.1.1.0)

$$\mathbf{x}_{2,t} = \mathbf{\gamma}_2 \mathbf{g}_t + \boldsymbol{\theta}_2 \mathbf{s}_{2,t} \quad , \quad \boldsymbol{\theta}_2 > 0$$

(1.2.1.1.1.0)'da yer alan (\mathbf{x}_i), (\mathbf{i}) ekonominin sıfır ortalamaya sahip olduğu varsayılan finansal krize ilişkin performans göstergesinin kriz-dışı (normal) dönemlerdeki değerini; (\mathbf{g}) ise, tüm piyasaları etkileyen ortak veya yaygın faktörü temsil etmektedir. Ortak faktör,

⁷ Bu kısımda, anlatımda kolaylık sağlamak ve önceki kısımlarda izah edilen yöntemlerle karşılaştırılabilirliği sağlamak amacı ile (**KMDT**) ve (**FT**) yöntemlerinin iki ekonomili versiyonlarına yer verilmiştir. Söz konusu yöntemlere, çok ekonomiyi kapsayan örneklem durumlarında da başvurulabilmektedir.

uluslararası yatırımcıların risk algılamalarındaki veya uluslararası piyasa koşullarındaki değişimleri temsil etmektedir. (s_i) de, (i) ekonominin “kendisinden kaynaklanan” (idiosyncratic) şokları ifade etmektedir. Ortak faktör ile bireysel şokların, standart normal dağıldıkları varsayılmaktadır (DUNGEY ve diğerleri, 2005a, s.10):

$$\mathbf{g}_t \sim \mathbf{SN}(\mathbf{0}, \mathbf{1}) \quad \text{ve} \quad \mathbf{s}_{i,t} \sim \mathbf{SN}(\mathbf{0}, \mathbf{1}) \quad , \quad \forall i \text{ için} \quad (1.2.1.1.1.1)$$

Ayrıca, karşılıklı bağımlılığın modellenmesi sürecinde kullanılan tüm faktörlerin de bağımsız dağıldıkları varsayılmaktadır:

$$\mathbf{E}[\mathbf{s}_1, \mathbf{s}_2] = \mathbf{0} \quad \text{ve} \quad \mathbf{E}[\mathbf{s}_i, \mathbf{g}_t] = \mathbf{0} \quad , \quad \forall i \text{ için} \quad (1.2.1.1.1.2)$$

Performans göstergeleri arasındaki kovaryans ile performans göstergelerine ait varyansın kriz-dışı dönemlerdeki değerleri ise şu şekilde gösterilebilir:

$$\mathbf{E}[\sigma_{x_1, x_2}^2] = \boldsymbol{\gamma}_1 \boldsymbol{\gamma}_2 \quad (1.2.1.1.1.3)$$

$$\mathbf{E}[\sigma_{x_i}^2] = \boldsymbol{\gamma}_i^2 + \boldsymbol{\theta}_i^2 \quad , \quad \forall i \text{ için}$$

Performans göstergeleri arasındaki kovaryans, performans göstergeleri arasındaki karşılıklı bağımlılığın tüm piyasaları eşanlı olarak etkileyen ortak faktörden kaynaklandığına işaret etmektedir:

$$\boldsymbol{\gamma}_1 = \boldsymbol{\gamma}_2 \quad (1.2.1.1.1.4)$$

Birinci ekonomide ikinci ekonomiye yönelik bir bulaşma durumunda, (1.2.1.1.1.0)'da verilen faktör modelinin şu şekilde ifade edilmesi gerekmektedir (DUNGEY ve diğerleri, 2005a, s.10):

$$\mathbf{y}_{1,t} = \boldsymbol{\gamma}_1 \mathbf{g}_t + \boldsymbol{\theta}_1 \mathbf{s}_{1,t} \quad (1.2.1.1.1.5)$$

$$\mathbf{y}_{2,t} = \boldsymbol{\gamma}_2 \mathbf{g}_t + \boldsymbol{\theta}_2 \mathbf{s}_{2,t} + \boldsymbol{\theta}^c \mathbf{s}_{1,t}$$

Kovaryans matrisindeki değişimin belirlenmesine yönelik olarak Rigobon (2003) tarafından önerilen test istatistiği (**KMD**), şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$\mathbf{KMD} = \frac{|\widehat{\Omega}_y - \widehat{\Omega}_x|}{\widehat{\sigma}_{\mathbf{KMD}}} \quad (1.2.1.1.1.6)$$

(1.2.1.1.1.6)'da yer verilen ($\widehat{\Omega}_y$) ve ($\widehat{\Omega}_x$), sırasıyla kriz süreci ve kriz-dışı döneme ilişkin olarak tahmin edilen varyans-kovaryans matrislerini temsil ederken; ($\widehat{\sigma}_{\mathbf{KMD}}$), (**KMD**) istatistiğinin standart hatasını; (^) üst indisi ise, ilgili değişkenin tahmini değerini ifade etmektedir.

Kriz-dışı döneme ait varyans-kovaryans matrisi (Ω_x) ile kriz sürecine ilişkin varyans-kovaryans matrisi (Ω_y) ise; sırasıyla şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$\Omega_x = \begin{vmatrix} \gamma_1^2 + \theta_1^2 & \gamma_1\gamma_2 \\ \gamma_1\gamma_2 & \gamma_2^2 + \theta_2^2 \end{vmatrix} \quad (1.2.1.1.1.7)$$

$$\Omega_y = \begin{vmatrix} \gamma_1^2 + \theta_1^2 & \gamma_1\gamma_2 + \theta^c\theta_1 \\ \gamma_1\gamma_2 + \theta^c\theta_1 & \gamma_2^2 + \theta_2^2 + \theta^{c^2} \end{vmatrix}$$

Yukarıda tanımlanan varyans-kovaryans matrislerinin tahmini değerleri arasındaki fark ise, şu şekilde hesaplanacaktır:

$$|\widehat{\Omega}_y - \widehat{\Omega}_x| = \begin{vmatrix} 0 & \widehat{\theta^c\theta_1} \\ \widehat{\theta^c\theta_1} & \widehat{\theta^{c^2}} \end{vmatrix} = -\widehat{\theta^{c^2}}\widehat{\theta_1^2} \quad (1.2.1.1.1.8)$$

(1.2.1.1.1.8)'de yer verilen ($-\widehat{\theta^{c^2}}\widehat{\theta_1^2}$) değeri, kriz sürecine ilişkin varyans-kovaryans matrisi ile kriz-dışı döneme ilişkin varyans-kovaryans matrisi arasında hesaplanan fark matrisinin determinantını ifade etmektedir. Rigobon (2003), (**KMD**) test istatistiğinin hesaplanması için gerekli olan ($\sigma_{\mathbf{KMD}}$) değerinin ise, varyans-kovaryans matrisinin asimptotik dağılımına ilişkin örneğe dayanarak "öz-yükleme" (bootstrapping) yöntemi ile hesaplanabileceğini öne sürmüştür. Rigobon (2003) tarafından bulaşma etkisinin meydana gelip gelmediğini test etmeye yönelik olarak önerilen hipotezler ise şu şekildedir:

$$H_0: KMD = 0$$

(1.2.1.1.1.9)

$$H_1: KMD > 0$$

(1.2.1.1.1.9)'da yer verilen (H_0) hipotezi, bulaşma etkisinin meydana gelmediğini; (H_1) hipotezi ise, meydana geldiğini ifade etmektedir.

12112. Faktör Testi

(1.2.1.1.1.5)'de kullanılan (y_i), (i) ekonomiye ait performans göstergesinin kriz sürecindeki değerine işaret etmektedir. İki ekonomiye ait performans göstergesi arasındaki kovaryans ile bulaşmaya maruz kalan ekonominin performans göstergesine ilişkin varyans ise kriz sürecinde şu hale gelecektir (DUNGEY ve diğerleri, 2005a, s.10):

$$E[\sigma_{y_1, y_2}^2] = \gamma_1 \gamma_2 + \theta^c \theta_1$$

(1.2.1.1.2.0)

$$E[\sigma_{y_2}^2] = \gamma_2^2 + \theta_2^2 + \theta^{c^2}$$

İki ekonominin performans göstergeleri arasındaki kovaryans ile ikinci ülkenin performans göstergesine ait varyansta kriz nedeniyle meydana gelen değişim de şu şekilde hesaplanabilmektedir:

$$E[\sigma_{y_1, y_2}^2] - E[\sigma_{x_1, x_2}^2] = \theta^c \theta_1$$

(1.2.1.1.2.1)

$$E[\sigma_{y_2}^2] - E[\sigma_{x_2}^2] = \theta^{c^2}$$

Dungey ve diğerleri (2005a), bulaşma etkisinin (1.2.1.1.1.5)'de verilen faktör modeline dayalı olarak şu şekilde test edilebileceğini öne sürmüştür:

$$H_0: \theta^c = 0$$

(1.2.1.1.2.2)

$$H_0: \theta^c \neq 0$$

Dungey ve diğeri (2004, 2005a, 2005b) tarafından önerilen yöntem, Rigobon (2003) tarafından önerilen yöntemle benzerdir. İki yöntem arasındaki farklılık, kriz-dışı döneme ilişkin varyans-kovaryans yapısı ile kriz sürecine ilişkin varyans-kovaryans yapısı arasındaki farklılığın test edilmesinden kaynaklanmaktadır. Rigobon (2003) tarafından önerilen yöntem, daha önce gösterildiği üzere ekonominin kendisinden kaynaklanan şokların etkisinin kriz sürecinde değişebileceğini varsayarken; Dungey ve diğeri (2004, 2005a, 2005b) tarafından önerilen yöntem, söz konusu şokların yol açtığı etkinin kriz sürecinde kontrol edilebileceğini varsaymaktadır. Dungey ve diğeri (2004, 2005a, 2005b) tarafından önerilen yöntem, bulaşma etkisinin birinci bölümde yapılan tanımı gereği daha makul görünmektedir.

Korelasyon Katsayısı veya Varyans-Kovaryans Matrisi Tabanlı Testler, karşılıklı bağımlılığı kontrol altına aldıkları için bulaşma etkisinin test edilmesi sürecinde oldukça kabul edilebilir bulgular üretebilmektedir. Diğer yandan, söz konusu testlerin kriz dönemleri ile kriz-dışı dönemleri birbirinden ayırarak analiz etmesi ise; yüksek frekanslı verilerle çalışmasını gerektirmektedir. Ancak bir çok makroekonomik veri, aylık ve üç aylık frekanslarda hesaplanmaktadır. Dolayısıyla, kriz süreci ile kriz-dışı dönemlerin birbirinden ayrılması; söz konusu testlerin uygulamaya yönelik olarak kullanılabilirliğini oldukça sınırlandırmakta; hatta neredeyse imkansız hale getirmektedir.

1212. Vektör Otoregresif Tabanlı Testler

Vektör Otoregresif tabanlı bulaşma testleri, Favero ve Giavazzi (2002) tarafından önerilen Uç Değerler Testi (UDT) ile Pesaran ve Pick (2007) tarafından önerilen Eşik Değer Testi (EDT)'dir. Her iki yaklaşım da, performans göstergesine ilişkin gecikmeli değerlerin yurtiçi şokları kontrol altına almak için gerekli olan bilgiyi taşıdığı düşüncesinden hareket etmektedir. Ancak, söz konusu testler; kriz sürecinin kriz-dışı dönemlerden ayırt edilmesi ile bulaşma sürecini belirleyecek kukla değişkenlerin tanımlanması hususunda ayrılmaktadır. (UDT), kriz sürecini önsel (a priori) olarak belirlemekte ve bulaşma sürecini niteleyen kukla değişkenleri de dışsal kabul etmektedir. (EDT) ise, kriz sürecini içsel olarak belirlemekle birlikte bulaşma sürecini niteleyen kukla değişkenlerin de içsel olduklarını varsaymaktadır. (12120) ve (12121) numaralı alt bölümlerde, söz konusu iki teste ilişkin detaylı açıklamalara yer verilmektedir.

12120. Uç Değerler Testi

Favero ve Giavazzi (2002), alışılmadık derecede büyük şoklar sonrasında finansal piyasalar arasındaki karşılıklı bağımlılık derecesinin değiştiği, diğer bir ifadeyle; finansal şokların uluslararası etkileşiminin doğrusal-dışı olabileceği düşüncesinden hareket ederek Uç Değerler (Outliers) Testi'ni önermiştir. Söz konusu test, yapılan bu açıklamaların ardından şu şekilde ifade edilebilir⁸ (FAVERO-GIAVAZZI, 2002, ss.233-234):

$$\begin{bmatrix} \mathbf{z}_{1,t} \\ \mathbf{z}_{2,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boldsymbol{\pi}_{11} & \boldsymbol{\pi}_{12} \\ \boldsymbol{\pi}_{21} & \boldsymbol{\pi}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathbf{z}_{1,t-1} \\ \mathbf{z}_{2,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \mathbf{u}_{1,t} \\ \mathbf{u}_{2,t} \end{bmatrix} \quad (1.2.1.2.0.0)$$

(1.2.1.2.0.0)'da ifade edilen Vektör Otoregresif (VAR) modelde yer alan (\mathbf{z}_i), yine (\mathbf{i}) ekonominin finansal krize ilişkin performans göstergesini; ($\boldsymbol{\pi}_{ij}$)'ler, modele ait parametre değerlerini; (\mathbf{u}_i)'ler ise, normal dağılmayan değişen varyanslı hata terimlerini temsil etmektedir:

$$\begin{bmatrix} \mathbf{u}_{1,t} \\ \mathbf{u}_{2,t} \end{bmatrix} | \mathbf{I}_{t-1} \sim \left[\begin{array}{c} \mathbf{0} \\ \mathbf{0} \end{array} \right], \begin{bmatrix} \sigma_{u1,t}^2 & \sigma_{(u1,u2),t}^2 \\ \sigma_{(u1,u2),t}^2 & \sigma_{u2,t}^2 \end{bmatrix} \quad (1.2.1.2.0.1)$$

Hata terimlerine ilişkin olarak yapılan bu varsayım, (1.2.1.2.0.1)'de ifade edilmiş olup; örneklemin finansal türbülans dönemlerini de kapsamına olanak vermektedir. Daha açık bir ifadeyle; (1.2.1.2.0.0)'da verilen (VAR) modeli, tüm örneklem dönemi için tahmin edilmektedir. Diğer yandan, (1.2.1.2.0.0)'da verilen ifade, (1.2.1.2.0.2)'ye dönüştürülebilir (FAVERO-GIAVAZZI, 2002, s.234):

$$\begin{bmatrix} \mathbf{z}_{1,t} \\ \mathbf{z}_{2,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boldsymbol{\pi}_{11} & \boldsymbol{\pi}_{12} \\ \boldsymbol{\pi}_{21} & \boldsymbol{\pi}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathbf{z}_{1,t-1} \\ \mathbf{z}_{2,t-1} \end{bmatrix} + \mathbf{B}^{-1} \begin{bmatrix} \boldsymbol{\epsilon}_{1,t} \\ \boldsymbol{\epsilon}_{2,t} \end{bmatrix} \quad (1.2.1.2.0.2)$$

$$\begin{bmatrix} \boldsymbol{\epsilon}_{1,t} \\ \boldsymbol{\epsilon}_{2,t} \end{bmatrix} = \left[\mathbf{I} + \begin{bmatrix} \mathbf{a}_{11} & \mathbf{a}_{12} \\ \mathbf{a}_{21} & \mathbf{a}_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathbf{d}_{1,t} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{d}_{2,t} \end{bmatrix} \right] \begin{bmatrix} \boldsymbol{\epsilon}'_{1,t} \\ \boldsymbol{\epsilon}'_{2,t} \end{bmatrix} \quad (1.2.1.2.0.3)$$

⁸ (UDT)'nden de, tıpkı (KDT) ve (FT) yöntemleri gibi çok ekonomili örneklem durumlarında herhangi bir ilave bilgiye ihtiyaç duyulmaksızın yararlanılabilmektedir. Söz konusu yöntemin iki ekonomili versiyonunun ele alınması; yalnızca 7. dipnotta belirtilen nedenlerden kaynaklanmaktadır.

$$\begin{bmatrix} \epsilon_{1,t}^l \\ \epsilon_{2,t}^l \end{bmatrix} | \mathbf{I}_{t-1} \sim \mathbf{N} \left[\begin{bmatrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{0} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \sigma_{\epsilon_{1,t}^l}^2 & \sigma_{(\epsilon_{1,t}^l, \epsilon_{2,t}^l)}^2 \\ \sigma_{(\epsilon_{1,t}^l, \epsilon_{2,t}^l)}^2 & \sigma_{\epsilon_{2,t}^l}^2 \end{bmatrix} \right] \quad (1.2.1.2.0.4)$$

(1.2.1.2.0.2)'de yer alan (**B**), bir matris olup; iki ekonominin performans göstergeleri arasındaki karşılıklı bağımlılığı kontrol etmekte; (1.2.1.2.0.3)'de yer alan (**d_i**)'ler ise, (1.2.1.2.0.0)'da verilen (**VAR**) modelinin değişen varyanslı ve normal dağılmayan hata terimlerini filtreleyen kukla değişkenleri temsil etmektedir. Diğer yandan, (1.2.1.2.0.3)'de yer alan (**ε_i**)'ler, tüm örneklem dönemi için tanımlı olan yapısal şoklara işaret ederken; (1.2.1.2.0.3) ve (1.2.1.2.0.4)'de yer alan (**ε_i^l**)'ler ise, söz konusu yapısal şokların piyasalarda gözlenen oynaklığın düşük olduğu dönemlerdeki değerlerini temsil etmektedir. Piyasalarda gözlenen oynaklığın düşük olduğu dönemlerde, yapısal şokların da sıfır ortalama ve birim varyansla normal dağıldığı (1.2.1.2.0.4)'de tanımlanmıştır. (1.2.1.2.0.3)'de yer alan ve (**a_{ij}**) katsayılarından oluşan (**A**) matrisinin diyagonal bloğu, finansal şokların ekonomiler arasında aktarımı esnasında ortaya çıkan doğrusal-dışıılığı modellemektedir. Sonuç olarak, doğrusal-dışıılığın ya da diğer ifadesiyle bulaşmanın test edilebilmesini sağlayan hipotezler ise şu şekildedir:

$$\mathbf{H}_0: \mathbf{a}_{ij} = \mathbf{0} \text{ (her } i \neq j \text{ için)}$$

(1.2.1.2.0.5)

$$\mathbf{H}_1: \mathbf{a}_{ij} \neq \mathbf{0} \text{ (her } i \neq j \text{ için)}$$

(1.2.1.2.0.5)'de verilen (**H₀**) hipotezi, bulaşma olgusunun mevcut olmadığını; (**H₁**) hipotezi ise, mevcut olduğunu ifade etmektedir.

Favero ve Giavazzi (2002); (1.2.1.2.0.5)'de verilen testin, (**B**) matrisinin içerdiği parametrelerin belirlenmesi gerekeceğinden (1.2.1.2.0.2)'de verilen indirgenmiş yapı yardımı ile gerçekleştirilemeyeceğini vurgulamıştır. Çünkü, söz konusu parametrelerin belirlenmemesi durumunda düzmece korelasyon sorununun ortaya çıkması muhtemeldir. Dolayısıyla, bu olasılık göz önüne alınarak performans göstergeleri arasındaki eşanlı geri beslemeler üzerine ön bilgi gerektiren (a-priori) kısıtlar konulmaması gerekmektedir. Uç Değerler Testi'nin nasıl uygulanacağına dair bir örnek vermek için; yapısal modelin, her denkleme ait bağımlı değişkenin kendi gecikmeli değerleri sayesinde yapısal dinamikleri

kapsadığı şeklindeki bir kısıt altında tam belirlendiği düşünülebilir (FAVERO-GIAVAZZI, 2002, s.235):

$$\begin{vmatrix} \mathbf{1} & -\boldsymbol{\beta}_{12} \\ -\boldsymbol{\beta}_{21} & \mathbf{1} \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \mathbf{z}_{1,t} \\ \mathbf{z}_{2,t} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \boldsymbol{\gamma}_{11} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \boldsymbol{\gamma}_{22} \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \mathbf{z}_{1,t-1} \\ \mathbf{z}_{2,t-1} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} \mathbf{I} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{d}_{2,t} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} \mathbf{a}_{11} & \mathbf{a}_{12} \\ \mathbf{a}_{21} & \mathbf{a}_{22} \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \mathbf{d}_{1,t} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{d}_{2,t} \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \boldsymbol{\epsilon}_{1,t}^l \\ \boldsymbol{\epsilon}_{2,t}^l \end{vmatrix} \quad (1.2.1.2.0.6)$$

$$\begin{vmatrix} \boldsymbol{\epsilon}_{1,t}^l \\ \boldsymbol{\epsilon}_{2,t}^l \end{vmatrix} \Big| \mathbf{I}_{t-1} \sim \mathbf{N} \left[\begin{vmatrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{0} \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} \sigma_{\boldsymbol{\epsilon}_{1,t}^l}^2 & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \sigma_{\boldsymbol{\epsilon}_{2,t}^l}^2 \end{vmatrix} \right]$$

(1.2.1.2.0.6)'da yer alan $(\boldsymbol{\beta}_{ij})$ 'ler, karşılıklı bağımlılığı belirlerken; (\mathbf{a}_{ij}) 'ler, doğrusal-dışılığa olanak sağlamaktadır. (1.2.1.2.0.6)'nın belirlenmesi süreci, $(\boldsymbol{\gamma}_{12} = \boldsymbol{\gamma}_{21} = \mathbf{0})$ kısıtıyla; diğer bir ifadeyle karşılıklı bağımlılığın yalnızca eşanlı olarak meydana geldiği şeklinde koyulan bir kısıt altında sağlanabilmektedir. En açık şekli ile vurgulamak gerekirse; performans göstergeleri arasındaki eşanlı geri beslemeler üzerine herhangi bir kısıt koyulmazken; performans göstergelerinin yapısal şoklara verdiği tepkinin biçimi kısıtlanmaktadır. (1.2.1.2.0.3) ve (1.2.1.2.0.6)'da yer verilen (\mathbf{d}_1) ve (\mathbf{d}_2) kukla değişkenleri, daha önce vurgulandığı gibi değişen varyanslı ve normal dağılmayan hata terimlerini filtrelemektedir. Favero ve Giavazzi (2002), kendi uygulamalarında söz konusu kukla değişkenleri (1.2.1.2.0.0)'dan yararlanarak şu şekilde dizayn etmiştir:

$$\mathbf{d}_{i,t} = \left\{ \begin{array}{l} \mathbf{1}: |\mathbf{u}_{i,t}| > 3\sigma_{\mathbf{u}_{i,t}}^2 \\ \mathbf{0}: \text{Aksi takdirde} \end{array} \right\} \quad (1.2.1.2.0.7)$$

Favero ve Giavazzi (2002), (1.2.1.2.0.6)'da önerilen yapısal modelin tahminine ilişkin olarak Tam Bilgi En Çok Olabilirlik (Full Information Maximum Likelihood: **TB-EÇÖ**) tahmin yöntemini önermektedir. Yazarlara göre söz konusu yöntemin kullanılması durumunda aşırı belirlenmiş kısıtların (over-identifying restrictions) geçerliliği; Hausman (1983) tarafından önerilen olabilirlik oranı (likelihood ratio) yaklaşımı ile test edilebilmektedir. Dungey ve diğerleri (2005a); Uç Değerler Testi'nin uygulanması sürecinde önerilen eşanlı tahmin yönteminin, krize ilişkin performans göstergelerinin otokorelasyon sergilediği varsayımına dayandığını belirtmiş; bu varsayımın sağlanmaması durumunda ise, performans göstergelerinin gecikmeli değerlerine dayalı enstrüman seçiminin geçersiz olacağını ve böylece yapısal modelin de uygun bir biçimde

belirlenemeyeceğini vurgulamıştır. Pesaran ve Pick (2007) ise, (UDT)'ni kriz dönemlerini kriz-dışı dönemlerden önsel olarak ayırdığı ve bu nedenle de örnek seçim sürecinde yanlış olduğu gerekçesiyle eleştirmektedir.

12121. Eşik Değer Testi

Pesaran ve Pick (2007), bulaşmaya maruz kaldığı düşünülen ekonomiye ait belirli değişkenlerin (country specific regressors); bulaşma etkisinin test edilmesi sürecinde karşılıklı bağımlılığı kontrol altına alabilmek adına mutlaka gerekli olduğunu öne sürmektedir. Pesaran ve Pick (2007) tarafından önerilen Eşik Değer Testi, bu noktadan hareketle şu şekilde ifade edilebilir:

$$\mathbf{z}_{1,t} = \mathbf{G}'_t \boldsymbol{\delta}''_1 + \mathbf{S}'_{1,t} \boldsymbol{\alpha}''_1 + \boldsymbol{\beta}_1 \mathbf{I}(\mathbf{z}_{2,t} - \mathbf{c}_2 \boldsymbol{\sigma}_{2,t-1}) + \mathbf{u}_{1,t} \quad (1.2.1.2.1.0)$$

$$\mathbf{z}_{2,t} = \mathbf{G}'_t \boldsymbol{\delta}''_2 + \mathbf{S}'_{2,t} \boldsymbol{\alpha}''_2 + \boldsymbol{\beta}_2 \mathbf{I}(\mathbf{z}_{1,t} - \mathbf{c}_1 \boldsymbol{\sigma}_{1,t-1}) + \mathbf{u}_{2,t}$$

(1.2.1.2.1.0) numaralı modelde yer alan (\mathbf{z}_i), hatırlanacağı gibi (i) ülkenin finansal krize ilişkin performans göstergesini; (\mathbf{G}'), dünya petrol fiyatları gibi ortak faktörler vektörünü; (\mathbf{S}'_i) (\mathbf{u}_i)'den bağımsız dağılan (i) ülkeye ait temel (fundamental) değişkenler vektörünü; ($\mathbf{c}_i \boldsymbol{\sigma}_{i,t-1}$), (i) ülkenin finansal krize ilişkin eşik değerini (threshold); ($\boldsymbol{\delta}''_i, \boldsymbol{\alpha}''_i, \boldsymbol{\beta}_i$), (i) ekonomiye ilişkin denklemin parametre değerlerini; (\mathbf{u}_i)'ler ise, otokorelasyonsuz, sıfır ortalamalı, ($\boldsymbol{\sigma}_{ii,t-1}^2$) koşullu varyansına sahip ve aralarındaki korelasyon katsayısı sıfır olmayan hata terimlerini temsil etmektedir. (1.2.1.2.1.0)'da yer verilen gösterge fonksiyon $\mathbf{I}(\mathbf{A})$ ise, şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$\mathbf{I}(\mathbf{A}) = \begin{cases} \mathbf{1}: \mathbf{A} > 0 \\ \mathbf{0}: \text{Aksi takdirde} \end{cases} \quad (1.2.1.2.1.1)$$

Pesaran ve Pick (2007), karşılıklı bağımlılık etkisinin (1.2.1.2.1.0)'da ifade edilen modelin hata terimleri arasındaki korelasyon katsayısı ile kontrol edildiğini; bulaşma etkisinin mevcudiyetinin ise ($\boldsymbol{\beta}_i$) katsayıları yardımı ile karakterize edildiğini vurgulamaktadır. Yapılan bu açıklamaların ardından, aşağıda yer alan tanımlamalar yazılabilmektedir (PESARAN-PICK, 2007, s.1248):

- Karşılıklı bağımlılığın, normal piyasa işlemlerinin bir sonucu olduğu; bulaşmanın ise, yalnızca kriz dönemlerinde meydana geldiği varsayılmaktadır.

- (i.) ekonomi, performans göstergesinin eşik değerin üzerine çıkması durumunda kriz yaşıyor demektir.

- Bir ekonomide yaşanan finansal kriz, diğer ekonomide de kriz yaşanma olasılığını normal piyasa koşullarının üzerinde artırıyorsa; bulaşmanın meydana geldiği söylenebilir.

- Bulaşma olgusunu test edebilmek için ilk önce bulaşma katsayısının belirlenebileceği koşulların sağlanması gerekmektedir. Bu koşullar sağlanır sağlanmaz da, (β_i) katsayısının sıfıra eşit olup olmadığı; sıfırdan büyük olduğu alternatifine karşı test edilebilir.

(1.2.1.2.1.0)'da ifade edilen sistem, bir bütün olarak aşağıdaki dört rejimden birisi içerisinde olacaktır (MASSACCI, 2007, s.4):

Rejim 1: $z_{1,t} \leq c_1\sigma_{1,t-1}$, $z_{2,t} \leq c_2\sigma_{2,t-1}$ **Rejim 2:** $z_{1,t} \leq c_1\sigma_{1,t-1}$, $z_{2,t} > c_2\sigma_{2,t-1}$

(1.2.1.2.1.2)

Rejim 3: $z_{1,t} > c_1\sigma_{1,t-1}$, $z_{2,t} \leq c_2\sigma_{2,t-1}$ **Rejim 4:** $z_{1,t} > c_1\sigma_{1,t-1}$, $z_{2,t} > c_2\sigma_{2,t-1}$

Pesaran ve Pick (2007) tarafından önerilen (1.2.1.2.1.0)'daki eşanlı sistem, aynı zamanda doğrusal-dışı niteliktedir. Söz konusu sistemin yalnızca bir çözümünün olabilmesi için (β_1) ve/veya (β_2)'nin sıfıra eşit olması gerekmektedir. Örneğin; (β_2)'nin sıfıra eşit olması durumunda, söz konusu sistemin çözümü şu şekilde olacaktır (PESARAN-PICK, 2007, s.1249):

$$z_{1,t} = w_{1,t} + \beta_1 I(z_{2,t} - c_2\sigma_{2,t-1})$$

(1.2.1.2.1.3)

$$z_{2,t} = w_{2,t}$$

(1.2.1.2.1.3)'de yer alan ($\mathbf{w}_{i,t}$), sistemin daha basit bir şekilde ifade edilebilmesi amacıyla şu şekilde dizayn edilmiştir:

$$\mathbf{w}_{i,t} = \delta_i' \mathbf{G}_t'' + \alpha_i' \mathbf{S}_{i,t}'' + \mathbf{u}_{i,t} \quad , \quad i = 1,2 \quad (1.2.1.2.1.4)$$

Hem (β_1) hem de (β_2)'nin sıfırdan büyük olması durumunda ise, sistem şu şekilde temsil edilebilecektir (PESARAN-PICK, 2007, s.1249):

$$\mathbf{Z}_{1,t} = \mathbf{W}_{1,t} + \beta_1 \mathbf{I}(\mathbf{Z}_{2,t}) \quad (1.2.1.2.1.5)$$

$$\mathbf{Z}_{2,t} = \mathbf{W}_{2,t} + \beta_2 \mathbf{I}(\mathbf{Z}_{1,t})$$

(1.2.1.2.1.5)'de yer alan ($\mathbf{Z}_{i,t}$) ve ($\mathbf{W}_{i,t}$) ise, şu şekilde tanımlanmıştır:

$$\mathbf{Z}_{i,t} = \frac{z_{i,t} - c_{i,t}}{\beta_i} \quad ; \quad \mathbf{W}_{i,t} = \frac{w_{i,t} - c_{i,t}}{\beta_i} \quad , \quad i = 1,2 \quad (1.2.1.2.1.6)$$

(1.2.1.2.1.5)'de verilen sistem, bir bütün olarak aşağıdaki dört rejimden birisi içerisinde bulunacaktır (MASSACCI, 2007, s.6):

$$\begin{array}{ll} \text{Rejim 1: } Z_{1,t} \leq 0 \quad , \quad Z_{2,t} \leq 0 & \text{Rejim 2: } Z_{1,t} \leq 0 \quad , \quad Z_{2,t} > 0 \\ & (1.2.1.2.1.7) \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{Rejim 3: } Z_{1,t} > 0 \quad , \quad Z_{2,t} \leq 0 & \text{Rejim 4: } Z_{1,t} > 0 \quad , \quad Z_{2,t} > 0 \end{array}$$

($\mathbf{Z}_{i,t} > 0$) durumu, (i.) ekonominin (t) dönemde kriz yaşadığını ifade ederken; ($\mathbf{Z}_{1,t} \leq 0$) durumu, kriz-dışı dönemleri temsil etmektedir. (1.2.1.2.1.5)'den yola çıkılarak (1.2.1.2.1.7)'de verilen her rejimin ($\mathbf{W}_{1,t}$, $\mathbf{W}_{2,t}$) uzayında bir bölgeye düştüğü söylenebilir (MASSACCI, 2007, s.6):

$$\begin{array}{ll} \text{Rejim 1: } W_{1,t} \leq 0 \quad , \quad W_{2,t} \leq 0 & \text{Rejim 2: } W_{1,t} \leq -1 \quad , \quad W_{2,t} > 0 \\ & (1.2.1.2.1.8) \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{Rejim 3: } W_{1,t} > 0 \quad , \quad W_{2,t} \leq 0 & \text{Rejim 4: } W_{1,t} > -1 \quad , \quad W_{2,t} > -1 \end{array}$$

Pesaran ve Pick (2007), (1.2.1.2.1.5)'de verilen sistemi çözmek için ($\mathbf{W}_{1,t}$, $\mathbf{W}_{2,t}$) uzayında yer alan beş karşılıklı özel bölgeyi göz önüne almış ve bu bölgelerden yalnızca birinde birden fazla çözüm olduğunu göstermiştir (PESARAN-PICK, 2007, ss.1249-1250):

A Bölgesi: $W_{2,t} > 0$

B Bölgesi: $-1 < W_{2,t} \leq 0$ ve $W_{1,t} > 0$

C Bölgesi: $W_{2,t} \leq -1$

D Bölgesi: $-1 < W_{2,t} \leq 0$ ve $W_{1,t} < -1$

E Bölgesi: $-1 < W_{2,t} \leq 0$ ve $-1 < W_{1,t} \leq 0$

Yukarıda tanımlanan (A) ve (B) bölgelerinde ($\mathbf{Z}_{1,t}$) için tek bir çözüm bulunmaktadır:

$$\mathbf{Z}_{1,t}^* = \mathbf{1} + \mathbf{W}_{1,t} \quad (1.2.1.2.1.9)$$

Benzer şekilde (C) ve (D) bölgeleri için de tek bir çözüm bulunmaktadır:

$$\mathbf{Z}_{1,t}^* = \mathbf{W}_{1,t} \quad (1.2.1.2.1.10)$$

Oysaki (E) Bölgesi için birden fazla çözüm bulunmakta; diğer bir ifadeyle (E) bölgesi içerisinde çoklu denge meydana gelmektedir. Pesaran ve Pick (2007), ($-1 < \mathbf{W}_{i,t} \leq 0$) durumunda (E) bölgesinde çözüme ulaşabilmek için bir endeks (\mathbf{h}_t) dizayn etmiştir (PESARAN-PICK, 2007, ss.1250-1251):

$$(\mathbf{h}_t) \sim \text{Bernoulli}(\mathbf{p}) \quad (1.2.1.2.1.11)$$

(1.2.1.2.1.11)'de kullanılan (\mathbf{p}), ($\mathbf{W}_{i,t}$)'nin karışımında seçilme olasılığını temsil etmektedir. ($-1 < \mathbf{W}_{i,t} \leq 0$) durumunda (E) bölgesinde çözüme ulaşabilmek için model (\mathbf{h}_t) endeksi ile şu şekilde genişletilebilir:

$$\mathbf{Z}_{i,t}^*(\mathbf{h}_t) = \mathbf{h}_t \mathbf{W}_{i,t} + (\mathbf{1} - \mathbf{h}_t)(\mathbf{1} + \mathbf{W}_{i,t}) \quad (1.2.1.2.1.12)$$

(1.2.1.2.1.12)'de yararlanılan (\mathbf{h}_t) endeksinin bire eşit olması, arzu edilen çözümü sağlarken; sıfıra eşit olması ise, arzu edilmeyen çözümü vermektedir (PESARAN-PICK,

2007, s.1250). Pesaran ve Pick (2007), (1.2.1.2.1.9), (1.2.1.2.1.10) ve (1.2.1.2.1.12)'de verilen çözümlerin çeşitli bileşimleri yardımıyla orijinal değişkenlere göre aşağıdaki ifadeye ulaşırlar:

$$\mathbf{z}_{i,t}^* = \boldsymbol{\beta} \mathbf{z}_{i,t}^* + \mathbf{c}_{i,t} \quad ; \quad \mathbf{i} = 1,2 \quad (1.2.1.2.1.13)$$

Pesaran ve Pick (2007), (1.2.1.2.1.13)'de verilen çözümün, $(\mathbf{z}_{i,t-1})$ ve $(\mathbf{z}_{i,t-2})$ değişkenlerine (\mathbf{i}) ekonomiye ait temel değişkenler (\mathbf{S}_i'') arasında yer verilmesi halinde dahi geçerli olduğunu vurgulamıştır.

(1.2.1.2.1.0)'da gösterilen model, iki-denklemlili doğrusal-dışı eşanlı denklem sistemidir. Söz konusu sistem, içsel değişkenler $(\mathbf{z}_{1,t}$ ve $\mathbf{z}_{2,t})$ bağlamında doğrusal-dışı iken; bilinen eşik değerler için $(\mathbf{c}_1$ ve $\mathbf{c}_2)$ katsayılar da doğrusaldır. (\mathbf{c}_1) ve (\mathbf{c}_2) 'nin bilindiği, varyansın zamanla değişmediği ve (\mathbf{c}_i) 'de emilebildiği varsayımı altında sistemin tek bir çözümünün olmaması; bilinmeyen parametrelerin tanımlanmasına ve/veya tutarlı bir şekilde tahmin edilmesine mani olmamaktadır. Eşanlı denklem sistemi modellerinde, sistem denklemlerinin tam belirlenmesine gerek duyulmaksızın sistemdeki bir denklemin parametrelerini tutarlı bir şekilde tahmin etmek mümkündür. Örneğin; bulaşma katsayısı $(\boldsymbol{\beta}_i)$ 'nin tutarlı bir tahmini için (\mathbf{h}_t) 'ye ilişkin ilave bir denkleme gerek yoktur (PESARAN-PICK, 2007, s.1254).

Pesaran ve Pick (2007), bulaşma katsayısına $(\boldsymbol{\beta}_i)$ ilişkin (EKK) tahmincisinin, yalnızca hata terimleri arasında karşılıklı bağımlılık olmaması ve bulaşma modelinin yinelemeli (üç köşeli) olması halinde tutarlı olacağını göstermiştir. Diğer yandan, bulaşma katsayısının tutarlı tahmininin; (\mathbf{i}) ekonomiye ait önceden belirlenmiş ve $(\mathbf{I}(\mathbf{z}_{i,t} - \mathbf{c}_i))$ ile korelasyonlu ama hata terimleri $(\mathbf{u}_{i,t})$ ile korelasyonsuz temel değişkenlerin mevcut olduğu varsayımı altında enstrümantal değişken tekniği ile gerçekleştirilebileceği de Pesaran ve Pick (2007) tarafından gösterilmiştir. Ancak, ilgili ekonomiye ilişkin temel değişkenler mevcut değilse; bulaşma katsayısı tanımlanamaz. Bu durum, ortak faktörlerin (\mathbf{G}'') kriz göstergesi için enstrüman olarak kullanılamamasından kaynaklanmaktadır.

Pesaran ve Pick (2007), uygulama aşamasında aşağıdaki regresyon denkleminin yararlanmıştır:

$$z_{i,t} = \alpha_{0i} + \alpha_{i1}z_{i,t-1} + \alpha_{i2}z_{i,t-2} + \beta_i^+ \vartheta_{i,t}^+ + \beta_i^- \vartheta_{i,t}^- + \epsilon_{i,t} \quad (1.2.1.2.1.14)$$

(1.2.1.2.1.14)'de bulaşma sürecine ilişkin olarak kullanılan içsel kukla değişkenler, şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$\vartheta_{i,t}^+ = I(\sum_{j=1, j \neq i}^n I(z_{j,t} - c_j \sigma_{j,t-1})) \quad (1.2.1.2.1.15)$$

$$\vartheta_{i,t}^- = I(\sum_{j=1, j \neq i}^n I(-z_{j,t} - c_j \sigma_{j,t-1}))$$

Yukarıda yer verilen $(\vartheta_{i,t}^+)$ ve $(\vartheta_{i,t}^-)$ değişkenleri, sırasıyla pozitif ve negatif bulaşma unsurlarını modellemektedir. Pesaran ve Pick (2007), kendi uygulamalarında eşik değer $(c_j \sigma_{j,t-1})$ olarak (z_j) 'ye ait standart sapmanın iki katını kullanmış ve söz konusu eşik değer için kullanılan alternatif tanımlamaların da sonucu pek değiştirmedeğini vurgulamıştır.

(1.2.1.2.1.14)'de verilen regresyon denklemi, bağımlı değişkenlerin gecikmeli değerleri $(z_{j,t-1}$ ve $z_{j,t-2}$ 'ler ; $j = 1, 2, \dots, n$; $j \neq i$) bulaşma değişkenleri $((\vartheta_{i,t}^+)$ ve $(\vartheta_{i,t}^-)$) için enstrüman olarak kullanılarak Genelleştirilmiş Enstrümantal Değişken (GED) Yöntemi ile analiz edilen her ülke için ayrı ayrı tahmin edilmiştir. Bulaşma değişkenlerinin tahmini için gecikmeli içsel değişkenlerin gücüne (\mathbf{m}) dayalı olarak kullanılan enstrümanlar, Pesaran ve Pick (2007) tarafından şu şekilde dizayn edilmektedir:

$$w_{j,t}(\mathbf{m}) = [z_{j,t-1}, (z_{j,t-1})^2, \dots, (z_{j,t-1})^m, z_{j,t-2}, (z_{j,t-2})^2, \dots, (z_{j,t-2})^m] \quad (1.2.1.2.1.16)$$

$$W_{i,t}(\mathbf{m}) = [w_{1t}(\mathbf{m}), w_{2t}(\mathbf{m}), \dots, w_{(i-1)t}(\mathbf{m}), w_{(i+1)t}(\mathbf{m}), \dots, w_{nt}(\mathbf{m})]$$

Pesaran ve Pick (2007), (1.2.1.2.1.14)'de verilen regresyon denklemini, (\mathbf{m}) 'in bir ve altı arasındaki tüm değerleri için tahmin etme yoluna gitmiştir. Eşik Değer Testi'nin bulaşma olgusunun mevcudiyetini test etmek için önerdiği hipotezler ise şu şekildedir:

$$H_0: \beta_i^+ (\beta_i^-) = 0 \quad (1.2.1.2.1.17)$$

$$H_1: \beta_i^+ (\beta_i^-) \neq 0$$

(1.2.1.2.1.17)'de verilen (H_0) hipotezi, bulaşma etkisinin mevcut olmadığını; (H_1) hipotezi ise, mevcut olduğunu ifade etmektedir.

(EDT)'ne yöneltilen yegane eleştiri; Massacci (2007)'den gelmiştir. Massacci (2007), (EDT)'nin (TB-EÇO) yöntemi altında (GED) yöntemine nazaran daha iyi tahmin edilebileceğini Monte Carlo denemeleri yardımı ile göstermiştir.

1213. Diğer Testler

Finansal krizlerin aktarımını belirlemeye yönelik ampirik yaklaşım geliştirme çabaları; günümüzde de kesintisiz bir şekilde devam etmektedir. Çalışmada yer verilen yaklaşımlar, uzun bir hazırlık dönemi ile detaylı tartışmaların neticesinde ortaya çıkmış ve genel kabul görmüştür. Ancak oldukça yeni olmaları nedeniyle henüz ilgili literatürde kapsamlı olarak tartışılmayan, tespit edilebilen herhangi bir uygulamaya konu olmayan ve bu nedenle çalışmada da ele alınmayan alternatif bazı yaklaşımlar da bulunmaktadır. Rodriguez (2007) tarafından önerilen “zincirleme parametre kopulaları” (switching parameter copulas⁹) yaklaşımı ile Fry ve diğerleri (2008) tarafından önerilen “coskewness” tabanlı yaklaşım; söz konusu çalışmalara örnek olarak gösterilebilir.

⁹ Kopula (copula): Çok değişkenli dağılım fonksiyonlarını bir değişkenli marjinal dağılım fonksiyonlarına bağlayan fonksiyonlardır (ÇELEBİOĞLU (2003, s.43)).

İKİNCİ BÖLÜM

2. LİTERATÜR

20. Genel Bir Değerlendirme

Birden çok ekonomide eş-zamanlı olarak gerçekleşen finansal kriz süreçleri, 1994 Meksika ve özellikle de 1997 Doğu Asya krizlerini takiben oldukça yoğun miktarda araştırmaya konu olmuştur. Çalışmanın bu kısmında, finansal krizlerin aktarımına yol açan dinamikleri ele alan bir takım araştırmadan elde edilen bulguların özet bir sunumuna yer verilmektedir.

21. Finansal Krizlerin Aktarımına İlişkin Araştırmalar

Sachs ve diğerleri (1996), finansal krizlerin ortaya çıkışı ile söz konusu krizlerin yayılımının hangi faktörlere bağlı olduğunu aralarında Türkiye'nin de bulunduğu yirmi gelişmekte olan ekonomiyi (Güney Afrika, Arjantin, Brezilya, Şili, Kolombiya, Meksika, Peru, Venezüella, Ürdün, Sri Lanka, Hindistan, Endonezya, Kore, Malezya, Pakistan, Filipinler, Tayland, Zimbabwe ve Tayvan) ve 1994 Meksika krizini referans alarak açıklamayı amaçlamıştır. Sach ve diğerleri (1996), nominal döviz kurundaki yüzde değişim ile uluslararası rezerv düzeyindeki yüzde değişime dayalı olarak dizayn edilen bir baskı endeksini; başlangıçta yalnızca reel döviz kuru, bankacılık sektörünce özel kesime açılan krediler, ulusal rezerv düzeyi ve ekonomik temellerin gücüne bağlı olarak tahmin etmiştir. Bankacılık sektörünce özel kesime açılan krediler ile para arzının ulusal rezervlere oranı serilerinin 1990-1994 döneminde (aylık) gösterdiği dağılımlar sınıflandırılarak kartillerine ayrılmış ve analiz edilen ekonomiler de kukla değişkenler yardımı ile zayıf ve güçlü ekonomik temellere sahip şeklinde sınıflandırılmıştır. Sermaye girişlerinin kompozisyonu, cari işlemler açığı ve mali genişleme değişkenleri ise modele ayrıca dahil edilmiştir.

(Kasım 1994-Nisan 1995) ile (Ocak 1995-Haziran 1995) dönemleri için tahmin edilen modelden elde edilen sonuçlar; Sachs ve diğerlerine (1996) göre finansal kriz veya buna ilişkin aktarım olgusunun; tesadüfi bir süreç, sürü davranışı veya hayvani içgüdüye bağlı olmadığını ortaya koymaktadır. Yazarlara göre; reel döviz kurundaki değerlenme, bankacılık sektöründe özel kesime açılan kredilerdeki genişleme ve uluslararası rezerv düzeyindeki düşüş; finansal kriz yaşanması veya gerçekleşmiş bir finansal krizin diğer ekonomilere aktarılması olasılığını artırmakta; ekonomik temellerdeki zayıflık (güçlülük) ise, söz konusu olasılığı daha da şiddetlendirmektedir (yumuşatmaktadır). Sachs ve diğerleri (1996) tarafından ulaşılan bir diğer önemli sonuç da; sermaye girişlerinin kompozisyonu, cari işlemler açığı ve mali politikanın duruşuna ilişkin olarak modele dahil edilen değişkenlerin, beklenen aksine kayda değer etkiler yaratmadığına işaret etmektedir.

Eichengreen ve diğerleri (1996), yirmi sanayileşmiş ekonominin (ABD, İngiltere, Avusturya, Belçika, Danimarka, Fransa, İtalya, Hollanda, Norveç, İsveç, İsviçre, Kanada, Japonya, Finlandiya, Yunanistan, İrlanda, Portekiz, İspanya, Avustralya ve Almanya) (1959-1993) dönemine ilişkin üç aylık bir panel veri setinden yararlanarak para krizlerinin aktarımına yönelik ilk sistematik kanıtları ortaya koymuştur. Çalışmadan elde edilen ampirik bulgular; çalışmada yer verilen ekonomilerden herhangi birinde meydana gelen para krizinin, ele alınan ekonomiye ilişkin ulusal paraya karşı spekülasyon bir saldırı yaşanması olasılığını %8 artırdığını ortaya koymaktadır.

Agenor ve Aizenman (1998), ekonomi üzerinde etkili olan dışsal şoklarda gözlenen oynaklığın artması şeklinde tanımladıkları bulaşma etkisini; çalışma sermayesi gereksinimlerini, uluslararası finansal piyasalardan borçlanan bankacılık sektörü vasıtasıyla karşılayan yurtiçi üreticileri dikkate alarak açıklamayı amaçlamıştır. Yazarlara göre gerek yurtiçi ve yurtdışı faiz oranları arasındaki gerekse de yurtiçi kredi ve mevduat faiz oranları arasındaki sapma (spread); kredi anlaşmasının uygulanması konusundaki beklenen maliyet ile ters bir etki durumunda ortaya çıkması beklenen gelir kaybının fonksiyonu olan bir oran (mark-up) tarafından belirlenmektedir. Agenor ve Aizenman'a (1998) göre daha yüksek oranlı bir oynaklık; finansal aracılık sapmalarını, üreticilerin fon maliyetleri ile birlikte yükseltmektedir. Bu bağlamda; söz konusu ekonominin uluslararası finans piyasaları ile entegrasyon derecesi arttıkça oynaklıktan kaynaklanan potansiyel maliyetin de yükseldiği sonucuna varılmıştır.

Kruger ve diğerkleri (1998), on dokuz gelişmekte olan ekonominin (Brezilya, şili, Peru, Venezüella, Kosta Rika, Dominik Cumhuriyeti, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panama, Meksika, Tayland, Filipinler, Malezya, Kore, Sri Lanka, Kenya, Mauritius ve Gana) (1977-1993) dönemine ait bir panel veri setinden yararlanarak Probit yöntemi yardımı ile para krizlerine ilişkin olarak bölgesel bulaşma etkisinin mevcudiyetini test etmiştir. Çalışmadan elde edilen ampirik bulgular, bankacılık kesiminin özel sektörden alacaklarının GSYİH'ya oranı olarak tanımlanan “kredi patlaması” (lending boom), “reel döviz kuru sapması” (misalignment) ve M2'nin uluslararası rezervlere oranı olarak tanımlanan rezerv yetersizliğindeki artışların; ulusal paraya karşı spekülâtif bir saldırı yaşanması olasılığını güçlendirdiğini göstermektedir. Çalışmanın en önemli bulgusu ise, para krizlerinin bölgesel bulaşma etkisi taşıdığıdır.

Lowell ve diğerkleri (1998), aralarında Türkiye'nin de bulunduğu on yedi gelişmekte olan ekonomi (Arjantin, Brezilya, şili, Çin, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Hindistan, Endonezya, Malezya, Meksika, Filipinler, Polonya, Güney Afrika, Tayvan, Tayland ve Venezüella) ile uluslararası finans merkezi olarak kabul edilen altı sanayileşmiş ekonominin (Almanya, Japonya, İngiltere, ABD, Hong Kong ve Singapur) (Ocak 1989-Ağustos 1997) dönemine ait bir veri setinden yararlanarak bazı finansal krizlerin niçin diğerk ekonomilere de aktarıldığını ve bazı gelişmekte olan ekonomilerin de aktarıma karşı niçin daha kırılğan olduklarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada kullanılan değışkenler; ulusal hisse senedi endeksleri, nominal döviz kurları ve uluslararası rezerv düzeyi serilerinden oluşmakta olup; söz konusu değışkenlerin ortalamalarından iki standart sapma ölçüsünde değışer kaybetmesi finansal kriz olarak kabul edilmiştir.

Lowell ve diğerkleri (1998), bir finansal krizin bulaşıcı kabul edilebilmesi için en az dört hafta boyunca en az dört ülkede yaşanmış olması, yurtiçi faktörler veya yaygın bir dış şok tarafından da izah edilememesi gerektiğini varsaymaktadır. Bu bağlamda; -Türkiye ve Malezya yanında Singapur ve İngiltere'ye de sıçradığından- 1989 ABD hisse senedi piyasası, 1994 Meksika ve 1997 Doğı Asya krizlerinin (Tayland orijin olmak üzere) bulaşıcı oldukları tespit edilmiştir. Söz konusu tespit, Geweke-Meese-Dent nedensellik testi ve (VAR) yönteminden yararlanılarak da ampirik olarak desteklenmiştir. Lowell ve diğerkleri (1998) tarafından elde edilen bulgular; finansal krizlerin, potansiyel olarak gerek coğrafi gerekse de yatırımcılar tarafından aynı risk sepetine dahil edilmek şeklinde

birbirine yakın, sıkı ekonomik ilişkiler ile birbirine bağlı ve benzer ekonomik problemlere sahip ülkeler arasında yayıldığını ortaya koymuştur.

Glick ve Rose (1998), yüz atmış bir ülkeye ait bilgi taşıyan bir yatay kesit veri seti ile Probit yönteminden yararlanarak Bretton Woods sisteminin çöktüğü 1971 Krizi'nin, Smithsonian Anlaşması'nın bozulduğu 1973 Krizi'nin, 1992-93 Avrupa Para Sistemi (EMS) Krizi'nin, 1994-95 Meksika Krizi'nin ve son olarak da 1997 Doğu Asya Krizi'nin pek çok ekonomiyi etkilemesinin temel nedeninin; kriz yaşayan ekonomiler arasındaki ticari ilişkilerin derinliği olup olmadığını, diğer bir ifadeyle yayılma etkisinin mevcudiyetini sorgulamıştır. Yukarıda sıralanan dönemlerde kriz yaşayan ekonomiler ile kriz yaşamayan ekonomileri birbirinden ayıran kriz kukla değişkeni; krizin ilk yaşandığı ekonomi ile diğer ekonomiler arasındaki ticari ilişkilerin derinliğini temsil eden ticaret serisi ile birlikte analizdeki ekonomilerin çeşitli makroekonomik göstergelerinden oluşan bir kontrol seti üzerinden her kriz için ayrıca tahmin edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar; söz konusu beş krizin en önemli (hatta tek) aktarım kanalının ticari ilişkilerin derinliği olduğu yönünde bulgular üretmiştir. Daha açık bir ifadeyle; kriz yaşayan bir ekonomiye önemli oranda ihracat yapan diğer ekonomilerin de krize girme olasılıkları çok yüksektir. Cari işlemler açığı, enflasyon, bütçe açığı ve yurtiçi krediler gibi finansal krizlerin açıklanmasında yoğun bir şekilde kullanılan bazı makroekonomik göstergelerin; ilginç bir şekilde krizin aktarılma olasılığını etkilemediği sonucuna da ulaşılmıştır. Üstelik finansal krizlerin aktarımının, yalnızca ticari ilişkilerin derinliğine bağlı olduğu yönündeki ampirik bulgular; ticari ilişkilerin derinliğinin alternatif ölçümlerine ve modelin alternatif spesifikasyonlarına rağmen her zaman geçerliliğini korumuştur. Dolayısıyla, söz konusu çalışmanın en önemli politik çıkarımı; uluslararası (özellikle de bölgesel) izlemenin ve yardımlaşmanın, krizin ortaya çıkması ve/veya yayılmasının önlenmesi konusunda yurtiçi makroekonomik göstergeleri etkilemeyi amaçlayan politikalardan daha etkili olacaktır.

Bulaşma etkisini muson ve yayılma etkileri ile açıklanamayan kriz durumlarına işaret etmek amacıyla kullanan Masson (1999a), aralarında Türkiye'nin de yer aldığı on üç gelişmekte olan ekonominin (Arjantin, Brezilya, Şili, Kolombiya, Hindistan, Endonezya, Kore, Malezya, Meksika, Filipinler, Güney Afrika ve Tayland) 1994 ve 1996 yıllarına

ilişkin bir veri setinden yararlanarak 1994 Meksika ve 1997 Doğu Asya krizlerinde söz konusu etkinin ortaya çıkıp çıkmadığını sorgulamıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular; GSYİH'sına oranı bakımından nispeten yüksek dış borç stoku, yüksek dış ticaret açığı ve düşük uluslararası rezerv düzeyine sahip olan ekonomilerin, bulaşma etkisine de daha açık olduklarına işaret etmektedir.

Drazen (1999), parasal krizlerin aktarım sürecini ele alan çalışmalarda, kriz sürecinde döviz kurunu savunup savunmama kararının politik bir niteliğinin de olduğunun gözden kaçırıldığını öne sürmüştür. Drazen (1999) tarafından politik bulaşma olarak adlandırılan süreç, herhangi bir parasal yada iktisadi birliğin potansiyel bir üyesinde meydana gelen spekülasyon saldırısının, diğer potansiyel üyelerin de saldırıya maruz kalma olasılıklarını artıracığı öngörüsüne dayanmaktadır. Bu öngörünün temel hareket noktası, yazara göre birliğe katılım amacının politik nitelikte; koşullarınsa ekonomik nitelikte (sabit döviz kuru rejiminin sürdürülmesi gibi) olmasıdır. Diğer potansiyel üyelerin, birliğe katılım için gerekli olan ekonomik kriterleri karşılama konusunda kendisinden daha isteksiz olduklarını düşünen bir potansiyel üye; birliğe katılımın artık kendisine de daha az fayda sağlayacağını düşüneceğinden katılım konusunda isteksizleşecektir. Drazen (1999)'e göre bu isteksizlik, 1992-93 EMS Krizi'nde de tecrübe edildiği üzere birçok ekonomide birbirini izleyen devalüasyonlara yol açabilmektedir.

Ahluwalia (2000), yedi Doğu Asya ekonomisi (Endonezya, Kore, Malezya, Filipinler, Tayvan, Tayland ve Singapur), yedi Latin Amerika ekonomisi (Arjantin, Brezilya, Şili, Kolombiya, Meksika, Peru ve Venezuela) ile farklı bölgelerde yer alan beş gelişmekte olan ekonomiye (Hindistan, Pakistan, Sri Lanka, Ürdün ve Güney Afrika) ilişkin "havuzlanmış yatay kesit" (pooled cross-sectional) veri setinden yararlanarak para krizlerinin aktarım sürecini incelemiştir. Uluslararası rezerv düzeyi ile nominal döviz kuru seviyesindeki yüzde değişimlerin fonksiyonu olan bir döviz kuru baskı endeksi; reel döviz kuru değerlendirme oranı, ihracat büyüme oranı, M2/uluslararası rezervler değişim oranı, hisse senedi fiyatları değişim oranı, yurtiçi krediler/GSYİH değişim oranı, kısa dönem dış borçlar/uluslararası rezervler değişim oranı, cari açık/GSYİH değişim oranı ile birlikte üç alternatif bulaşma değişkeni üzerinden tahmin edilmiştir. Bulaşma değişkenlerinin birincisi, krizdeki ülke sayısını; ikincisi de, bölgede kriz sinyali veren ülke sayısını temsil etmektedir. Sinyallerin hesaplanması sürecinde Kaminsky ve diğerleri (1998) tarafından önerilen kantil

yaklaşımından yararlanılmıştır. Son olarak üçüncü bulaşma değişkeni ise, döviz kuru baskı endeksinin kriz yaşayan ekonomi ile benzer eğilimler sergilediği ekonomi sayısını temsil etmekte olup; makroekonomik benzerliğin krizlerin aktarım sürecindeki rolünü yada daha açık bir ifadeyle uyandırma servisi (wake-up call) hipotezini test etme amacı ile oluşturulmuştur. Çalışmada ele alınan krizler; 1994 Meksika, 1997 Doğu Asya ve 1998 Rusya olup; ilgili değişkenlerin oluşturulması aşamasında 1990-1999 dönemini kapsayan bir veri setinden yararlanılmıştır.

İlgili modellerin tahmin edilmesi neticesinde, makroekonomik benzerliklerin ve kriz yaşanan bölgeye yakınlığın; bulaşma sürecinde önemli roller aldığı ve çalışmada kullanılan bulaşma değişkenlerinin daha önce yapılan çalışmalardan (örneğin; Sach ve diğerleri (1996)) elde edilen sonuçları da güçlendirdiği yolunda bulgular sağlanmıştır. Ahluwalia (2000), çalışmada kullanılan türden bulaşma değişkenlerinin, daha önce finansal krizlerin aktarım sürecinde dışsal rol oynadıkları varsayılan görünmez değişkenlere (örneğin; sunspot) atfedilen rolleri içselleştirebildiğini vurgulamaktadır. Ahluwalia (2000)'ya göre kısa dönemli sermaye akımlarının kontrolü, bulaşma sürecinin engellenmesi için kısa dönemli ve kısmi bir çözüm yolu olabilir. Ancak uzun dönemde, yatırımcıların ülke ile ilgili analizler yapmalarını ve/veya bilgiye ulaşmalarını teşvik edecek -başta şeffaflığın sağlanması gibi- önlemlerin alınması gerekmektedir.

Kaminsky ve Reinhart (2000); finansal krizlerin aktarımını temel parametrelerdeki değişimlere dayalı olarak açıklayan (fundamental-based contagion) yaklaşımların, büyük ölçüde ticari bağlantıları içerdiğini ve finansal sektöre pek yer vermediğini öne sürerek bu açığı doldurmayı amaçlamışlardır. Çalışmada beş sanayileşmiş ekonomi (Danimarka, Finlandiya, Norveç, İspanya ve İsveç) ile on beş gelişmekte olan ekonominin (Arjantin, Bolivya, Brezilya, Şili, Kolombiya, Endonezya, İsrail, Malezya, Meksika, Peru, Filipinler, Tayland, Uruguay, Venezüella ve Türkiye) (1970-1998) dönemine ait aylık bir veri setinden yararlanılmış; uluslararası rezerv seviyesi ile nominal döviz kurundaki yüzde değişimlerin fonksiyonu olan bir döviz piyasası baskı endeksinin ortalamasından üç standart sapma ölçüsünde sapması da kriz olarak kabul edilmiştir.

Kaminsky ve Reinhart (2000), finansal krizlerin aktarımına ilişkin olarak; küresel olmaktan ziyade daha çok bölgesel düzeyde ortaya çıktığı, yalnızca bir ekonomide değil

birkaç ekonomide yaşanan krizin daha yayılımcı nitelikte olduğu, finansal ilişkilerdeki yoğunluğun da yayılma sürecini mal ve hizmet ticaretindeki yoğunluktan daha fazla artırdığı yolunda kanıtlar sağlamışlardır. Diğer yandan, yaygın kreditor etkisi ile üçüncül piyasalardaki rekabet derecesinin de, sırasıyla finansal ve reel olarak krizin aktarımını hızlandıran en önemli etkenler olduğu sonucuna varılmıştır.

Dungey ve Zhumabekova (2001); Forbes ve Rigobon (2002) tarafından önerilen bulaşma testinin, kriz sürecine ilişkin gözlem sayısının kriz-dışı döneme nazaran çok düşük tutulması nedeniyle bulaşma etkisini reddetme eğiliminde olduğunu iddia etmiştir. Bu iddia, dokuz sanayileşmiş ekonominin (Kanada, Fransa, Almanya, Hollanda, İsviçre, İngiltere, Avustralya, Hong Kong ve Japonya) (1 Ocak 1986-30 Nisan 1988) dönemine ilişkin hisse senedi endeksindeki değişimler ile ABD hisse senedi endeksindeki değişim arasında hesaplanan düzeltilmiş korelasyon katsayıları yardımı ile de doğrulanmıştır. Kriz sürecinin Forbes ve Rigobon'a (2002) göre daha uzun tutularak incelendiği dokuz durumun altısı, bulaşma etkisinin mevcudiyeti lehinde bulgular üretmiştir.

Ito ve Hashimoto (2002), (3 Ocak 1997-7 Temmuz 1999) arası dönemi kapsayan bir veri seti ile 1997 Doğu Asya Krizi esnasında Endonezya, Filipinler, Kore, Malezya ve Tayvan ekonomileri arasındaki etkileşimleri referans alarak finansal krizlerin aktarım süreci üzerine odaklanmıştır. Nominal döviz kuru ve hisse senedi endeksindeki ağırlıklandırılmış birikimli değişimler hesaplanmış ve belirli tarihlerde söz konusu değişimin (%2'den az olmamak kaydıyla) en yüksek olduğu ekonomiler krizin başlaması anlamında orijin kabul edilmiştir. Orijin kabul edilen ekonominin döviz kurlarında ve hisse senedi fiyatlarında meydana gelen değişimlerin, diğer ekonomiler için hesaplanan değişimlere bölünmesi suretiyle de bulaşma katsayıları hesaplanmıştır. Döviz kurlarına bağlı olarak hesaplanan bulaşma katsayıları ile yapılan analizler neticesinde, Endonezya ve Kore ekonomileri döviz kurlarında meydana gelen hareketlerin, diğer ekonomilerin döviz kurları üzerinde baskıya yol açtığı yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Hisse senedi endeksleri yardımıyla hesaplanan bulaşma katsayıları ise, birçok ülkede ancak kriz sonrası dönemde yaygın bir etkileşimin ortaya çıktığına işaret etmektedir.

Ito ve Hashimoto (2002), bir finansal krizin diğer ekonomilere aktarımına yol açan alternatif kanallar bulunduğu görüşünü de paylaşmaktadır. Bunlardan bir tanesi, dış ticaret

kanalı olup; finansal kriz yaşayan bir ekonomide meydana gelen devalüasyonun, en azından kısa dönemde özellikle ticari ilişkilerinin yoğun olduğu ekonomiler üzerinde yarattığı rekabet baskısından kaynaklanmaktadır. Diğer bir kanal ise, kreditorlerin bir kriz veya borç erteleme durumunda, sadece kriz yaşayan değil diğer ülkelerdeki fonlarını da geri çağıracağını öngören yaygın kreditor etkisi kanalıdır. Ito ve Hashimoto (2002), yaygın kreditor etkisinin 1997 Doğu Asya Krizi sürecindeki mevcudiyetini belirleyebilmek için yaygın kreditor endeksleri oluşturmuştur. Yaygın kreditor endeksleri ile daha önce hesaplanan bulaşma katsayıları arasındaki korelasyonlar, 1997 Doğu Asya Krizi esnasında söz konusu etkinin kısmen mevcut olduğuna işaret etmektedir (Tayland'dan Endonezya'ya, Kore'den Tayland ve Endonezya'ya ve Endonezya'dan Tayland'a). Dış ticaret kanalının mevcudiyeti ise; orijin kabul edilen ekonomi ile etkilenen ekonomi arasındaki dış ticaret hacmi yanında etkilenen ekonominin net ihracatına da bağlı olan rekabet etkisi, etkilenen ekonomiden orijin kabul edilen ekonomiye yapılan ihracatın yoğunluğuna bağlı olan gelir etkisi ve son olarak da orijin kabul edilen ekonomiden yapılan ithalatın yoğunluğuna bağlı olan ucuz ithalat etkisi bağlamında ele alınmıştır. Ito ve Hashimoto (2002), söz konusu üç etkiyi modelleyebilmek için dizayn edilen endeksler ile bulaşma katsayıları arasındaki korelasyonları hesaplamış ve böylece 1997 Doğu Asya Krizi sürecinde rekabet etkisi ile gelir etkisinin önemli ölçüde mevcut olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Forbes ve Rigobon (2002), kendileri tarafından önerilen Düzeltilmiş Korelasyon Testi'ni 1997 Doğu Asya, 1994 Meksika ve 1987 ABD hisse senedi piyasası krizlerine uygulamıştır. Çalışmada kriz dönemleri ile kriz-dışı dönemler ayırt edilmiş ve kriz merkezi olarak kabul edilen ekonomiler (Hong Kong, Meksika ve ABD) ile yirmi altı farklı ekonomi (Endonezya, Japonya, Kore, Malezya, Filipinler, Singapur, Tayvan, Tayland, Arjantin, Brezilya, Şili, Avustralya, Belçika, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İngiltere, Çin, Hindistan, Rusya ve Güney Afrika) arasındaki ikili korelasyonlar hesaplanmıştır. Forbes ve Rigobon (2002), kriz dönemleri için hesaplanan korelasyon katsayıları ile kriz-dışı dönemler için hesaplanan korelasyon katsayılarını düzeltme yapmadan karşılaştırdıklarında; bulaşma sürecinin birçok ekonomi arasında gerçekleştiği yönünde sonuçlar üretmişlerdir (toplam yirmi yedi tane). Ancak kriz dönemleri için hesaplanan korelasyon katsayıları düzeltilerek yapılan karşılaştırmalar sonucunda ise; bulaşmanın izine yalnızca bir yerde rastlanmıştır. Forbes ve Rigobon (2002), ulaşılan bu sonucun; ulusal piyasalar arasındaki karşılıklı bağımlılığın, daha önceki

çalışmalarda yanlış bir şekilde bulaşma olarak yorumlandığına işaret ettiğini ileri sürmektedir.

Favero ve Giavazzi (2002), Uç Değerler Testi ve yedi sanayileşmiş ekonomiye (Fransa, İtalya, İspanya, Hollanda, Belçika, Danimarka ve İsveç) ilişkin faiz oranları ile Almanya'nın faiz oranları arasında hesaplanan faiz farklarından yararlanarak bulaşma etkisinin mevcudiyetini sorgulamıştır. (2 Kasım 1988-9 Eylül 1992) dönemlerini kapsayan uygulama neticesinde, analiz edilen ekonomiler arasında yalnızca karşılıklı bağımlılık ile ifade edilemeyen doğrusal-dışı nitelikte ilişkiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Favero ve Giavazzi (2002) tarafından elde edilen bulgular; söz konusu ekonomilerde meydana gelen şokların aktarımının, bazen de ters yönlü olarak meydana geldiğini ortaya koymaktadır.

Bayoumi ve diğerleri (2003), beş Latin Amerika ekonomisi (Arjantin, Brezilya, Şili, Meksika ve Venezüella), beş Asya ekonomisi (Endonezya, Kore, Malezya, Filipinler ve Tayland), beş Avrupa ekonomisi (Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Rusya ve Türkiye) ile bir Afrika ekonomisinin (Güney Afrika) (1991-2001) dönemini kapsayan bir panel veri seti yardımıyla finansal krizlerin sürü davranışı yoluyla aktarım sürecini incelemiştir. Çalışmada kullanılan terminolojiye göre bulaşma, yatırımcıların sürü davranışı psikolojisi içerisine girmeleri durumunu ifade etmektedir. Ampirik analizde kullanılan temel bağımlı değişken, ekonomilerin hisse senedi getiri oranlarındaki pair-wise korelasyon katsayıları olup; açıklayıcı değişkenler olarak da bir takım temel makroekonomik değişkenler (kısa dönem faiz oranı, sanayi üretim endeksi, tüketici fiyatları endeksi, uluslararası rezervler, ihracat, ithalat ve nominal döviz kuru) ile birlikte bulaşma değişkenlerinden yararlanılmıştır. Bulaşma sürecini temsilen, iki kukla değişken oluşturulmuştur. Bunlardan birincisi, ortak bir sınırı olan ülkeleri olmayanlardan; ikincisi ise, aynı dili konuşan ülkeleri konuşmayanlardan ayırmaktadır.

Bulaşma değişkenleri dahil edilmeden yapılan tahmin sonucunda, hisse senedi getirileri arasındaki korelasyon katsayılarının kriz öncesi ve sırasında yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak çalışmanın literatüre esas katkısı, bulaşma değişkenlerinin analize dahil edilmesi neticesinde ulaşılan bulgulardan kaynaklanmaktadır. Bayoumi ve diğerleri (2003) tarafından elde edilen bulgular, bulaşma sürecinin yalnızca negatif etkileri olduğunu öne süren yaygın görüşün aksine, pozitif yönlü bulaşmanın da ortaya çıkabildiğini ve pozitif

yönlü bulaşmanın da kriz öncesi dönemlerde arttığını ortaya koymaktadır. Kullanılan iki bulaşma değişkeni, gelişmekte olan piyasalara yönelik sermaye girişlerinin de, tıpkı çıkışlarda olduğu gibi coğrafi ve etnik unsurlardan etkilendiğini; daha açık bir ifadeyle sürü davranışına bağlı olduğunu ima etmektedir.

Fratzscher (2003), finansal krizlerin üç kanal vasıtasıyla ekonomiler arasında geçişkenlik gösterdiğini öne sürmüştü ve söz konusu üç kanalı da ampirik olarak modellemiştir. Birinci kanal, ekonomiler arasındaki ticari ilişkilerin ve rekabetin neden olduğu reel bütünleşme derecesini temsil etmektedir. İkinci kanal, ekonomilerin banka kredileri konusunda üçüncül piyasalarda girdikleri rekabetin derecesine bağlıdır. Son kanal ise, ekonomilerin menkul kıymet piyasalarındaki bütünleşme derecesi ile ilişkilidir. Fratzscher (2003), para krizlerini ölçmek için nominal döviz kuru, uluslararası rezerv seviyesi ve yurtiçi-yurtdışı faiz oranı farkının ağırlıklı ortalamasına eşit olan bir baskı endeksinden yararlanmıştır. Söz konusu endekste meydana gelen değişimlerin açıklanabilmesi için incelenen ekonominin temel makroekonomik göstergeleri (dış borç stoku, uluslararası rezervler, ticari denge, döviz kuru değerlenmesi vb.) yanında reel bütünleşme derecesi, banka kredileri konusundaki rekabet derecesi ve menkul kıymet piyasalarındaki bütünleşme derecesini ölçen üç değişkene de başvurulmuştur. Fratzscher (2003), döviz piyasası baskı endeksini, hem yalnızca yurtiçi makroekonomik göstergeler üzerinden hem de yurtiçi makroekonomik göstergeler yanında söz konusu üç bulaşma değişkeni üzerinden de tahmin etmiş ve bu tahminleri doğrusal (lineer) ve doğrusal-dışı (non-lineer) zaman serisi teknikleri ile olmak üzere iki şekilde gerçekleştirmiştir. Dahası, söz konusu tahminler; aralarında Türkiye'nin de bulunduğu yirmi dört gelişmekte olan ekonominin (1986-1998) dönemi aylık verilerinden yararlanılarak hem zaman serisi hem de panel veri setleri kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Fratzscher (2003), döviz piyasası baskı endeksini yalnızca yurtiçi makroekonomik göstergeler üzerinden tahmin eden doğrusal ve doğrusal-dışı modelleri karşılaştırdığında; doğrusal-dışı modelin doğrusal modele nazaran çok daha iyi ve güvenilir bulgular ürettiği sonucuna ulaşmıştır. Ancak bulaşma değişkenleri modele katıldığında elde edilen sonuçlar, doğrusal modelin ilk aşamada (yalnızca yurtiçi makroekonomik göstergelerin kullanıldığı) tahmin edilen doğrusal-dışı model kadar güçlü ve güvenilir bulgular üretmenin yanı sıra birçok ekonomide doğrusal-dışılığın elimine edilmesini sağladığına da işaret etmektedir.

Panel veri seti üzerinden tahmin edilen doğrusal modeller (yalnızca yurtiçi makroekonomik göstergeler üzerinden, yurtiçi makroekonomik göstergeler ile bulaşma değişkenleri üzerinden ve son olarak yalnızca bulaşma değişkenleri üzerinden) ise, her ülke için ayrı olarak tahmin edilen modellerin ürettiği; bulaşmanın temel kanalının reel ve finansal bütünleşme dereceleri olduğu yolundaki çıkarımı doğrulamıştır. Ayrıca, finansal bütünleşme derecesinin reel bütünleşme derecesinden; menkul kıymet piyasalarındaki bütünleşme derecesinin de banka kredileri konusundaki rekabet derecesinden daha önemli olduğunu gösteren ampirik bulgulara da ulaşılmıştır.

Fratzscher (2003)'in çalışması, gerek bulaşma sürecinin modellenmesi gerekse de politika çıkarımı açısından oldukça önemlidir. Modelleme tekniği açısından önemi; bulaşma etkisini çoklu denge ve/veya güneş patlamaları gibi yaklaşımlar ile açıklayan modellere üstü kapalı da olsa getirdiği eleştiriden kaynaklanmaktadır. Ekonomiler arasındaki reel ve finansal bütünleşme derecelerinin analize dahil edilmesi, krizin bulaşma sürecini açıklamakla birlikte gözlenemez nitelikteki doğrusal-dışı yapıyı da ortadan kaldırmaktadır. Çalışmanın politik çıkarım konusundaki önemi de; dünyaya entegre olmuş hiçbir açık ekonominin, kendisini dünyanın geri kalan herhangi bir yerinde meydana gelen finansal çalkantılardan tam olarak koruma yeteneğine sahip olmadığı görüşüne yaptığı katkıdan kaynaklanmaktadır.

Bae ve diğerleri (2003); bulaşma olgusunu, on sekiz ekonomiye (Çin, Güney Kore, Filipinler, Tayvan, Hindistan, Endonezya, Malezya, Pakistan, Sri Lanka, Tayland, Arjantin, Brezilya, Şili, Kolombiya, Meksika, Peru, Venezüella ve ABD) ait hisse senedi endeksleri ile Avrupa piyasalarına ilişkin bileşik bir endeksin (1 Nisan 1992-29 Aralık 2000) dönemindeki değişimlerine ve kendileri tarafından önerilen Eş-Aşırılıklar Testi'ne dayalı olarak ele almıştır. Bulaşma süreci, çalışmada yalnız ülkeler arasında değil; aynı zamanda bölgesel bazda (Asya, Latin Amerika, ABD ve Avrupa) da incelenmiştir.

Bae ve diğerleri (2003) tarafından elde edilen bulgular, bir bölgedeki negatif şok (finansal kriz) sayısının başka bir bölgedeki negatif şok sayısının önemli bir tahmincisi olduğunu; bir bölgedeki şok sayısının ise, bölgesel oynaklık, bölgesel döviz kuru ve bölgesel faiz oranları ile açıklanabildiğine işaret etmektedir. Pozitif şokların aktarımı konusunda ise istatistiksel olarak kabul edilebilir herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

Dungey ve diğeri (2004); Düzeltilmiş Korelasyon Katsayısı Testi, Uç Değerler Testi, Eşik Değer Testi, Eş Aşırılıklar Testi ve Faktör Testi'ne ilişkin örnek özelliklerini Monte Carlo denemeleri yardımı ile inceleyerek söz konusu testlerin performanslarını karşılaştırmıştır. Dungey ve diğeri (2004) tarafından elde edilen ampirik bulgular; Düzeltilmiş Korelasyon Katsayısı Testi ile Eşik Değer Testi'nin, bulaşma etkisini mevcut olması halinde dahi reddetme; Uç Değerler Testi ile Eş Aşırılıklar Testi'nin ise, bulaşma etkisini mevcut olmadığı halde kabul etme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Dungey ve diğeri (2004), kendileri tarafından geliştirilen Faktör Testi'nin ise diğer testlere nazaran en makul sonuçları verdiğini iddia etmektedir.

Dungey ve diğeri (2005a), bulaşma etkisinin mevcudiyeti ile karakteristik özelliklerini belirlemeye yönelik olarak geliştirilmiş beş farklı ampirik testi özetlemiş ve söz konusu testlerin yapıları ile performansları arasındaki tutarlılığı karşılaştırmak için de Hong Kong, Kore ve Malezya hisse senedi piyasalarında Ekim 1997'de gözlenen türbülanslı temel almışlardır. Çalışmada kullanılan bulaşma testleri; yazarların kendileri tarafından önerilen Faktör Testi, Forbes ve Rigobon (2002) tarafından önerilen Düzeltilmiş Korelasyon Katsayısı Testi, Favero ve Giavazzi (2002) tarafından önerilen Uç Değerler Testi, Eichengreen ve diğeri (1996) tarafından önerilen Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli ile Bae ve diğeri (2003) tarafından önerilen Eş-Aşırılıklar Testi'dir. Dungey ve diğeri (2005a), çalışmada kullanılan beş testin teorik yapılarının oldukça benzer olduğunu vurgulamış; aralarındaki farklılığın ise bulaşma etkisini test ederken kullanılan bilgi miktarından kaynaklandığını öne sürmüştür. Yazarlara göre söz konusu beş yaklaşım da, bulaşma etkisini test ederken normal (kriz-dışı) dönemler ile kriz dönemlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılmasına dayanmakta olup; bulaşma teriminin tanımı konusunda farklılaşmaktadır.

Çalışmada kullanılan alternatif yöntemler, beklenildiği gibi bulaşma etkisinin tanımına bağlı olarak farklı sonuçlar üretmiştir. Dungey ve diğeri (2005a) göre Düzeltilmiş Korelasyon Katsayısı Testi, bulaşma etkisinin mevcudiyetini test ederken kriz sürecindeki şokların tamamını kullanması nedeniyle en muhafazakar testtir. Aksine, Uç Değerler Testi ise yalnızca potansiyel bulaşma kanallarını temsil etmek amacıyla seçilmiş kriz noktalarını diğer dönemlerden ayıran kukla değişkenlere dayandığı için en ılımlı testtir. Nitekim Düzeltilmiş Korelasyon Testi ile bulaşma etkisinin mevcut olduğu yönünde herhangi bir

bulguya rastlanmazken; Uç Değerler Testi, araştırılan tüm durumlarda bulaşmanın varlığı lehinde sonuçlar üretmiştir. Diğer testler ise, söz konusu iki yaklaşım arasında sıralanmaktadır.

Corsetti ve diğerleri (2005); bulaşma etkisinin mevcudiyetinin kriz dönemleri ile kriz-dışı dönemler için hesaplanan korelasyon katsayılarının karşılaştırılması yolu ile belirlenmesi yaklaşımına Forbes ve Rigobon (2002) tarafından yöneltilen eleştirilere ortak olmuş ve söz konusu eleştirileri daha da genişletmiştir. Ancak Corsetti ve diğerleri (2005), Forbes ve Rigobon (2002) tarafından önerilen düzeltme yöntemini de yetersiz bulmaktadır. Corsetti ve diğerlerine (2005) göre piyasalar arasındaki karşılıklı bağımlılık; korelasyon katsayısının, parametre değerleri istikrarlı kalırken “veri yaratım süreci” (data generating process) ile uyumlu olarak değişmesidir. Buna karşın bulaşma etkisi ise; korelasyon katsayısının, veri yaratım sürecinin yol açtığına nazaran çok daha güçlü bir şekilde yükselmesi ile meydana gelir. Daha açık bir ifadeyle bulaşma etkisi; korelasyon katsayısının krizin kaynaklandığı ekonomiye mahsus (country-specific) bileşenler ile birlikte yaygın faktör (common factor) davranışı ile de izah edilemeyecek boyutta yükselmesidir. Corsetti ve diğerleri (2005); Forbes ve Rigobon (2002) tarafından önerilen düzeltme yönteminin, yaygın faktör bileşeni ile krizin kaynaklandığı ülkeye mahsus bileşenleri ayırt etme konusunda başarısız olduğunu; bu nedenle de “bulaşma yoktur karşılıklı bağımlılık vardır” hipotezini kabul etme yönünde yanlı olduğunu öne sürmüş ve alternatif bir düzeltme önermişlerdir.

Corsetti ve diğerleri (2005), önermiş oldukları düzeltme yöntemini; Ekim 1997 Hong Kong hisse senedi piyasası krizini baz alarak G-7 ülkeleri ile birlikte Endonezya, Kore, Malezya, Filipinler, Singapur, Tayland, Rusya, Arjantin, Brezilya ve Meksika verilerine uygulamıştır. Corsetti ve diğerleri (2005) tarafından elde edilen bulgular; 1997 Hong Kong hisse senedi piyasası krizinin, Singapur ve Filipinler ile birlikte Fransa, İtalya ve İngiltere hisse senedi piyasalarına da bulaştığına işaret etmektedir.

Marçal ve diğerleri (2007), Dungey ve diğerleri (2004, 2005a, 2005b) tarafından önerilen ve ilerleyen kısımlarda açıklanan Faktör Testi ile Arjantin, Brezilya, Güney Kore, ABD, Singapur, Malezya, Meksika ve Japonya ekonomilerinin (1 Ocak 1994-31 Aralık 2003) dönemine ilişkin bir veri setinden yararlanarak Latin Amerika ve Doğu Asya krizleri

sürecinde bulaşma etkisinin mevcudiyetini test etmiştir. Çalışmadan elde edilen ampirik bulgular, gerek Latin Amerika gerekse de Asya ekonomileri açısından bölgesel bulaşma hipotezinin geçerliliğine işaret etmektedir. ABD ekonomisinin Latin Amerika üzerinde, Japonya ekonomisinin ise her iki bölge üzerinde de etkili olduğu ve Asya’da yaşanan krizlerin Latin Amerika’ya bulaştığı yönünde kanıtlara ulaşılrken; Latin Amerika’da ortaya çıkan krizlerin Asya’ya bulaştığını gösteren herhangi bir bulguya ise rastlanmamıştır.

Rodriguez (2007), bulaşma etkisinin mevcut olduğu dönemler ile aşırı hareketlerin belirlenmesi sürecinde kullanılan kesiklilik temelli yaklaşımları eleştirmiş ve doğrusaldışılık ile asimptotik bağımlılığı göz önüne alabilmek için “zincirleme parametre kapulalarına” (switching parameter copula) dayalı yaklaşımlardan yararlanmıştır. Rodriguez (2007); Tayland, Malezya, Endonezya, Kore ve Filipinler ekonomilerinin (01 Ocak 1996-30 Haziran 1998) dönemi ile Meksika, Arjantin, Brezilya ve Şili ekonomilerinin (01 Ocak 1993-31 Aralık 1995) dönemine ait bir veri setinden yararlanarak sırasıyla 1997 Doğu Asya Krizi ile 1994 Meksika Krizi sürecinde bulaşma etkisinin mevcudiyetini test etmiştir. Elde edilen ampirik bulgular; bulaşma etkisinin, oynaklığın zamana bağlı olarak değiştiği göz önüne alınsa bile mevcut olduğuna işaret etmektedir.

Chiang ve diğerleri (2007), 1997 Doğu Asya Krizi sürecinde bulaşma etkisinin mevcudiyetini test etmek için Tayland, Malezya, Endonezya, Filipinler, Güney Kore, Tayvan, Hong Kong, Singapur, Japonya ve ABD hisse senedi endekslerinin (1 Ocak 1990-21 Mart 2003) arası dönemine ilişkin bir veri setinden yararlanmıştır. Hisse senedi endeksleri arasında hesaplanan korelasyon katsayıları, Forbes ve Rigobon (2002) tarafından gösterilen değişen varyans problemin üstesinden gelebilmek için çoklu GARCH modeli yardımıyla dinamik bir şekilde hesaplanmıştır. ABD hisse senedi endeksi yanında bağımlı değişken gecikmesi ile ilgili ülkenin kredi derecesi de modele dahil edilmiş ve böylece ilave değişken ile kredi derecelendirme problemlerinin de kontrol altına alınması amaçlanmıştır.

Chiang ve diğerleri (2007) tarafından ulaşılan en önemli sonuç; 1997 Doğu Asya Krizi’nin iki dönem olarak ele alınması gerektiğidir. Birinci dönem, korelasyon katsayılarının yükseldiği bir sürece işaret ederken; ikinci dönemde ise, yatırımcı

davranışları birbirine yakınsamakta ve korelasyon katsayıları yüksek düzeylerde seyretmektedir. Chiang ve diğerlerine (2007) göre bu durum, birinci dönemin başında bulaşmanın; ikinci dönemin sonunda ise sürü davranışının ortaya çıktığı şeklinde yorumlanabilmektedir. Ayrıca, analiz döneminin uzatılması ile kredi derecelerinin analize dahil edilmesinin; bulaşmanın mevcudiyeti ile korelasyon katsayıları üzerinde önemli etkilere yol açtığı çıkarımına da ulaşılmıştır. Chiang ve diğerleri (2007), değişen varyans ile ilave değişken sorunlarını kontrol altına alarak kredi derecelerini de modele dahil ettikten sonra; Forbes ve Rigobon (2002)'un aksine, 1997 Doğu Asya Krizi sürecinde örneklemelerindeki otuz bir durumun on altısında bulaşmanın mevcut olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Chiang ve diğerlerine (2007) göre örnek uzunluğunun Forbes ve Rigobon'a (2002) kıyasla yükseltilmiş olması; bu sonucun en önemli nedenidir.

Pesaran ve Pick (2007), Eşik Değer Testi ve yedi ekonomiye (Fransa, İtalya, İspanya, Hollanda, Belçika, Danimarka ve İsveç) ilişkin faiz oranları ile Almanya'nın faiz oranları arasında hesaplanan farklara dayalı olarak bulaşma etkisinin mevcudiyetini sorgulamıştır. 2 Kasım 1988-9 Eylül 1992 dönemini kapsayan uygulama neticesinde, sert yükseliş ve düşümlere ilişkin olarak dizayn edilen bulaşma katsayılarının asimetrik etkiler doğurduğu sonucuna varılmıştır. Elde edilen bulgular; yalnızca sert yükselişleri temsil eden değişkene ilişkin katsayının istatistiksel olarak anlamlı olduğuna işaret etmektedir.

Fry ve diğerleri (2008), bulaşma etkisini, finansal kriz sürecinde bir dağılımın momentlerinde meydana gelen ve piyasa temelleri ile açıklanamayan değişimler olarak tanımlamış; Forbes ve Rigobon (2002) tarafından önerilen testi de yüksek dereceli momentlerde meydana gelen hareketleri dikkate almadığı için eleştirerek bazı alternatif yaklaşımlar önermiştir. Fry ve diğerleri (2008) tarafından önerilen bulaşma testleri, dağılımın kriz öncesi dönemdeki coskewness'ı ile kriz dönemi coskewness'ı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesine dayanmaktadır.

Fry ve diğerleri (2008), önerdikleri yaklaşımı Ekim 1997 Hong Kong Krizi ile Temmuz 2007 ABD Subprime Mortgage Krizi'ne uygulamıştır. Söz konusu yaklaşım yardımı ile elde edilen bulgular; Ekim 1997'de Hong Kong emlak piyasasında gözlenen krizin, Hong Kong hisse senedi piyasası yanında Japonya ile Singapur'un da emlak ve hisse senedi piyasalarına bulaştığını göstermektedir. Temmuz 2007'de ABD emlak piyasasında

meydana gelen krizin ise, ABD hisse senedi piyasası yanında Avustralya, Almanya, Hong Kong, Japonya ve İngiltere'nin emlak ve hisse senedi piyasalarına da bulaştığı yönünde kanıtlar sağlanmıştır.

Haile ve Pozo (2008), yirmi OECD ekonomisi (Avustralya, Avusturya, Belçika, Kanada, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Japonya, Hollanda, Norveç, Portekiz, İspanya, İsveç, İsviçre, İngiltere ve ABD) ile on yedi gelişmekte olan ekonominin (Arjantin, Brezilya, Kolombiya, Ekvator, Meksika, Peru, Güney Afrika, Türkiye, Endonezya, İsrail, Kore, Malezya, Yeni Zelanda, Filipinler, Singapur, Sri Lanka ve Tayland) (1960-1998) dönemine ait üç aylık bir veri setinden yararlanarak panel Probit yöntemi altında para krizlerinin aktarım sürecini sorgulamıştır. Çalışmadan elde edilen ampirik bulgular, özellikle ticari bağlantılar başta olmak üzere finansal bağlantılar ile komşuluk ilişkilerinin de aktarım süreci üzerinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Makroekonomik benzerliğin ise, aktarım süreci içerisinde herhangi bir role sahip olmadığı sonucuna varılmıştır.

Markwat ve diğerleri (2009); altı Latin Amerika ekonomisi (Arjantin, Brezilya, Şili, Kolombiya, Meksika ve Venezüella) ile altı Asya ekonomisi (Hindistan, Kore, Malezya, Filipinler, Tayvan ve Tayland) yanında ABD ve AB (bölgesel) ekonomilerine ilişkin hisse senedi endekslerinin (1 Temmuz 1996-30 Temmuz 2007) dönemine ilişkin bir veri seti ile sıralı panel Logit yöntemine dayanarak bulaşma etkisinin mevcudiyeti ile karakteristik özelliklerini incelemeyi amaçlamıştır. Sıralı Logit yönteminde yer verilen bağımlı değişken; hisse senedi endekslerinde meydana gelen yerel, bölgesel ve küresel çalkantıları çalkantı-dışı dönemlerden ayırmaktadır. Söz konusu bağımlı değişken, karşılıklı bağımlılığı kontrol altına alma amacı güden bir dizi makroekonomik değişken yanında yerel, bölgesel ve küresel çalkantıları niteleyen üç kukla değişken üzerinden tahmin edilmiştir. Söz konusu modelden elde edilen bulgular; bugün meydana gelen bir “yerel” (bölgesel) krizin, yarın meydana gelecek “bölgesel ve küresel” (küresel) krizler için öncü göstere olduğuna işaret etmektedir.

Baur ve Fry (2009), on bir Asya ekonomisinin (Çin, Hong Kong, Hindistan, Endonezya, Japonya, Kore, Malezya, Filipinler, Singapur, Tayvan ve Tayland) (30 Nisan 1997-22 Ekim 2003) dönemine ilişkin bir panel veri seti ile 1997 Doğu Asya Krizi'ni referans

olarak bulaşma etkisinin temel özelliklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Bulaşma etkisi, çalışmada bölgesel ve küresel karşılıklı bağımlılığın kontrol altına alınmasına rağmen ortaya çıkan aşırı hareketleri ifade etmekte olup; sabit etkileri temsil eden regresyon parametresine dayalı olarak belirlenmektedir. Baur ve Fry (2009) tarafından ulaşılan ampirik bulgular; kriz sürecinde gözlenen oynaklığın bulaşmadan ziyade karşılıklı bağımlılıktan kaynaklandığına işaret etmektedir. Bulaşmadan kaynaklanan şokların ise; oldukça kısa ömürlü oldukları, hem pozitif hem de negatif etkilere yol açabildikleri ve son olarak da çok çabuk yön değiştirebildikleri (negatiften pozitif ve pozitiften negatife) sonucuna varılmıştır.

Bodart ve Candelon (2009); frekans analizine dayalı nedensellik testleri yardımıyla 1994 Meksika ve 1997 Doğu Asya krizleri bağlamında bulaşma etkisinin mevcudiyetini test etmiştir. Çalışmada, yedi Asya ekonomisi (Hong Kong, Endonezya, Malezya, Filipinler, Kore, Tayvan ve Tayland) ile beş Latin Amerika ekonomisinin (Arjantin, Breziya, Şili, Meksika ve Venezüella) sırasıyla (1 Ocak 1993-29 Aralık 1995) ve (1 Ocak 1996-31 Aralık 1998) dönemine ilişkin hisse senedi endekslerinden oluşan bir veri setinden yararlanılmıştır. Elde edilen ampirik bulgular, bulaşma etkisinin her iki kriz sürecinde de mevcut olduğuna işaret etmektedir. Diğer yandan, bulaşma etkisinin küresel olmaktan ziyade bölgesel olarak ortaya çıktığına dair de kanıtlar elde edilmiştir.

Khan ve Park (2009), Tayland, Malezya, Endonezya, Kore ve Filipinler ekonomilerinin (Ocak 1994-Aralık 1999) dönemine ilişkin hisse senedi endekslerinden oluşan bir veri seti ile “zamana bağlı değişen” (time varying) korelasyon analizi yardımı ile 1997 Doğu Asya Krizi sürecinde sürü davranışına bağlı bulaşma sürecinin gerçekleşip gerçekleşmediğini sorgulamıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, 1997 Doğu Asya Krizi'nin sürü davranışı nedeniyle birçok ekonomiye de bulaştığına işaret etmektedir. Khan ve Park (2009), Tayland'da bozulan iktisadi parametrelerin yatırımcıların diğer ekonomilerde de bozulma yaşanacağı düşüncesine kapılmalarına yol açtığını iddia etmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. EKONOMETRİK YÖNTEM VE VERİ SETİ

30. Ekonometrik Yöntem

Birinci bölümde detaylı olarak tartışıldığı üzere; karşılıklı bağımlılık ve bulaşma etkilerini belirlemeyi amaçlayan bir çok ampirik yaklaşım bulunmaktadır. Söz konusu yaklaşımlar arasında Korelasyon Katsayısı veya Varyans-Kovaryans Matrisi Tabanlı Testler şeklinde sınıflandırılmış olanlar; finansal çalkantı dönemlerinin çalkantı-dışı dönemlerden ayrılmasını ve her dönem için ayrıca elde edilen ampirik bulguların karşılaştırılmasını önermektedir. Dolayısıyla, bahse konu olan sınıflandırma içerisinde ifade edilen tüm yaklaşımlar; yüksek frekansa sahip (örneğin; günlük) bir veri seti gerektirmektedir.

Diğer yandan, hisse senedi fiyatları veya bankalararası faiz oranı gibi nispeten yüksek frekanslı serilerden oluşan bir veri setine bağlı olarak “İktisat Teorisi” bağlamında bir finansal kriz tanımı yapılması da pek gerçekçi değildir. Bu çalışmada kabul edilen finansal kriz konseptinin ve bu konseptle dayalı olarak araştırılan bulaşma etkisinin; 1994 Meksika, 1997 Doğu Asya, 1998 Rusya ve 2001 Türkiye krizleri gibi bir ekonominin tüm finansal unsurlarını etkileyebilmiş süreçlere işaret etmesi amaçlanmaktadır. Böylesi süreçler ise, ancak birden fazla değişkenin bileşiminden oluşan bir endekse dayalı olarak belirlenebilmektedir. Döviz kuru, faiz oranı ve uluslararası rezerv seviyesinin fonksiyonu olan böylesi bir endeks; ilerleyen kısımlarda detaylı bir şekilde tartışılmıştır.

Çalışmada Türkiye dışında otuz sekiz ekonomiye daha yer verilmektedir. Çalışmada yer verilen ekonomilerin birçoğu, yayılma ve muson etkilerini Türkiye ekonomisi bakımından kontrol altına alabilmek adına gereklidir. Döviz kuru, faiz oranı ve uluslararası

rezerv seviyelerine ilişkin yüksek frekanslı verilere ise, söz konusu ekonomilerin birçoğu açısından ulaşılamamıştır. Bu bağlamda; çalışmada yer verilen ekonomi sayısı ile veri setinin frekansı arasında bir ödünleşmenin ortaya çıktığından bahsedilebilir. Finansal kriz konseptine ilişkin olarak yapılan açıklamalar da göz önüne alınarak; çalışmada yer verilen ekonomi sayısının yüksek tutulması gerektiğine karar verilmiş ve aylık frekansa sahip bir veri setinden yararlanılmıştır. Bu nedenle, Korelasyon Katsayısı veya Varyans-Kovaryans Matrisi Tabanlı Testler kapsamında sınıflandırılan hiçbir yaklaşıma uygulama aşamasında yer verilememiştir.

Nitel Bağımlı Değişken Tabanlı Testler kapsamında sınıflandırılan Eş-Aşırılıklar Testi de, çalışmanın ampirik uygulamaları arasında yer verilmeyen yaklaşımlardandır. Söz konusu test, birden fazla ekonomide eş-zamanlı olarak gerçekleşen finansal çalkantıların arkasında yatan temel dinamikleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmanın temel araştırma konusu ise, Türkiye ekonomisinin karşılıklı bağımlılık ilişkisi içerisinde bulunduğu ekonomiler ile Türk ekonomisine yönelik olarak gerçekleşmiş bulaşma etkilerinin tespit edilmesidir. Eş-Aşırılıklar Testi'nin dışlanması temel nedeni de, çalışmanın bahsedilen amaçlarına hizmet edememesi olmuştur.

Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli, Uç Değerler Testi ve Eşik Değer Testi ise, anlaşıldığı üzere çalışmanın ampirik uygulamaları arasında yer verilen yaklaşımlardır. Çalışmanın bu kısmında, söz konusu yaklaşımların dayandığı ekonometrik yöntemlerin detaylı bir şekilde açıklanmasına çalışılacaktır.

300. Sınırlanmış Bağımlı Değişkenli Modellerin Tahmini

Finansal Krizlerin Aktarımını Belirlemeye Yönelik Ampirik Yaklaşımlar kısmında da gösterildiği üzere; bazı ekonometrik modellerde, “sınırlanmış bağımlı değişkenlerden” (limited dependent variables) yararlanıldığı bilinmektedir. Sınırlanmış bağımlı değişkenli modeller terimi, adından da belli olduğu şekilde; bağımlı değişkenin yalnızca belirli bir aralıkta değerler almasına olanak verilen modelleri nitelemek amacıyla kullanılmaktadır.

Sınırlanmış bir bağımlı değişken, yalnızca kesikli bir “tesadüfi” (random) değişken olabileceği gibi kesikli ve sürekli tesadüfi değişkenlerin karışımı şeklinde de ortaya

çıkabilmektedir. Bağımlı değişkenin, Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli (**DPBEOM**)’nde olduğu gibi yalnızca iki değer almasına izin verilen modellere “İkili Seçim Modelleri” (Binary-Choice Models); Eş-Aşırılıklar Testi’nde olduğu gibi ikiden fazla ancak sınırlı sayıda değerler almasına olanak sağlanan modellere ise “Çoklu Seçim Modelleri” (Multiple-Choice Models) adı verilmektedir. Çoklu Seçim Modelleri, seçenekler arasında niceliksel olarak ifade edilebilen bir sıralama yapıp yapılamayacağına bağlı olarak da sırasıyla “Sıralanmış Çoklu Seçim Modelleri” (Ordered Multiple-Choice Models) ve “Sıralanmamış Çoklu Seçim Modelleri” (Unordered Multiple-Choice Models) olarak ikiye ayrılmaktadır.

Bazen de, bağımlı değişkene ilişkin kimi gözlemlere ulaşamamakta veya Davidson ve MacKinnon (2004)’un ifadesiyle bağımlı değişkene ilişkin kimi gözlemler sistematik olarak dışlanmaktadır. Böylesi durumlarda, bağımlı değişkenin yalnızca belirli bir eşik değerinin altında veya üstünde değerler alması mümkün olmaktadır. Bu tip modeller ise, yine sırasıyla “Sansürlü Regresyon Modelleri” (Censored Regression Models) ve “Kırılmış Regresyon Modelleri” (Truncated Regression Models) şeklinde isimlendirilmektedir. Sansürlü ve Kırılmış Regresyon Modelleri, sınırlanmış bağımlı değişkenin kesikli ve sürekli tesadüfi değişkenlerin bir karışımı şeklinde ortaya çıktığı modellerdir.

Sınırlanmış bağımlı değişkenli modellerin En Küçük Kareler (**EKK**) yöntemi altında tahmini, matematiksel olarak mümkün olmakla birlikte bazı istatistiksel sorunlara yol açmaktadır. Söz konusu modeller, bu nedenle bazı özel yöntemler altında tahmin edilmektedir. Bu kısımda, çalışmada da yararlanılan (**DPBEOM**)’nin tahmin edilebilmesi için gerekli olan İkili Seçim Modelleri’nin açıklanmasına çalışılacaktır.

Bağımlı değişkenin iki kategorili, diğer bir ifadeyle iki uçlu olduğu modellerin, (**EKK**) yöntemi ile tahmin edilmesi durumunda ortaya çıkan sorunların neler olduğunu gösterebilmek için (**DPBEOM**)’nden hareket edilebilir:

$$\mathbf{Kriz}_{i,t} = \varphi \mathbf{Kriz}_{w,t} + \mathbf{K}'_{i,t} \boldsymbol{\Theta}'' + \varepsilon_t \quad (3.0.0.0)$$

Hatırlanacağı üzere; (3.0.0.0) numaralı regresyon denkleminde yer alan (**Kriz_i**) bağımlı değişkeni, (i.) ekonominin finansal kriz yaşadığı dönemlerde bir; diğer dönemlerde ise sıfır

değerini almaktaydı. (\mathbf{Kriz}_w) ve (\mathbf{K}'_i) açıklayıcı değişkenleri ise, sırasıyla örnekleme alan ekonomilerden en az birinin ilgili dönemde finansal kriz yaşaması halinde bir; aksi takdirde sıfır değerini alan bir nitel değişken ile (\mathbf{i}) ekonomide meydana gelen finansal krizleri açıklama amacıyla kullanılan eşanlı ve/veya gecikmeli kontrol değişkenlerine ilişkin bilgi setini temsil etmekteydi. Açıklayıcı değişken sayısı bakımından herhangi bir kısıt olmadığı halde anlatımda kolaylık sağlamak amacıyla (\mathbf{K}'_i)'nin yalnızca sabit terim ile sürekli değerler alan bir açıklayıcı değişkenden (v) oluştuğu bir regresyon denklemi ele alınabilir. (3.0.0.0) numaralı regresyon denklemi, yapılan bu açıklamaların ardından şu şekilde ifade edilebilecektir:

$$\mathbf{Kriz}_{i,t} = \Theta_0 + \varphi \mathbf{Kriz}_{w,t} + \Theta_1 v_t + \varepsilon_t \quad (3.0.0.1)$$

(Θ_0 , φ ve Θ_1), (3.0.0.1) numaralı modelin tahmin edilecek parametre değerlerini; (ε) ise, tesadüfi bir değişken olan ekonometrik hata terimini ifade etmektedir. Söz konusu hata teriminin birikimli dağılım (olasılık) fonksiyonuna ilişkin olarak yapılacak varsayımlar, sınırlanmış bağımlı değişkenli modellerin tahmin edilmesi sürecinde stratejik bir öneme sahiptir. (3.0.0.1) numaralı regresyon denkleminin (**EKK**) yöntemi altında tahmin edilmesi süreci, Doğrusal Olasılık Modeli (**DOM**) olarak adlandırılmaktadır. (**DOM**), hata terimlerinin sıfır ortalama ile bağımsız dağıldıklarını varsaymaktadır. Nitel bağımlı değişkenin varlığı durumunda (**EKK**) yöntemi altında yapılacak tahminin yol açacağı sorunlar, (3.0.0.1) numaralı regresyon denklemine bağlı olarak yapılacak açıklamaların ardından ele alınacaktır.

(3.0.0.1) numaralı regresyon denklemini (**DOM**) bağlamında yorumlayabilmek için Pindyck ve Rubinfeld (1991) takip edilerek bağımlı değişkene ilişkin her gözlemin beklenen değeri alınabilir:

$$E(\mathbf{Kriz}_{i,t} | \mathbf{Kriz}_{w,t}, \mathbf{K}'_{i,t}) = \Theta_0 + \varphi \mathbf{Kriz}_{w,t} + \Theta_1 v_t \quad (3.0.0.2)$$

(\mathbf{Kriz}_i) değişkeni, yalnızca sıfır ve bir şeklinde iki değer aldığından söz konusu değişkenin olasılık dağılımı da şu şekilde olacaktır:

$$E(\mathbf{Kriz}_{i,t} | \mathbf{Kriz}_{w,t}, \mathbf{K}'_{i,t}) = \mathbf{1}(P_t) + \mathbf{0}(1 - P_t) = P_t \quad (3.0.0.3)$$

(3.0.0.3)'de yer verilen (P_t) ve ($1-P_t$), sırasıyla (t) dönemde ($Kriz_i$) değişkenin bir ve sıfır değerlerini alması olasılıklarını; diğer bir ifadeyle ($i.$) ekonomide (t) dönemde bir finansal kriz yaşanması ve yaşanmaması olasılıklarını temsil etmektedir. Bağımlı değişkenin olasılık olarak yorumlanmasına izin veren (**DOM**), Pindyck ve Rubinfeld (1991)'e benzer biçimde aşağıdaki şekilde yazılabilir:

$$P_t = \begin{cases} \Theta_0 + \varphi Kriz_{w,t} + \Theta_1 v_t & ; \quad 0 < \Theta_0 + \varphi Kriz_{w,t} + \Theta_1 v_t < 1 \text{ ise} \\ 1 & ; \quad \Theta_0 + \varphi Kriz_{w,t} + \Theta_1 v_t \geq 1 \text{ ise} \\ 0 & ; \quad \Theta_0 + \varphi Kriz_{w,t} + \Theta_1 v_t \leq 0 \text{ ise} \end{cases} \quad (3.0.0.4)$$

Modelin hata terimlerine ilişkin olasılık dağılımı ise, (**Tablo: 2**)'de sunulmaktadır:

Tablo: 2
Doğrusal Olasılık Modeline İlişkin
Hata Terimlerinin Olasılık Dağılımı

$(Kriz_{i,t})$	ε_t	Olasılık
1	$1 - \Theta_0 - \varphi Kriz_{w,t} - \Theta_1 v_t$	(P_t)
0	$-\Theta_0 - \varphi Kriz_{w,t} - \Theta_1 v_t$	$(1 - P_t)$

(**Tablo: 2**)'deki hata terimleri (ε_t) sütununda yer alan değerler, (3.0.0.1) numaralı regresyon denkleminin hata terimlerine göre ifade edilmesinin bir sonucu olarak aşağıda gösterilen biçimde hesaplanmıştır:

$$\varepsilon_t = 1 - \Theta_0 - \varphi Kriz_{w,t} - \Theta_1 v_t \quad , \quad Kriz_{i,t} = 1 \text{ ise} \quad (3.0.0.5)$$

$$\varepsilon_t = -\Theta_0 - \varphi Kriz_{w,t} - \Theta_1 v_t \quad , \quad Kriz_{i,t} = 0 \text{ ise}$$

Pindyck ve Rubinfeld (1991), sıfır ortalamaya sahip olduğu varsayılan söz konusu hata terimlerinin beklenen değerinin, (3.0.0.5)'e bağlı olarak (3.0.0.6)'da gösterilen şekilde belirlenebileceğini ve böylece ($i.$) ekonomide (t) dönemde bir finansal kriz yaşanması olasılığı (P_t) ile yaşanmaması olasılığının ($1-P_t$) da hesaplanabileceğini göstermiştir:

$$E(\varepsilon_t) = (1 - \Theta_0 - \varphi Kriz_{w,t} - \Theta_1 v_t)(P_t) + (-\Theta_0 - \varphi Kriz_{w,t} - \Theta_1 v_t)(1 - P_t) = 0$$

$$\mathbf{P}_t = \Theta_0 + \varphi \mathbf{Kriz}_{w,t} + \Theta_1 v_t \quad (3.0.0.6)$$

$$\mathbf{1} - \mathbf{P}_t = \mathbf{1} - \Theta_0 - \varphi \mathbf{Kriz}_{w,t} - \Theta_1 v_t$$

(i.) ekonomide (t) dönemde bir finansal kriz yaşanması olasılığı (\mathbf{P}_t) ile yaşanmaması olasılığına ($\mathbf{1} - \mathbf{P}_t$), hata terimlerinin beklenen değerlerinin [$\mathbf{E}(\varepsilon_t)$] hesaplandığı denklemin (\mathbf{P}_t)'ye göre çözülmesi yardımı ile ulaşılmıştır. Modelin hata terimlerine ait varyans ise, (3.0.0.6) yardımı ile Pindyck ve Rubinfeld (1991)'den hareket ederek şu şekilde belirlenebilir:

$$\sigma_\varepsilon^2 = (\mathbf{1} - \Theta_0 - \varphi \mathbf{Kriz}_{w,t} - \Theta_1 v_t)^2 (\mathbf{P}_t) + (-\Theta_0 - \varphi \mathbf{Kriz}_{w,t} - \Theta_1 v_t)^2 (\mathbf{1} - \mathbf{P}_t) \quad (3.0.0.7)$$

$$\sigma_\varepsilon^2 = \mathbf{P}_t (\mathbf{1} - \mathbf{P}_t) = \mathbf{E}(\varepsilon_t^2)$$

Yapılan bu açıklamaların ardından, (3.0.0.1) numaralı regresyon denkleminin (EKK) yöntemi altında tahmin edilmesi sonucu ortaya çıkan sorunlar; diğer bir ifadeyle Doğrusal Olasılık Modeli'nin eksik yanları şu şekilde izah edilebilecektir:

i) Hata terimlerinin normal dağılmaması: (Tablo: 2)'den görüleceği üzere; (3.0.0.1) numaralı regresyon denkleminin (EKK) yöntemi ile tahmin edilmesi neticesinde elde edilen hata terimleri, arzu edildiği gibi normal değil de binom dağılmaktadır. Gujarati (2005), bu durumun hata terimlerinin de tıpkı bağımlı değişken gibi yalnızca iki değer almasından kaynaklandığını belirtmektedir. Ancak bu sorun, yalnızca küçük örneklem durumunda aralık tahmin amaçlanıyorsa önemlidir. Nokta tahminin amaçlanması ve/veya büyük örneklem durumlarında, sırasıyla ya normallik varsayımının herhangi bir önemi olmayacak ya da söz konusu varsayım Merkezi Limit Teoremi¹⁰ gereğince zaten sağlanacaktır. Köseoğlu ve Yamak (2001), örnek büyüklüğünün otuz veya daha fazla olması durumunda Merkezi Limit Teoremi'nin çıkarımlarının geçerli olacağını ifade

¹⁰ Sonlu varyansa sahip herhangi bir kitleden tesadüfi olarak çekilen bir örneğe ait standardize edilmiş ortalamanın, örnek hacmi arttıkça standart normal dağılıma yakınsayacağını ifade etmektedir (WOOLDRIDGE, 2002, s.712).

etmektedir. Sonuç olarak, örnek büyüklüğünün artırılması ile hata terimlerinin normal dağılması sağlanabilmektedir.

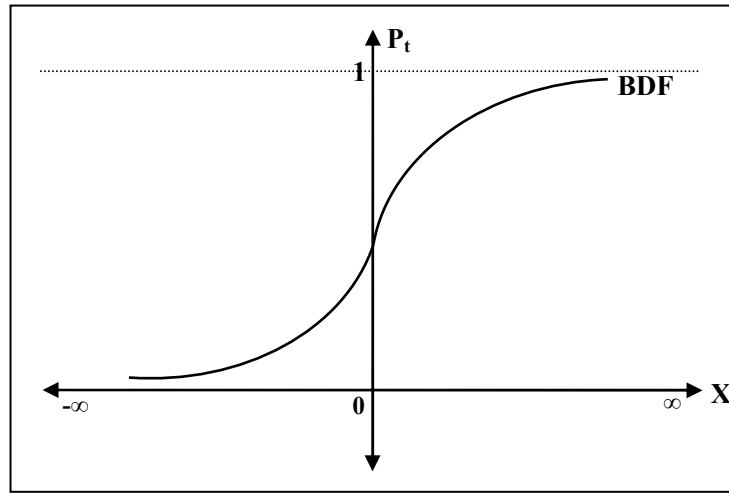
ii) **Hata terimlerinin değişen varyans problemi taşıması: (3.0.0.7)**'den görüleceği üzere; **(3.0.0.1)** numaralı regresyon denkleminin **(EKK)** yöntemi ile tahmin edilmesi neticesinde elde edilen hata terimlerine ilişkin varyansın değeri, parametreler yanında bağımsız değişkenlerden de etkilenmektedir. Bağımsız değişkenlerin değeri değiştikçe hata terimlerinin varyansı da değişmekte; diğer bir ifadeyle söz konusu hata terimleri değişen varyans problemi taşımaktadır. **(EKK)** tahmincisi, değişen varyansın varlığı altında sapmasız olmasına rağmen etkin değildir. Daha açık bir ifadeyle, **(EKK)** yöntemi ile elde edilen parametre tahminleri; değişen varyansın varlığı altında güvenilir olmasına rağmen söz konusu parametrelere ilişkin test istatistikleri güvenilir değildir. Ancak bu sorunun, **(EKK)** yönteminin bir türevi olan Tartılı En Küçük Kareler **(TEKK)** Yöntemi, White (1980) ya da Newey-West (1987) varyans-kovaryans matrisi tahmincileri ile düzeltilmesi mümkündür.

iii) **$0 \leq P_t \equiv E(\text{Kriz}_{i,t} | \text{Kriz}_{w,t}, K'_{i,t}) \leq 1$ koşulunun sağlanmaması: (DOM)**'inde $[E(\text{Kriz}_{i,t} | \text{Kriz}_{w,t}, K'_{i,t})]$, $(\text{Kriz}_{w,t}, K'_{i,t})$ veriyken $(\text{Kriz}_{i,t})$ 'nin gerçekleşmesinin koşullu olasılığını ölçtüğüne göre; zorunlu olarak sıfır ile bir arasında olmalıdır. Bu önsel olarak doğru olmakla birlikte, $[E(\text{Kriz}_{i,t} | \text{Kriz}_{w,t}, K'_{i,t})]$ 'nin modelden tahmin edilen değerlerinin bu sınırlamayı sağlayacağını hiçbir güvencesi yoktur, **(DOM)**'nin **(EKK)** ile tahmin edilmesinde asıl sorun budur. Ancak söz konusu sorun, Sınırlanmış **(EKK)** yöntemine veya matematiksel programlama tekniklerine başvurularak aşılabilmektedir (GUJARATI, 2005, ss.544-552).

iv) **Belirlilik katsayısının çok düşük hesaplanması:** İki uçlu sınırlanmış bağımlı değişkenli modeller için hesaplanan belirlilik katsayısı (R^2), genellikle birden çok düşük çıkma eğilimindedir. Gujarati (2005), bu sonucun, bağımsız değişkenin alacağı tüm değerlere karşılık bağımlı değişkenin yalnızca sıfır veya bir değerlerini almasından kaynaklandığını ifade etmektedir.

v) **$[P_t \equiv E(\text{Kriz}_{i,t} | \text{Kriz}_{w,t}, K'_{i,t})]$ değerinin $(\text{Kriz}_{w,t}$ ile $K'_{i,t})$ 'nin doğrusal bir fonksiyonu olması: (DOM), (P_t) 'nin bağımsız değişkenlerin doğrusal bir fonksiyonu**

olduğunu ve dolayısıyla bağımsız değişkenin marjinal etkisinin sabit kaldığını varsaymaktadır (ÖZER, 2004, s.68). Daha açık bir ifadeyle; bağımsız değişkende meydana gelen değişimlerin yol açtığı etkiler, değişimin başlangıç noktasına duyarsızdır. Bu durum, birçok gerçeği yansıtmamaktadır. Arzu edilen model, geometrik olarak (Şekil: 2)'dekine benzemelidir. (Şekil: 2)'de yer alan sigmoidin ya da (S) biçimli eğrinin, tesadüfi bir değişkenin birikimli dağılım fonksiyonu (BDF)'na benzediği fark edilmektedir (GUJARATI, 2005, s.553):



Kaynak: GUJARATI, 2005, s.553.

Şekil: 2

Bir Birikimli Dağılım Fonksiyonu

(Şekil: 2)'den de anlaşılacağı gibi; bağımlı değişkenin herhangi bir olayın ortaya çıkması olasılığını temsil ettiği regresyon denklemlerinin çözümünde (BDF)'ndan yararlanılabilir. İki uçlu nitel bağımlı değişkenli modelleri veya daha genel bir ifadeyle sınırlanmış bağımlı değişkenli modelleri temsil etmek üzere en yaygın kullanılan (BDF)'ler; standart normal (yada normal) ve lojistik (BDF)'lerdir. Bunların ilki Probit, ikincisi de Logit modellerini doğurur.

Çalışmanın bu kısmında, her iki yönteme ilişkin olarak da genel açıklamalar yapılacaktır. Ancak, çalışmanın ampirik uygulamaları arasında yer verilen Logit yöntemine ilişkin açıklamaların derinleştirilmesine çalışılacaktır. (DOM)'nin yukarıda sıralanan sakıncalarını gidermek için (BDF)'nden yararlanılması halinde, incelenen olayın ortaya çıkmasına ilişkin olasılık; mevcut bilgi setine dayalı olarak şu şekilde ifade edilebilir:

$$P_t \equiv E(\mathbf{Kriz}_{i,t} | \mathbf{Kriz}_{w,t}, \mathbf{K}'_{i,t}) = \mathbf{F}(\boldsymbol{\Theta}_0 + \boldsymbol{\varphi} \mathbf{Kriz}_{w,t} + \boldsymbol{\Theta}_1 v_t) \quad (3.0.0.8)$$

(3.0.0.8)'de yer alan $[\mathbf{F}(\boldsymbol{\Theta}_0 + \boldsymbol{\varphi} \mathbf{Kriz}_{w,t} + \boldsymbol{\Theta}_1 v_t)]$, bir dönüşüm fonksiyonu olup; aşağıdaki özelliklere sahiptir (DAVIDSON-MACKINNON, 2004, s.453):

$$\mathbf{F}(-\infty) = \mathbf{0}, \quad \mathbf{F}(\infty) = \mathbf{1} \quad \text{ve} \quad \mathbf{f}(\boldsymbol{\tau}) = \frac{d\mathbf{F}(\boldsymbol{\tau})}{d\boldsymbol{\tau}} > 0 \quad (3.0.0.9)$$

(3.0.0.9)'da verilen özellikler, aslında (Şekil: 2)'de verilen (BDF)'nin özelliklerini yansıtmaktadır. Daha açık bir ifadeyle $\mathbf{F}(\boldsymbol{\tau})$, $(\boldsymbol{\tau})$ 'nin birikimli dağılım fonksiyonunu; $\mathbf{f}(\boldsymbol{\tau})$ ise, $(\boldsymbol{\tau})$ 'nin olasılık yoğunluk fonksiyonunu temsil etmektedir¹¹. (3.0.0.9)'da verilen özellikler, bir yandan olasılık yoğunluk fonksiyonunun birikimli dağılım fonksiyonun türevine eşit olduğuna işaret ederken; diğer yandan da $\mathbf{F}(\boldsymbol{\tau})$ 'nin doğrusal-dışı bir fonksiyon olmasını garanti etmektedir. Sonuç olarak, bilgi setinin herhangi bir bileşeninde meydana gelebilecek değişim, hem olasılık değerinin doğrusal-dışı bir şekilde etkilenmesini garanti edecek hem de olasılık değerinin (0-1) aralığında kalmasını sağlayacaktır (DAVIDSON-MACKINNON, 2004, s.453).

(3.0.0.1)'de verilen (DPBEOM)'nin yukarıda sıralanan istatistiksel sorunlarla baş edebilmek için Probit Modeli altında tahmin edilmesi durumunda yararlanılacak (BDF), standart normal birikimli dağılım fonksiyonudur (Φ):

$$P_t = \Phi(\boldsymbol{\Theta}_0 + \boldsymbol{\varphi} \mathbf{Kriz}_{w,t} + \boldsymbol{\Theta}_1 v_t) \equiv \Phi(\boldsymbol{\tau}) = \int_{-\infty}^{\boldsymbol{\tau}} \boldsymbol{\phi}(z) dz \quad (3.0.0.10)$$

$$\boldsymbol{\phi}(z) = (2\pi)^{-0.5} e^{-0.5z^2}, \quad z \sim \text{SN}(0, 1)$$

(3.0.0.8)'de verilen modelin çözümünde yararlanılan (BDF)'nin (3.0.0.10)'un ilk satırında gösterilen standart normal (BDF) olması durumunda, söz konusu model Probit

¹¹ Sürekli (kesikli) değişkenler için tanımlı olan olasılık yoğunluk (olasılık) fonksiyonları, bir tesadüfi değişkenin hangi olasılıkla hangi değer aralığına düşeceğini (hangi değeri alacağını) ifade etmektedir. Birikimli dağılım fonksiyonları ise, söz konusu tesadüfi değişkenin belirli bir değerden küçük olması olasılığına işaret etmektedir.

olarak adlandırılmaktadır¹². Probit yönteminin niçin popüler bir yöntem olduğuna dair bir neden, Davidson ve MacKinnon (2004)'dan esinlenilerek gizil değişken (latent variable) içeren bir model yardımı ile gösterilebilir:

$$\mathbf{Kriz}_{i,t}^L = \boldsymbol{\Theta}_0 + \boldsymbol{\varphi}\mathbf{Kriz}_{w,t} + \boldsymbol{\Theta}_1 v_t + \boldsymbol{\varepsilon}_t \quad , \quad \boldsymbol{\varepsilon}_t \sim \mathbf{SN}(\mathbf{0}, \mathbf{1}) \quad (3.0.0.11)$$

(3.0.0.11)'de bağımlı değişken olarak yer verilen ($\mathbf{Kriz}_{i,t}^L$) değişkeni, (3.0.0.12)'de verilen ilişkiye göre gözlenen iki uçlu değişken ($\mathbf{Kriz}_{i,t}$)'nin değerini belirleyen ve ancak işaretini gözleyebildiğimiz bir gizil değişkendir. (3.0.0.11) numaralı regresyon denkleminin hata teriminin de, sıfır ortalama ve birim varyansla standart normal dağıldığı yada normalize edildiği varsayılmaktadır:

$$\mathbf{Kriz}_{i,t}^L > 0 \text{ ise } \mathbf{Kriz}_{i,t} = 1 \quad , \quad \mathbf{Kriz}_{i,t}^L \leq 0 \text{ ise } \mathbf{Kriz}_{i,t} = 0 \quad (3.0.0.12)$$

(3.0.0.11) ve (3.0.0.12) numaralı denklemlerden oluşan model, gizil değişken modeli olarak adlandırılır. ($\mathbf{Kriz}_{i,t}^L$), bir olayla ilişkili net fayda indeksi olarak ele alınabilir. Olayın pozitif net fayda sağlaması halinde ortaya çıkacak; aksi takdirde ise çıkmayacaktır. (i.) ekonomide (t) dönemde bir kriz yaşanması olasılığı (\mathbf{P}_t), yapılan bu açıklamaların ardından, şu şekilde hesaplanabilmektedir (DAVIDSON-MACKINNON, 1999, s.454):

$$\begin{aligned} \mathbf{P}_t &\equiv \mathbf{P}(\mathbf{Kriz}_{i,t} = 1) \equiv \mathbf{P}(\mathbf{Kriz}_{i,t}^L > 0) \equiv \mathbf{P}(\boldsymbol{\Theta}_0 + \boldsymbol{\varphi}\mathbf{Kriz}_{w,t} + \boldsymbol{\Theta}_1 v_t + \boldsymbol{\varepsilon}_t > 0) \\ &= \mathbf{P}(\boldsymbol{\varepsilon}_t > -\boldsymbol{\Theta}_0 - \boldsymbol{\varphi}\mathbf{Kriz}_{w,t} - \boldsymbol{\Theta}_1 v_t) = \mathbf{P}(\boldsymbol{\varepsilon}_t \leq (\boldsymbol{\Theta}_0 + \boldsymbol{\varphi}\mathbf{Kriz}_{w,t} + \boldsymbol{\Theta}_1 v_t)) \quad (3.0.0.13) \end{aligned}$$

$$\mathbf{P}_t \equiv \mathbf{P}(\mathbf{Kriz}_{i,t} = 1) \equiv \mathbf{P}(\mathbf{Kriz}_{i,t}^L > 0) = \Phi(\boldsymbol{\Theta}_0 + \boldsymbol{\varphi}\mathbf{Kriz}_{w,t} + \boldsymbol{\Theta}_1 v_t)$$

(3.0.0.13)'ün ikinci satırında yer verilen ifadeler, standart normal dağılım fonksiyonunun sıfıra göre simetrik olması nedeni ile yazılabilmektedir. (3.0.0.8)'de verilen modelin çözümünde yararlanılan (BDF)'nin (3.0.0.14)'de gösterilen lojistik birikimli

¹² (3.0.0.10)'un ikinci satırında gösterilen $\boldsymbol{\Phi}$, standart normal dağılımın olasılık yoğunluk fonksiyonudur.

dağılım fonksiyonu (Λ) olması durumunda, söz konusu model bu kez de Logit olarak adlandırılmaktadır:

$$P_t \equiv \Lambda(\tau) = \Lambda(\Theta_0 + \varphi \mathbf{K} \mathbf{r}_{w,t} + \Theta_1 v_t) = \frac{1}{1+e^{-\tau}} \quad (3.0.0.14)$$

(3.0.0.14)'de verilen lojistik dağılım fonksiyonunun birinci türevi olan lojistik olasılık yoğunluk fonksiyonu (λ) ise şu şekildedir (DAVIDSON-MACKINNON, 2004, s.454):

$$\frac{\partial \Lambda(\tau)}{\partial(\tau)} \equiv \lambda(\tau) = \lambda(\Theta_0 + \varphi \mathbf{K} \mathbf{r}_{w,t} + \Theta_1 v_t) = \frac{e^{\tau}}{(1+e^{\tau})^2} = \Lambda(\tau)\Lambda(-\tau) \quad (3.0.0.15)$$

(3.0.0.15)'de verilen birinci türev, lojistik dağılım fonksiyonunun da tıpkı standart normal dağılım fonksiyonu gibi sifıra göre simetrik olmasından dolayı (3.0.0.16)'da gösterilen biçimde yazılabilmektedir:

$$\lambda(\tau) = \Lambda(\tau)\Lambda(-\tau) = \Lambda(\tau)[1 - \Lambda(\tau)] \quad (3.0.0.16)$$

(3.0.0.14)'de yer alan (τ), ($-\infty$ ile ∞) aralığında değerler alabilmekteyken (P_t) ise (0-1) aralığında değerler almaktadır. Diğer yandan, (τ) ile (P_t) arasında da hem parametreler (Θ'' , φ) hem de açıklayıcı değişkenlerden ($\mathbf{K} \mathbf{r}_{w,t}$ ve v_t) kaynaklanan doğrusal-dışı bir ilişki bulunmaktadır. Ancak bu ilişki, birkaç matematiksel dönüşümün ardından katsayılar açısından doğrusal olarak ifade edilebilmektedir:

$$P_t = \frac{1}{1+e^{-\tau}} \rightarrow e^{-\tau} = \frac{1-P_t}{P_t} \rightarrow e^{\tau} = \frac{P_t}{1-P_t} \quad (3.0.0.17)$$

$\left(\frac{P_t}{1-P_t}\right)$ ifadesi, “bahis oranı” (odds ratio) olarak isimlendirilmekte olup; bir olayın gerçekleşme olasılığının gerçekleşmeme olasılığına oranını temsil etmektedir. (3.0.0.17)'de yer alan son terimin doğal logaritması alındığında ise, katsayılar ve açıklayıcı değişken açısından doğrusallaştırılmış log-olasılık oranı (L_t) veya diğer ifadesiyle Logit elde edilmektedir:

$$L_t \equiv \ln\left(\frac{P_t}{1-P_t}\right) = \Theta_0 + \varphi \mathbf{K} \mathbf{r}_{w,t} + \Theta_1 v_t \quad (3.0.0.18)$$

(3.0.0.18)'de gösterilen Logit modeli, tahmin edilen olasılık değerinin (0-1) aralığında olmasını garanti etmekte ve böylece (DOM)'nin önemli bir sakıncasını ortadan kaldırmaktadır. Fakat (P_t)'nin sıfır veya bire eşit olması halinde bahis oranı da sırasıyla sıfır veya belirsiz olacağından (3.0.0.18)'de gösterilen modelin gerek doğrudan gerekse de bir dizi düzenlemenin ardından (EKK) yöntemi ile tahmin edilmesi uygun düşmeyecektir¹³. Ancak, (3.0.0.18)'in En Çok Olabilirlik (EÇO) yöntemi ile tahmin edilmesi durumunda ise; söz konusu problem ortadan kalkmaktadır. (3.0.0.18) numaralı modelin (EÇO) yöntemi ile tahmin edilmesi sonucunda elde edilen parametre değerleri, artık (DOM)'nde olduğu gibi açıklayıcı değişkende meydana gelen bir birimlik değişimin olasılıkta neden olduğu değişimi değil de Logit'te meydana getirdiği değişimi ölçecektir. Sabit terim ise, açıklayıcı değişkenler sıfıra eşit olduğundaki Logit değerini vermektedir. Dolayısıyla, elde edilen parametre değerlerinin amaçları bakımından aşağıda sıralanan dönüşümlerin ardından yorumlanması gerekmektedir¹⁴:

i) **Açıklayıcı değişkenlerin değeri sıfırken olasılık değerinin hesaplanması:** Sabit terimin tahmin edilen değeri, açıklayıcı değişkenlerin değeri sıfır kabul edilerek (3.0.0.19)'da yerine koyulur. Bu şekilde hesaplanan değer, açıklayıcı değişkenlerin değeri sıfırken olayın meydana gelme olasılığını ölçmektedir:

$$P_t \equiv E(\text{Kriz}_{i,t} = 1 | \text{Kriz}_{w,t} = 0, v_t = 0) = \frac{1}{1 + e^{-\theta_0}} \quad (3.0.0.19)$$

ii) **Açıklayıcı değişkenlerin veri bir değeri için olasılık değerinin hesaplanması:** Elde edilen katsayı değerleri ile açıklayıcı değişkenlerin arzu edilen herhangi bir değeri (söz gelimi ortalamaları), (3.0.0.20)'de yerine koyulur. Bu şekilde hesaplanan değer, açıklayıcı değişkenlerin veri bir değeri için (söz gelimi ortalamaları) olayın meydana gelme olasılığını ölçmektedir:

$$P_t \equiv E(\text{Kriz}_{i,t} = 1 | \overline{\text{Kriz}_w}, \bar{v}) = \frac{1}{1 + e^{-(\theta_0 + \phi \overline{\text{Kriz}_w} + \theta_1 \bar{v})}} \quad (3.0.0.20)$$

¹³ Orijinal (P_i) yerine (n_i/N_i) şeklinde hesaplanan tahmincinin kullanımına ilişkin tartışmalar için Pindyck ve Rubinfeld (1991, ss.260-263) ile Gujarati (2001, ss.556-558)'e başvurulabilir.

¹⁴ Bu kısmın yazımında, Davidson ve Mackinnon (2004) ile Wooldridge (2002)'den yararlanılmıştır.

iii) İki uçlu bir açıklayıcı değişkende meydana gelen değişime karşılık olasılık değerinde meydana gelen değişimin hesaplanması: Diğer açıklayıcı değişkenlerin herhangi bir değeri ile iki uçlu açıklayıcı değişkenin değeri bir kabul edilerek hesaplanan olasılık değerinden; diğer her şey sabit tutulup iki uçlu açıklayıcı değişkenin değeri sıfır kabul edilerek hesaplanan olasılık değerinin çıkarılması ile belirlenmektedir:

$$\frac{\partial P_t}{\partial \text{Kriz}_{w,t}} = \Lambda(\Theta_0 + \varphi + \Theta_1 v_t) - \Lambda(\Theta_0 + \Theta_1 v_t) \quad (3.0.0.21)$$

iv) Sürekli bir açıklayıcı değişkende meydana gelen değişime karşılık olasılık değerinde meydana gelen değişimin hesaplanması: Birikimli dağılım fonksiyonunun ilgili sürekli değişkene göre birinci türevi alınır:

$$\frac{d\Lambda(\Theta_0 + \varphi \text{Kriz}_{w,t} + \Theta_1 v_t)}{d(v_t)} \equiv \frac{\partial P_t}{\partial v_t} = \lambda(\Theta_0 + \varphi \text{Kriz}_{w,t} + \Theta_1 v_t) \Theta_1 = P_t(1 - P_t) \Theta_1 \quad (3.0.0.22)$$

$$\lambda(\Theta_0 + \varphi \text{Kriz}_{w,t} + \Theta_1 v_t) \equiv \frac{d\Lambda(\Theta_0 + \varphi \text{Kriz}_{w,t} + \Theta_1 v_t)}{d(\Theta_0 + \varphi \text{Kriz}_{w,t} + \Theta_1 v_t)}$$

(DOM)'ne yöneltilen eleştirilerden birinin de; bağımsız değişkende meydana gelen değişimlerin yol açtığı etkilerin, değişimin başlangıç noktasına duyarsızlığı olduğu daha önce ifade edilmiştir. Logit yöntemi, (3.0.0.22)'den anlaşıldığı üzere söz konusu sakıncayı da ortadan kaldırmaktadır.

v) Açıklayıcı değişkenlerin alternatif formlarının varlığı durumunda, söz konusu açıklayıcı değişkenlerde meydana gelen değişime karşılık olasılık değerinde meydana gelen değişimin hesaplanması: Birikimli dağılım fonksiyonunda yer alması pek muhtemel olan alternatif formlar ve bu formlara ilişkin kısmi etkilerin belirlenmesine yönelik olarak kullanılacak formüller ise şu şekildedir:

$$P_t \equiv \Lambda(\Theta_0 + \varphi \text{Kriz}_{w,t} + \Theta_1 v_t + \Theta_2 v_t^2 + \Theta_3 \log \zeta_t) \equiv \Lambda(Q)$$

$$\frac{d\Lambda(Q)}{d(v_t)} \equiv \frac{\partial P_t}{\partial v_t} = \lambda(Q)(\Theta_1 + 2\Theta_2 v_t) = P_t(1 - P_t)(\Theta_1 + 2\Theta_2 v_t) \quad (3.0.0.23)$$

$$\frac{d\Lambda(\mathbf{q})}{d(\zeta_t)} \equiv \frac{\partial P_t}{\partial \zeta_t} = \lambda(\mathbf{q}) \left(\frac{\theta_3}{\zeta_t} \right) = P_t (1 - P_t) \left(\frac{\theta_3}{\zeta_t} \right)$$

Logit yöntemi altında elde edilen parametre değerlerinin yorumlanmasına ilişkin olarak yukarıda sıralanan kurallar, Probit yöntemi için de geçerlidir. Ancak Probit yöntemi altında elde edilen parametre değerleri yorumlanırken, lojistik olasılık yoğunluk fonksiyonu ile lojistik birikimli dağılım fonksiyonu yerine standart normal (yada normal) dağılıma ilişkin olasılık yoğunluk fonksiyonu ile birikimli dağılım fonksiyonundan yararlanılması gerekmektedir. Dahası, söz konusu iki yöntemden birinin tahmin edilmesi; diğerinin eğim parametrelerinin de kabaca (parmak hesabı = rule of thumb) tahmin edilebilmesi için yeterlidir. Lojistik dağılımın olasılık yoğunluk fonksiyonunun sıfırdaki değeri (0.25); standart normal dağılımın olasılık yoğunluk fonksiyonunun sıfırdaki değeri ise (0.4)'dür:

$$\lambda(\mathbf{0}) = 0.25 \quad \text{ve} \quad \phi(\mathbf{0}) = 0.4 \quad (3.0.0.24)$$

Dolayısıyla söz konusu iki yöntem altında elde edilen eğim parametrelerini karşılaştırılabilir kılmak için aşağıda gösterilen şekilde bir ilişki kurulabilir:

$$\frac{\lambda(\mathbf{q})}{\phi(\mathbf{q})} = \frac{0.25}{0.4} = 0.625 \quad \text{veya} \quad \frac{\phi(\mathbf{q})}{\lambda(\mathbf{q})} = \frac{0.4}{0.25} = 1.6 \quad (3.0.0.25)$$

Sonuç olarak Logit yöntemi ile elde edilen eğim parametrelerinin (0.625) ile çarpılması veya Probit yöntemi ile elde edilen eğim parametrelerinin (1.6) ile çarpılması durumunda sırasıyla Probit ve Logit eğim katsayılarının yaklaşık değerleri elde edilebilmektedir (WOOLDRIDGE, 2002, ss.536-537).

Genelde sınırlanmış bağımlı değişkenli modeller, özelde ise iki uçlu bağımlı değişkenli modeller; doğrusal-dışı yapıları nedeniyle yaygın bir şekilde En Çok Olabilirlik yöntemi yardımı ile tahmin edilmektedir. Ancak söz konusu modellerde yer verilen bağımlı değişkenin kesikli olması, olabilirlik fonksiyonunun (likelihood function) eş-yoğunluk fonksiyonu (joint density function) olarak tanımlanamamasına neden olmaktadır. Bağımlı değişkenin kesikli değerler alması durumunda, bu değerlere ilişkin olabilirlik fonksiyonu; olasılık yoğunluktan ziyade olayın gerçekleşmesi olasılığı olarak tanımlanmalıdır. Bu yeni tanımlamayla olabilirliğin olası değerleri toplamı; tıpkı sürekli bir dağılıma ait olabilirliğin

olası değerleri toplamına ilişkin integral gibi bire eşit olacaktır (DAVIDSON-MACKINNON, 2004, s.455).

Yapılan bu açıklamaların ardından, (n) büyüklüğünde bir tesadüfi örneklemeden hareket edilebilir. Modelin çözümüne ilişkin olabilirlik fonksiyonu, $(E\check{O})$ tahmincisini açıklayıcı değişkenlere koşullu olarak elde edebilmek adına şu şekilde yazılabilir:

$$f(\mathbf{Kriz}_{i,t} | \mathbf{Kriz}_{w,t}, \mathbf{K}'_{i,t}; \boldsymbol{\varphi}, \boldsymbol{\Theta}'') = \prod_{t=1}^T [\mathbf{F}(\boldsymbol{\tau})]^{\mathbf{Kriz}_{i,t}} [1 - \mathbf{F}(\boldsymbol{\tau})]^{1-\mathbf{Kriz}_{i,t}} \quad (3.0.0.26)$$

$(3.0.0.26)$ 'da yer verilen yoğunluk fonksiyonu, daha önce belirtildiği üzere; olabilirlik fonksiyonu olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla $(3.0.0.26)$ 'nın logaritması da log-olabilirlik fonksiyonunu (log-likelihood function) üretecektir:

$$\ell(\boldsymbol{\varphi}, \boldsymbol{\Theta}'') = \sum_{t=1}^T [(\mathbf{Kriz}_{i,t}) \log \mathbf{F}(\boldsymbol{\tau}) + (1 - \mathbf{Kriz}_{i,t}) \log(1 - \mathbf{F}(\boldsymbol{\tau}))] \quad (3.0.0.27)$$

$(3.0.0.27)$ 'de verilen log-olabilirlik fonksiyonunu (ℓ) maksimize eden $(\boldsymbol{\varphi}, \boldsymbol{\Theta}'')$ değerleri, ilgili parametrelerin $(E\check{O})$ tahminleridir. $(3.0.0.26)$ ve $(3.0.0.27)$ 'de kullanılan birikimli dağılım fonksiyonun lojistik olması durumunda $(\mathbf{F} = \boldsymbol{\Lambda})$, elde edilen parametreler Logit tahminleri; standart normal (yada normal) olması durumunda ise $(\mathbf{F} = \boldsymbol{\Phi})$, Probit tahminleri olacaktır. Log-olabilirlik fonksiyonunun maksimizasyonu, fonksiyonun doğrusal-dışı yapısı nedeni ile oldukça maliyetlidir. Ancak bilgisayar yardımı ile kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir. Maksimizasyon sürecine ilişkin açıklamalar için Wooldridge (2002) ile Davidson ve MacKinnon (2004)'a başvurulabilir. İki uçlu tepki modellerinin $(E\check{O})$ tahmini, dönüşüm fonksiyonunun (\mathbf{F}) yanlış belirlenmesi durumunda neredeyse her zaman tutarsız parametre tahminleri üretmektedir. Bu nedenle, dönüşüm fonksiyonun doğru belirlenip belirlenmediğinin test edilmesi oldukça önemlidir (DAVIDSON-MACKINNON, 2004, s.464). Bu amaçla geliştirilmiş pek çok yaklaşım bulunmaktadır. Ancak kabaca şu söylenebilir ki; Logit modelinin hata terimleri lojistik; Probit modelinin hata terimleri ise standart normal (yada normal) dağılımalıdır.

Logit ve Probit yöntemlerine ilişkin olarak kullanılan istatistiksel testler de, genel olarak belirtmek gerekirse geleneksel testlerin modifiye edilmiş versiyonlarından oluşmaktadır. McFadden (1974), (EKK) regresyonlarının açıklayıcılık gücünün bir ölçütü

olan (R^2)'ye benzer şekilde kullanılan ve log-olabilirlik değerine bağlı olarak hesaplanan bir yaklaşım önermektedir. (**Pseudo R^2**) olarak adlandırılan ve Logit ve Probit tabanlı modellerin uyum veya tahmin iyiliğini (goodness of fit) ölçen değer, aşağıda gösterilen biçimde hesaplanmaktadır:

$$\text{Pseudo } R^2 = 1 - (\ell_{ur}/\ell_r) \quad (3.0.0.28)$$

(3.0.0.28)'de yer verilen (ℓ_{ur}), (3.0.0.27)'yi maksimize eden log-olabilirlik değerini; diğer ifadeyle tahmin edilen modelin log-olabilirlik değerini; (ℓ_r) ise, yalnızca sabit terimin yer aldığı modelin log-olabilirlik değerini temsil etmektedir. (**Pseudo R^2**) değerinin, tıpkı geleneksel (R^2) gibi (0-1) aralığında değer alması beklenmektedir. Ancak söz konusu ölçütün güvenilirliği, yorumlanmasındaki güçlükten dolayı nispeten düşüktür. Konu ile ilgili tartışmalar için Train (2002)'e başvurulabilir.

Logit ve Probit modellerinin tahmin iyiliğini ölçmekte kullanılan bir diğer yaklaşım da; doğru tahmin yüzdesidir. “Doğru tahmin yüzdesi” (percent correctly predicted), her dönem için (3.0.0.20)'de gösterildiği şekilde hesaplanan tahmini olasılık değerine bağlı olarak belirlenmektedir. Tahmin edilen olasılık değeri, (0.5)'den büyük olması halinde (1); (0.5)'den küçük veya eşit olması halinde ise (0) kabul edilmektedir. Tahmin edilen olasılık değerinin bağımlı değişkenin gözlem değeri ile eşleşme yüzdesine, doğru tahmin yüzdesi adı verilmektedir. Wooldridge (2002), doğru tahmin yüzdesinin bağımlı değişkenin her iki ucu içinde ayrı ayrı hesaplanarak değerlendirilmesini önermektedir.

Logit ve Probit modellerinin tahmin edilmesi sonucunda elde edilen parametre değerlerinin bireysel anlamlılık testleri, (EKK) yönteminde olduğu gibi (t-testi) yardımı ile gerçekleştirilebilmektedir. Ancak parametrelerin grup olarak anlamlılıklarının test edilmesine yönelik olarak üç farklı yaklaşım bulunmaktadır. Bu yaklaşımlar; Wald (W) testi, Lagrange Çarpanı (LM) testi ve Olabilirlik Oranı (L) testidir. Wald testi, yalnızca kısıtlanmamış modelin tahmin sonuçlarına dayanırken; Lagrange Çarpanı testi, kısıtlanmış modelin tahmin sonuçlarına dayanmaktadır. Diğer taraftan Olabilirlik Oranı testi ise, hem kısıtlanmamış hem de kısıtlanmış modellerin tahmin sonuçlarını dikkate almaktadır. Büyük örneklerde aynı sonucu veren bu üçünün test istatistiği de (k) serbestlik derecesi (ki kısıt sayısına eşittir) ile (χ^2) dağılımına uymaktadır. Ancak, bu test istatistiklerinin aynı

değere sahip olacakları anlamına gelmez. Öyle ki; klasik regresyonda aşağıdaki ilişki geçerlidir (ÖZER, 2004, s.159) :

$$\mathbf{LM} \leq \mathcal{L} \leq \mathbf{W} \quad (3.0.0.29)$$

Çalışmanın ampirik kısmında McFadden (1974)'ın tahmin iyiliği ölçüsü ile de uyumlu olduğu için (\mathcal{L}) testinden yararlanılmıştır. (\mathcal{L}) test istatistiği, şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$\mathcal{L} = 2(\ell_r - \ell_{ur}) \quad (3.0.0.30)$$

301. Eşanlı Denklem Sistemleri

Eşanlı denklem sistemleri ifadesi; çalışmada da kullanılan terminolojiye uygun biçimde, birden çok regresyon denkleminin birbiri ile karşılıklı bağımlılık içerisinde buldukları modelleri tanımlamaktadır¹⁵:

$$\mathbf{z}_i = \mathbf{H}_i \boldsymbol{\beta}_i'' + \mathbf{u}_i = \mathbf{Q}_i \boldsymbol{\beta}_{1i}'' + \mathbf{Z}_i \boldsymbol{\beta}_{2i}'' + \mathbf{u}_i \quad ; \quad \mathbf{i}: 1, 2, \dots, g \quad ; \quad \mathbf{E}(\mathbf{u}_i \mathbf{u}_i^T) = \sigma_i^2 \mathbf{I}_n \quad (3.0.1.0)$$

(3.0.1.0)'da yer alan (\mathbf{H}_i), [$\mathbf{Q}_i \mathbf{Z}_i$] şeklinde iki kısma ayrılabilen ($\mathbf{n} \times \mathbf{k}_i$) boyutlu açıklayıcı değişkenler matrisini; (\mathbf{Q}_i), ($\mathbf{n} \times \mathbf{k}_{1i}$) boyutlu değeri önceden belirlenmiş (dışsal) açıklayıcı değişkenler matrisini; (\mathbf{Z}_i) ise, ($\mathbf{n} \times \mathbf{k}_{2i}$) boyutlu içsel değişkenler matrisini temsil etmektedir ($\mathbf{k}_{1i} + \mathbf{k}_{2i} = \mathbf{k}_i$). (\mathbf{k}_i) boyutlu bir sütun vektörü olan ($\boldsymbol{\beta}_i$) de, (\mathbf{H}_i)'ye uygun biçimde [$\boldsymbol{\beta}_{1i} \boldsymbol{\beta}_{2i}$] şeklinde iki kısma ayrılabilir.

(3.0.1.0)'da ifade edilen eşanlı denklem sisteminde yer alan (g) tane içsel değişkenin, (g) adet denklem tarafından eş-zamanlı olarak yaratıldığı varsayılmaktadır. Sistemdeki dışsal değişken sayısı da (m) kadar olup; her denklem için ($\mathbf{k}_{1i} \leq m$) ilişkisinin sağlandığı ima edilmektedir. (3.0.1.0)'da gösterilen eşanlı denklem sistemi, En Küçük Kareler (EKK) yöntemi altında tahmin edilemez. Bu durum, sistem denklemlerinde açıklayıcı değişken olarak da yer verilen içsel değişkenlerin, yer aldıkları denklemin hata terimleri ile ilişkili

¹⁵ Bu kısmın yazımında, Davidson ve MacKinnon (2004)'dan yoğun biçimde yararlanılmıştır. (^T) üst indisi, nitelediği matrisin devriğine işaret etmektedir. (\mathbf{I}_n) ise ($\mathbf{n} \times \mathbf{n}$) boyutlu birim matristir.

olmalarından kaynaklanmaktadır. (EKK) tahmincisi, böyle durumlarda yanlı ve tutarsız katsayı tahminleri üretmektedir¹⁶.

Eşanlı denklem sistemleri, bu nedenle bazı alternatif yöntemler altında tahmin edilmektedir. Fakat hangi tahmin yöntemi kullanılırsa kullanılsın; bir eşanlı denklem sisteminin çözülebilmesi için eksik belirlenme sorununun ortaya çıkmaması gerekir. Eksik belirlenme sorunu; yapısal bir denklemin anakütle parametrelerinin sayısal tahminlerinin, tahmin edilen indirgenmiş kalıp parametrelerinden kestirilemeyeceği anlamına gelmektedir. Bu tahmin yapılabilirse denklem belirlenmiş demektir. (g) tane eşanlı denklemi olan bir sistemde, bir denklemin belirlenebilmesi için o denklemin sistemdeki değişkenlerden (içsel veya dışsal) en az (g-1) tanesini dışlaması gerekir. Eğer tam (g-1) tanesini dışlıyorsa tam belirlenmiş, (g-1)'den fazlasını dışlıyorsa aşırı belirlenmiştir (GUJARATI, 2005, s.656-665). Eşanlı denklem sistemi içerisinde yer alan bir denklemin tam ya da aşırı belirlenmesi, söz konusu denklemin belirlenmiş olduğu anlamına gelirken; eksik belirlenmesi ise ilgili denklemin belirlenmediğine işaret etmektedir. Sayma koşulu olarak adlandırılan bu koşul, belirlenmenin yalnızca gerek şartıdır. Yeter şart ise, nispeten daha uzun işlemler gerektiren mertebeye koşulunun sağlanmasıdır. Mertebeye koşulu; (g) tane içsel değişkene sahip sistemde yer verilen bir denklemin, sistemin öteki denklemlerinde yer alan ancak bu denklemden dışlanmış (içsel veya dışsal) değişkenlerin parametrelerinden oluşturulabilen; determinatı sıfırdan farklı, [(g-1)*(g-1)] boyutlu en az bir matris çıkarılabiliyorsa belirlenebileceğini ifade eder (GUJARATI, 2005, s.656-665)¹⁷.

Belirlenme koşulunu sağlayan bir eşanlı denklem sistemini, bir bütün olarak tahmin edebilen yöntemler, “tam bilgi” (full information) yaklaşımları; sistem içerisinde yer alan her denklemi ayrı ayrı tahmin edebilen yöntemler ise, “sınırlı bilgi” (limited information) yaklaşımları başlığı altında sınıflandırılmaktadır. Çalışmada yararlanılan Genelleştirilmiş Enstrümantal Değişkenler yöntemi, eksik bilgi yaklaşımlarına; Üç Aşamalı En Küçük Kareler yöntemi ise, tam bilgi yaklaşımlarına örnek olarak gösterilebilir. Bu kısımda, bahse konu olan her iki yönteme ilişkin detaylı açıklamalar yapılmasına çalışılacaktır.

¹⁶Konuya ilişkin oldukça kapsamlı açıklamalar için Baltagi (2008, ss.253-259)'ye başvurulabilir.

¹⁷ Belirlenme problemine ilişkin detaylı bir açıklama, Gujarati (2005, ss.664-669)'de mevcuttur.

3010. Genelleştirilmiş Enstrümantal Değişkenler Yöntemi

İki Aşamalı En Küçük Kareler (**2EKK**) yöntemi olarak da bilinen Genelleştirilmiş Enstrümantal Değişkenler (**GED**) yöntemi, genellikle enstrüman sayısının tahmin edilecek parametre sayısından büyük olduğu denklemlere yönelik olarak kullanılmaktadır. (**GED**) tahmincisi, verilen bu kısa açıklamanın ardından (**3.0.1.0**)'da verilen eşanlı denklem sistemi içerisinde yer alan bir denkleme ilişkin olarak şu şekilde gösterilebilir:

$$\hat{\beta}_{i,GED} = (\mathbf{H}_i^T \mathbf{P}_s \mathbf{H}_i)^{-1} \mathbf{H}_i^T \mathbf{P}_s \mathbf{z}_i \quad (3.0.1.0.0)$$

(**3.0.1.0.0**)'de yer verilen (\mathbf{P}_s), aşağıda gösterilen biçimde oluşturulmaktadır:

$$\mathbf{P}_s = \mathbf{S}_i (\mathbf{S}_i^T \mathbf{S}_i)^{-1} \mathbf{S}_i^T \quad (3.0.1.0.1)$$

(**3.0.1.0.1**)'de yararlanılan (\mathbf{S}_i), (**3.0.1.0**)'da gösterilen ($\mathbf{n} \times \mathbf{k}_{1i}$) boyutlu dışsal değişkenler matrisini (\mathbf{Q}_i) de içerisinde barındıran; ancak ($\mathbf{n} \times \mathbf{k}_{2i}$) boyutlu içsel değişkenler matrisini (\mathbf{Z}_i) dışlayan ($\mathbf{n} \times \mathbf{b}$) boyutlu bir matristir. (\mathbf{S}_i) matrisi, (\mathbf{Q}_i)'nin içerdiğinden daha fazla değişken içermekte olup ($\mathbf{b} > \mathbf{k}_{1i}$); bu değişkenlerin tamamı, hata terimleri ile ilişkisizdir ($\mathbf{E}(\mathbf{u}_i | \mathbf{S}_i) = \mathbf{0}$). (**3.0.1.0**)'da verilen denklem, (\mathbf{S}_i)'nin içerdiği (\mathbf{b}) kadar sütunun (\mathbf{k}_i) boyutlu bir doğrusal kombinasyonu alınarak tam belirlendiği şeklinde yorumlanabilir¹⁸.

3011. Üç Aşamalı En Küçük Kareler Yöntemi

Üç Aşamalı En Küçük Kareler (**3EKK**), eşanlı denklem sistemlerinin bir bütün olarak çözümüne ilişkin olarak başvurulabilen bir tahmin yöntemidir. Belirlenme koşulunu sağlayan bir eşanlı denklem sisteminin (**3EKK**) yöntemi ile tahmin edilebilmesi; aşağıda verilen adımların sırası ile uygulanmasını gerektirmektedir:

i) İçsel değişkenler, belirlenen enstrümanlar (araç değişkenler) üzerinden ayrı ayrı tahmin edilir.

¹⁸ (**3.0.1.0.0**)'de verilen tahminci, (\mathbf{S}_i)'nin zaten ($\mathbf{n} \times \mathbf{k}_i$) boyutunda olması halinde $[(\mathbf{S}_i^T \mathbf{H}_i)^{-1} \mathbf{S}_i^T \mathbf{z}_i]$ şeklinde ifade edilmekte olup; Enstrümantal Değişken (**ED**) tahmincisi olarak adlandırılmaktadır.

ii) İçsel değişkenlerin bir önceki adımda elde edilen tahmini değerleri kullanılarak sistem bir bütün olarak tahmin edilir.

iii) Söz konusu sistem, ikinci aşama sonucunda elde edilen hata terimlerine ilişkin kümelenmiş (stacked) eş-zamanlı varyans-kovaryans matrisinden yararlanılarak Görünürde İlişkisiz Regresyonlar (**GİR**) yöntemi altında tekrar tahmin edilir.

Yukarıda yapılan açıklamalardan anlaşıldığı üzere; (**3EKK**), (**GİR**) yönteminin bir önceki kısımda izah edilen (**GED**) veya (**2EKK**) versiyonudur. Daha açık bir ifadeyle; (**3EKK**)'in ilk iki aşaması, (**GED**); son aşaması ise (**GİR**)'dir. Dolayısıyla, (**3EKK**) tahmincisinin anlaşılabilmesi için (**GİR**) tahmincisinin de açıklanması gerekmektedir.

(**3.0.1.0.0**)'de ifade edilen eşanlı denklem sistemi, (**GİR**) tahmincisine ulaşabilmek adına şu şekilde modifiye edilebilir:

$$\mathbf{z}_i = \mathbf{H}_i \boldsymbol{\beta}_i'' + \mathbf{u}_i \quad ; \quad \mathbf{i}: 1, 2, \dots, g \quad ; \quad \mathbf{E}(\mathbf{u}_i \mathbf{u}_i^T) = \sigma_{ui}^2 \mathbf{I}_n \quad (3.0.1.1.0)$$

$$\mathbf{E}(\mathbf{u}_{it} \mathbf{u}_{jt}) = \sigma_{ui,uj}^2 \quad (\text{tüm } t\text{'ler için}) \quad ; \quad \mathbf{E}(\mathbf{u}_{it} \mathbf{u}_{js}) = \mathbf{0} \quad (t \neq s)$$

(**3.0.1.1.0**)'nun (**3.0.1.0.0**)'den temel farkı, ($\mathbf{n} \times \mathbf{k}_i$) boyutlu açıklayıcı değişkenler matrisinin hiçbir içsel değişken içermemesidir. Ancak, (**3.0.1.1.0**) da (**EKK**) yöntemi altında tahmin edilmek için uygun değildir. Çünkü (**i.**) denkleme ilişkin hata terimleri ile (**j.**) denkleme ilişkin hata terimleri cari dönemlerde ilişkilidir.

Bu ilişki, “eş-zamanlı varyans-kovaryans” (contemporaneous variance-covariance) matrisi ($\boldsymbol{\Omega}$) ile temsil edilmektedir:

$$\boldsymbol{\Omega} = \frac{1}{n} \mathbf{E}(\mathbf{U}^T \mathbf{U}) = \mathbf{E}(\mathbf{U}_t^T \mathbf{U}_t) \quad (3.0.1.1.1)$$

(**3.0.1.1.1**)'de yer verilen (**U**), (**3.0.1.1.0**)'da ifade edilen eşanlı denklem sistemini oluşturan (**g**) tane denkleme ilişkin hata terimlerini çevreleyen ve her satırı ($\mathbf{1} \times \mathbf{g}$) boyutlu (\mathbf{U}_t) vektörlerinden oluşan ($\mathbf{n} \times \mathbf{g}$) boyutlu bir matristir. ($\sigma_{ui,uj}^2$) ve (σ_{ui}^2) ise, ($\mathbf{g} \times \mathbf{g}$) boyutlu

eş-zamanlı varyans-kovaryans matrisinin sırası ile (i.) ve (ii.) bileşenleridir. (3.0.1.1.0) ile (3.0.1.1.1)'in birleştirilmesi (**GİR**) modelini üretmektedir. (3.0.1.1.0)'da verilen sistemin (**GİR**) versiyonu, yapılan bu açıklamaların ardından şu şekilde gösterilebilir:

$$\mathbf{z}_* = \mathbf{H}_* \boldsymbol{\beta}_* + \mathbf{u}_* \quad (3.0.1.1.2)$$

(3.0.1.1.2)'de yer alan (\mathbf{z}_*), (\mathbf{g}) tane içsel değişkenin dikey olarak kümelendiği (\mathbf{n}) vektörden oluşan bir (\mathbf{gn}) vektörüdür. (\mathbf{u}_*) da, her denklemin hata terimlerine dayalı olarak tıpkı (\mathbf{z}_*) gibi dizayn edilmiştir. (\mathbf{H}_*), sistemde yer alan her denkleme ilişkin açıklayıcı değişkenleri ihtiva etmekte olup; ($\mathbf{gn} \times \mathbf{k}$) boyutlu blok-diyagonal bir matristir. (\mathbf{k}) ise, sistem içerisinde tahmin edilecek toplam parametre sayısını temsil etmektedir. Son olarak ($\boldsymbol{\beta}_*$) da, (\mathbf{g}) denkleme ilişkin parametrelerin dikey olarak kümelendiği bir (\mathbf{k}) vektörüdür. (3.0.1.1.2)'nin matris formu, yapılan bu açıklamaların ardından şu şekilde gösterilebilir:

$$\begin{bmatrix} \mathbf{z}_1 \\ \vdots \\ \mathbf{z}_g \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{H}_1 & \mathbf{0} & \cdots & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{H}_2 & \cdots & \mathbf{0} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} & \cdots & \mathbf{H}_g \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \boldsymbol{\beta}_1 \\ \vdots \\ \boldsymbol{\beta}_g \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \mathbf{u}_1 \\ \vdots \\ \mathbf{u}_g \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{H}_1 \boldsymbol{\beta}_1 \\ \vdots \\ \mathbf{H}_g \boldsymbol{\beta}_g \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \mathbf{u}_1 \\ \vdots \\ \mathbf{u}_g \end{bmatrix} \quad (3.0.1.1.3)$$

(3.0.1.1.2)'de gösterilen sistemin bir bütün olarak tahminine ilişkin (**EKK**) tahmincisi ise aşağıdaki gibidir:

$$\hat{\boldsymbol{\beta}}_{*,\text{EKK}} = (\mathbf{H}_*^T \mathbf{H}_*)^{-1} \mathbf{H}_*^T \mathbf{z}_* \quad (3.0.1.1.4)$$

(3.0.1.1.4)'de verilen (**EKK**) tahmincisi, sistem denklemlerine ilişkin hata terimlerinin cari dönemde birbirleri ile ilişkili olmaları nedeniyle etkin katsayı tahminleri üretememektedir. Sistemin etkin bir tahminci yardımı ile tahmin edilebilmesi için ilk önce (3.0.1.1.2)'nin (3.0.1.1.3) yardımı ile tahminine ilişkin eş-zamanlı varyans-kovaryans matrisine ihtiyaç duyulmaktadır. Söz konusu varyans-kovaryans matrisi ($\boldsymbol{\Omega}_*$), (3.0.1.1.0)'un ikinci satırında ifade edilen ilişkilere dayalı olarak şu şekilde hesaplanabilir:

$$\boldsymbol{\Omega}_* = \begin{bmatrix} \mathbf{E}(\mathbf{u}_1 \mathbf{u}_1^T) & \cdots & \mathbf{E}(\mathbf{u}_1 \mathbf{u}_g^T) \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ \mathbf{E}(\mathbf{u}_g \mathbf{u}_1^T) & \cdots & \mathbf{E}(\mathbf{u}_g \mathbf{u}_g^T) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 \mathbf{I}_n & \cdots & \sigma_{1,g}^2 \mathbf{I}_n \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ \sigma_{g,1}^2 \mathbf{I}_n & \cdots & \sigma_g^2 \mathbf{I}_n \end{bmatrix} = \mathbf{E}(\mathbf{u}_* \mathbf{u}_*^T) \quad (3.0.1.1.5)$$

(Ω_*) eş-zamanlı varyans-kovaryans matrisi, $(\mathbf{gn} \times \mathbf{gn})$ boyutlu simetrik bir matristir. Söz konusu matris, (Kronecker product)'a dayalı olarak şu şekilde de ifade edilebilmektedir:

$$\Omega_* = \Omega \otimes I_n \quad (3.0.1.1.6)$$

(3.0.1.1.6)'da yararlanılan (\otimes) sembolü, aşağıdaki dönüşümün yapılmasına olanak veren (Kronecker product) operatörüne işaret etmektedir¹⁹:

$$(\mathbf{A} \otimes \mathbf{B})^{-1} = \mathbf{A}^{-1} \otimes \mathbf{B}^{-1} \quad (3.0.1.1.7)$$

(3.0.1.1.0)'da ifade edilen sistem, (Kronecker product) yardımı ile aşağıda gösterilen ve (**GİR**) tahmincisi olarak adlandırılan tahminci yardımı ile artık etkin bir şekilde tahmin edilebilecektir:

$$\hat{\beta}_{*,\text{GİR}} = (\mathbf{H}_*^T \Omega_*^{-1} \mathbf{H}_*)^{-1} \mathbf{H}_*^T \Omega_*^{-1} \mathbf{z}_* = (\mathbf{H}_*^T (\Omega^{-1} \otimes I_n) \mathbf{H}_*)^{-1} \mathbf{H}_*^T (\Omega^{-1} \otimes I_n) \mathbf{z}_* \quad (3.0.1.1.8)$$

Zellner (1962) tarafından önerilen (**GİR**) tahmincisi, açıklayıcı değişkenler matrisinin içsel değişkenlerle ilişkisiz olduğu; ancak sistem hata terimlerinin de cari dönemde birbirleri ile ilişkili olduğu modellerin etkin bir şekilde tahmin edilebilmesini sağlamaktadır.

Zellner ve Theil (1962) tarafından önerilen (**3EKK**) tahmincisi, (**GED**) ve (**GİR**) tahmincilerine yönelik olarak yapılan açıklamaların ardından şu şekilde ifade edilebilir:

$$\hat{\beta}_{*,\text{3SLS}} = (\mathbf{H}_*^T (\widehat{\Omega}_{\text{GED}}^{-1} \otimes \mathbf{P}_s) \mathbf{H}_*)^{-1} \mathbf{H}_*^T (\widehat{\Omega}_{\text{GED}}^{-1} \otimes \mathbf{P}_s) \mathbf{z}_* \quad (3.0.1.1.9)$$

(3.0.1.1.9)'da yer verilen $(\widehat{\Omega}_{\text{GED}}^{-1})$ bileşeni; (3.0.1.0)'da ifade edilen eşanlı denklem sistemini oluşturan regresyon denklemlerinin (**GED**) yöntemi ile teker teker tahmin edilmesi neticesinde ulaşılan hata terimlerine dayalı olarak belirlenmektedir. $(\widehat{\Omega}_{\text{GED}}^{-1})$, söz konusu hata terimlerinin (3.0.1.1.3)'de gösterilen şekilde kümелendiği matris yardımı ile

¹⁹ (Kronecker product)'a ilişkin kapsamlı bir tartışma için Magnus ve Neudecker (1999)'a başvurulabilir.

(3.0.1.1.5)'de gösterilen biçimde hesaplanmaktadır. Dolayısıyla (**3EKK**) yöntemi, en açık ifadesi ile vurgulamak gerekirse; (**GED**) tahmincisi yardımı ile elde edilen parametre tahminlerinin eş-zamanlı varyans-kovaryans matrisi ile itere edilmesini önermektedir.

31. Veri Seti

Çalışmada istihdam edilen veri seti, çok büyük ölçüde Uluslararası Para Fonu (**IMF**) tarafından yayımlanan Dış Ticaret Dengesi Eğilimleri (**Directions of Trade Balance: DOT**) veri tabanı ile Uluslararası Finansal İstatistikler (**International Financial Statistics: IFS**) veri tabanından derlenmiştir²⁰.

Başlangıçta, Türkiye ekonomisinin dünyanın geri kalan ekonomileri ile gerçekleştirmiş olduğu ihracat ve ithalat işlemlerinin (1999-2007) dönemindeki yıllık dağılımı (**DOT**) veri tabanı yardımı ile belirlenmiştir²¹. Daha sonra, söz konusu dönemde her ülkeye ilişkin olarak gerçekleştirilen ihracat ve ithalat işlemlerinin aritmetik ortalamaları ile Türkiye ekonomisinin yine söz konusu dönemde dünyanın geri kalanı ile gerçekleştirdiği toplam ihracat ve ithalat işlemlerinin aritmetik ortalamaları hesaplanmıştır. Nihayet, her ekonomi için hesaplanan ortalama ihracat ve ithalat işlemleri değerlerinin sırasıyla Türkiye ekonomisine ilişkin toplam ihracat ve ithalat işlemleri ortalamalarına bölünmesi suretiyle de Türkiye'nin en önemli dış ticaret ortaklarının belirlenmesi yoluna gidilmiştir. Söz konusu dönem ortalamaları açısından, ihracat ve ithalat hacmi içerisinde (%1) veya daha fazla ağırlığa sahip olan ekonomiler, Türkiye'nin en önemli dış ticaret ortakları olarak kabul edilerek analize dahil edilmeleri amaçlanmıştır.

(1999-2007) dönemine ilişkin olarak hesaplanan ortalamalar bakımından, Türkiye'nin toplam ihracatında (%1) veya daha fazla paya sahip yirmi bir ekonomi olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu ekonomiler ve bu ekonomilerin Türkiye'nin toplam ihracatı içerisindeki payları (**Tablo:3**)'de sunulmaktadır:

²⁰ İsrail ekonomisine ilişkin rezerv para ve net dış varlık serileri, Bank of Israel'den derlenmiştir.

²¹ Analizin başlangıç tarihi olarak 1999 yılının belirlenmesi, Euro'nun söz konusu yıldan itibaren hesap birimi olarak kullanılmaya başlanmasından kaynaklanmaktadır. (**AB**) üyesi ülkelerin ezici bir çoğunluğu, ulusal hesaplarını 2002 yılından itibaren yalnızca Euro cinsinden açıklamaktadır. Dolayısıyla, söz konusu başlangıç tarihinin seçimi; veri ulaşılabilirliğinden kaynaklanmıştır.

Tablo: 3
1999-2007 Dönemi

Türkiye Ekonomisi İhracatının Dağılımı (%)

Sanayileşmiş Ekonomiler		Gelişmekte Olan Ekonomiler	
Almanya	15.310	Rusya	3.113
ABD	8.009	İsrail	2.134
İngiltere*	7.800	Romanya	1.933
İtalya	7.052	BAE**	1.780
Fransa	5.756	Irak	1.559
İspanya	3.587	S. Arabistan	1.394
Hollanda	3.133	Bulgaristan	1.322
Belçika***	1.976	Cezayir	1.292
Yunanistan	1.732	İran	1.080
		Mısır	1.050
		Ukrayna	1.026
		Polonya	1.003
Toplam	54.355	Toplam	18.686
Genel Toplam		73.041	
* : Birleşik Krallık			
** : Birleşik Arap Emirlikleri			
*** : Belçika ve Lüksemburg Toplamı			

(**Tablo: 3**)’den görüldüğü üzere; Türkiye ekonomisinde gerçekleştirilen ihracatın (%73.041)’i dokuzu sanayileşmiş on ikisi ise gelişmekte olan yirmi bir farklı ekonomiye yönelmiştir. Söz konusu yirmi bir ekonominin on üçü Avrupa, beşi Asya (İsrail, BAE, Irak, S. Arabistan ve İran), ikisi Afrika (Cezayir ve Mısır), biri ise Amerika (ABD) kıtasında bulunmaktadır. Avrupa kıtasında yer alan ekonomilerden Rusya ve Ukrayna dışında kalan on biri, Avrupa Birliği (**AB**) üyesidir. (**AB**) üyesi ülkelerin söz konusu dönem ortalamaları açısından Türkiye’nin toplam ihracatı içerisindeki payları (%50.604)’dür.

Türkiye ekonomisinde dünyanın geri kalanından gerçekleştirilen ithalat işlemlerinin (1999-2007) dönemi ortalamaları bakımından dağılımı ise (**Tablo: 4**)’de sunulmaktadır:

Tablo: 4
1999-2007 Dönemi

Türkiye Ekonomisi İthalatının Dağılımı (%)

Sanayileşmiş Ekonomiler		Gelişmekte Olan Ekonomiler	
Almanya	12.586	Rusya	9.287
İtalya	7.295	Çin	4.278
Fransa	5.870	İran	2.497
ABD	5.824	Kore	2.281
İngiltere *	4.465	Ukrayna	2.116
İsviçre	3.092	Cezayir	1.722
İspanya	2.898	S. Arabistan	1.536
Japonya	2.787	Romanya	1.499
Hollanda	2.277	Libya	1.430
Belçika **	2.407	Hindistan	1.008
İsveç	1.575		
Toplam	49.076	Toplam	27.924
Genel Toplam		77.000	
* : Birleşik Krallık			
** : Belçika ve Lüksemburg Toplamı			

Türkiye ekonomisinde gerçekleştirilen ithalat işlemlerinin söz konusu dönem ortalamaları açısından (%77)'si, on biri sanayileşmiş onu ise gelişmekte olan yirmi bir farklı ekonomiden gerçekleştirilmiştir. Söz konusu yirmi bir ekonominin on ikisinin Avrupa, altısının Asya (Japonya, Çin, İran, Kore, S. Arabistan ve Hindistan), ikisinin Afrika (Cezayir ve Libya), birinin ise Amerika (ABD) kıtasında bulunduğu görülmektedir. Avrupa kıtasında yer alan on iki ekonominin Rusya, Ukrayna ve İsviçre dışında kalan dokuzu, yine (AB) üyesidir. (AB) üyesi ülkelerin söz konusu dönem ortalamaları açısından Türkiye'nin toplam ithalatındaki payları, (%38.872)'dir. (Tablo: 3) ve (Tablo: 4)'ün bir arada değerlendirilmesi ile de farkına varılabileceği gibi; Türkiye'nin en önemli dış ticaret ortakları, başta Almanya olmak üzere (AB) üyesi ülkelere oluşmaktadır. Diğer yandan, (1999-2007) dönem ortalamaları açısından, Türkiye ekonomisinde gerçekleştirilen ihracat ve ithalat işlemlerinin en az birinde (%1) veya daha fazla paya sahip yirmi sekiz farklı ekonominin mevcut olduğu anlaşılmıştır. Ancak Yunanistan ve Irak ekonomilerine ilişkin

sağlıklı verilere ulaşılamamış olması nedeniyle bu ülkelerden geriye kalan yirmi altısı analize dahil edilmiştir²². Diğer yandan, Türkiye ile önemli sayılabilecek dış ticaret ilişkilerine sahip olmasalarda; uluslararası yatırımlar açısından Türkiye ile rekabet edebilme potansiyeline sahip olduğu düşünülen on iki farklı ekonomiye de analizde yer verilmiştir. Çalışmada yer verilen tüm ekonomiler, yapılan bu açıklamaların ardından (**Tablo: 5**) yardımı ile toplulaştırılmış bir şekilde sunulabilir:

Tablo: 5
Çalışmada Yer Verilen Ekonomiler*

ABD	Çin	İsveç	Mısır
Almanya	Fransa	İsviçre	Moldova
Arjantin	Güney Afrika	İtalya	Polonya
BAE	Hırvatistan	Japonya	Romanya
Belçika**	Hindistan	Kore	Rusya
Beyaz Rusya	Hollanda	Letonya	S. Arabistan
Brezilya	İngiltere	Libya	Tayland
Bulgaristan	İran	Litvanya	Ukrayna
Cezayir	İspanya	Malezya	
Çek Cumhuriyeti	İsrail	Meksika	

* : Koyu yazılan ekonomiler, Türkiye ile yoğun dış ticaret ilişkisi bulunmayan; ancak uluslararası yatırımlar açısından Türkiye ile rekabet edebilme potansiyeline sahip olduğu düşünülen ekonomilerdir.

** : Yalnızca Belçika ekonomisine ilişkin verilerden yararlanılmıştır.

(**Tablo:5**)’de sunulan otuz sekiz ekonomi, muson etkisine yol açabilecek en önemli sanayileşmiş ekonomileri, yayılma etkisine yol açabilecek en önemli dış ticaret ortaklarını ve bulaşma etkisine yol açabilme potansiyeli bulunan bir kısım gelişmekte olan ekonomiyi ihtiva etmektedir. Dolayısıyla, Türkiye ekonomisinin maruz kalabileceği dışsal şokları yaratabilecek kaynakların; önemli ölçüde analize dahil edildiği düşünülmektedir.

²² Yunanistan’ın 2001 yılında (AB) üyesi olması, Irak’ın ise 2003 yılında Amerikan saldırısına uğraması nedeni ile (1999-2007) dönemine ilişkin düzenli verilerine ulaşılamamıştır.

Daha önce Eichengreen ve diğerleri (1996) tarafından da vurgulandığı üzere; finansal çalkantı teriminin, en az iki nedenden dolayı yalnızca ulusal paranın değer değişimlerine dayalı olarak ele alınmaması gerekmektedir. Bu nedenlerden birincisi, bazı spekülasyon saldırılarının merkez bankalarının rezerv değişimleri vasıtasıyla ve/veya politika faiz oranının ayarlanması yoluyla püskürtülmüş olabileceğidir. İkincisi ise, merkez bankaları bazı dönemlerde proaktif davranarak gelecekte ortaya çıkması olası saldırıları engelleyebilmektedir. Dolayısıyla, bir spekülasyon baskı endeksinin kullanılması daha mantıklı bir tercih olacaktır. Çalışmada yer verilen ekonomilerin finansal krize ilişkin performans göstergelerinin dizaynı da; bu noktadan hareketle net uluslararası rezerv düzeyindeki, faiz oranlarındaki ve döviz kurundaki değişimlere dayalı olarak aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmiştir²³:

$$\mathbf{EMP}_{i,t} = \left[\left(\frac{\sigma_E}{\sigma_{NFA} + \sigma_I + \sigma_E} * \frac{\Delta E_t}{E_{t-1}} \right) + \left(\frac{\sigma_I}{\sigma_{NFA} + \sigma_I + \sigma_E} * \frac{\Delta I_t}{I_{t-1}} \right) - \left(\frac{\sigma_{NFA}}{\sigma_{NFA} + \sigma_I + \sigma_E} * \frac{\Delta NFA_t}{M_{t-1}} \right) \right] \quad (3.1.0)$$

(3.1.0)'da yer verilen (**EMP**), ilgili ekonominin finansal krize ilişkin performans göstergesini; (**E**), bir Amerikan Dolarının ele alınan ekonominin ulusal parası cinsinden değerini; (**I**), söz konusu ekonomide geçerli olan nominal faiz oranlarını; (**NFA**) ve (**M**) ise bahse konu olan ekonominin net dış varlık düzeyi ile para tabanını temsil etmektedir. İlgili

²³ (**EMP**) endeksinin bazı bileşenlerine, bir kısım ekonomi açısından kimi dönemlerde ulaşılabilmiştir. Ulaşılabilen bileşenin söz konusu dönemdeki değeri ve tartısı (standart sapma), böylesi durumlarda sıfır kabul edilerek (**EMP**) endeksinin ulaşılabilir verilerle hesaplanması yoluna gidilmiştir. Veri setinin bu şekilde düzenlendiği ekonomiler ve ilgili dönemler şunlardır: ABD ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi, tüm dönemlerde (**I**)'ya; BAE ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi, son sekiz dönem (**E**)'ye diğer dönemlerde (**E** ve **NFA**)'ya; Çin ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi, ilk dört dönem (**E** ve **I**)'ya diğer dönemlerde (3.1.0)'a; Hindistan ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi, son beş dönem (**E** ve **I**)'ya diğer dönemlerde (3.1.0)'a; İngiltere ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi, son yedi dönem (**E** ve **I**)'ya diğer dönemlerde (3.1.0)'a; İran ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi, ilk elli altı dönem (**E** ve **NFA**)'ya son altı dönem (**E**)'ye diğer dönemlerde (3.1.0)'a; İsrail ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi, son dönem (**E** ve **I**)'ya diğer dönemlerde (3.1.0)'a; İsveç ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi, son dönem (**E** ve **I**)'ya diğer dönemlerde (3.1.0)'a; Japonya ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi, son iki dönem (**E** ve **I**)'ya diğer dönemlerde (3.1.0)'a; Kore ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi, son dönem (**E** ve **I**)'ya diğer dönemlerde (3.1.0)'a; Libya ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi, tüm dönemler için (**E** ve **NFA**)'ya; Malezya ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi, son dönem (**E**)'ye diğer dönemlerde (3.1.0)'a; Mısır ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi, son dönem (**NFA**)'ya ondan önceki iki dönemde (**E** ve **NFA**)'ya diğer dönemlerde ise (3.1.0)'a göre oluşturulmuştur.

formülde yer verilen (σ) ve (Δ) sembolleri ise, sırasıyla ilgili değişkeninin standart sapması ile bir dönemlik fark operatörünü nitelemektedir.

Dikkat edildiği üzere; (**EMP**) endeksinin hesaplanması sürecinde döviz kuru ve faiz oranında meydana gelen yüzde değişimlerden yararlanılırken net dış varlık düzeyindeki değişimin para tabanına oranından yararlanılmıştır. Net dış varlık düzeyindeki değişimin bu şekilde hesaplanmasının nedeni; para tabanında meydana gelen tüm değişimlerin ancak bu durumda analize dahil edilebilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durumu açıklayabilmek için parasal sektör veya merkez bankası analitik bilançosunun pasifte para tabanı aktifte ise net dış varlıklar ve yurtiçi krediler (**DC**) olmak üzere üç kalemde ifade edildiği bir örnekten yola çıkılabilir. Böylece para tabanında meydana gelen tüm değişimler, net dış varlık düzeyinin ve/veya yurtiçi kredilerin değişmesinden kaynaklanır hale gelecektir:

$$\left(\frac{\Delta M_t}{M_{t-1}}\right) = \left[\left(\frac{\Delta NFA_t}{M_{t-1}}\right) + \left(\frac{\Delta DC_t}{M_{t-1}}\right)\right] \quad (3.1.1)$$

(**EMP**) endeksinin oluşturulması sürecinde (3.1.1) numaralı eşitliğin sağdan ilk terimi şeklinde ifade edilen net dış varlıklar değişimi; artık para politikasının tüm unsurlarını da temsil edebilme yeteneğine sahip hale gelmektedir. Söz konusu değişkenin azalması (artması); net dış varlık düzeyinin düştüğü (yükseldiği) veya yurtiçi kredilerin yükseldiği (düştüğü) veya para arzının genişlediği (daraldığı) ya da bunların herhangi bir birleşiminin ortaya çıktığı şeklinde yorumlanmalıdır.

Finansal çalkantı dönemleri; uygulama aşamasında finansal kriz ve manya dönemleri olmak üzere iki kısımda ele alınacaktır. (**EMP**) endeksi; ulusal paranın değer kaybettiği, faiz oranlarının yükseldiği, net dış varlık düzeyinin düştüğü bir dönemde yükselecek; ulusal paranın aşırı değerlendirildiği, faiz oranlarının düştüğü ve net dış varlık düzeyinin yükseldiği bir dönemde ise düşecektir. Dolayısıyla finansal kriz ve manya dönemleri; sırasıyla (**EMP**) endeksinin aşırı yükseldiği ve düştüğü dönemlerle ilişkili olarak tespit edilebilecektir. Söz konusu dönemlerin tespit edilmesi konusunda alternatif yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu yaklaşımlar, ilerleyen kısımlarda detaylı olarak ele alınacaktır. (**EMP**) endeksinin dizayn edilme sürecine ilişkin olarak açıklanması gereken bir diğer husus da; standart sapmaların niçin tartı olarak kullanıldıklarıdır. Standart sapmaların tartı olarak kullanılmasının tek nedeni; (**EMP**) endekslerine ilişkin oynaklığın bu durumda yükselmesi

ve böylece ilgili endekslerin aşırı değerlerine dayalı olarak belirlenebilecek finansal çalkantı sayısının artmasıdır.

(EMP) endekslerinin oluşturulması sürecinde kullanılan döviz kurları; doğrudan kotasyon yöntemi ile hesaplanan günlük kurların aylık ortalamasıdır. Nominal faiz oranları ise, veri ulaşılabilirliğine bağlı olarak sırası ile bankalararası para piyasası; hazine bonusu, devlet tahvili ve mevduat faiz oranlarından biri ile temsil edilmiştir. Net dış varlıklar ve para tabanı serileri de, parasal sektör konsolide bilançosundan alınmıştır. Parasal sektöre ilişkin verilere ulaşılabilmesi halinde, mecburen söz konusu ekonomiye ilişkin merkez bankası bilançosuna başvurulmuştur. Bu durumda, para çoğaltanının ister istemez analiz dönemi içerisinde istikrarlı kaldığı varsayılmış olmaktadır. (EMP) endekslerinin dizayn edilmesi aşamasında yararlanılan veriler; (IMF-IFS) veri tabanından derlenmiştir.

Çalışmada yer verilen ekonomilere ilişkin olarak hesaplanan (EMP) endekslerine ilişkin bazı tanımlayıcı istatistikler (Tablo: 6)'da sunulmaktadır:

Tablo: 6
(EMP) Endekslerine İlişkin Bazı İstatistiksel Bilgiler

	Ortalama	Standart Sapma	Maksimum	Minimum
Türkiye	-0.366	35.079	267.001	-226.716
AB*	-0.069	1.904	5.886	-4.880
ABD	-0.030	0.231	0.390	-0.830
Almanya	-0.121	1.943	6.082	-4.898
Arjantin	0.198	8.087	41.587	-13.218
BAE	-2.059	11.930	20.825	-91.413
Belçika	-0.156	1.717	4.590	-4.728
Beyaz Rusya	-0.085	5.644	28.672	-17.775
Brezilya	-1.021	4.400	11.691	-10.344
Bulgaristan	-0.839	2.589	7.554	-9.364
Cezayir	-5.366	5.113	8.407	-23.873
Çek Cumhuriyeti	-0.636	2.049	4.062	-9.767
Çin	-0.908	0.683	1.253	-2.677

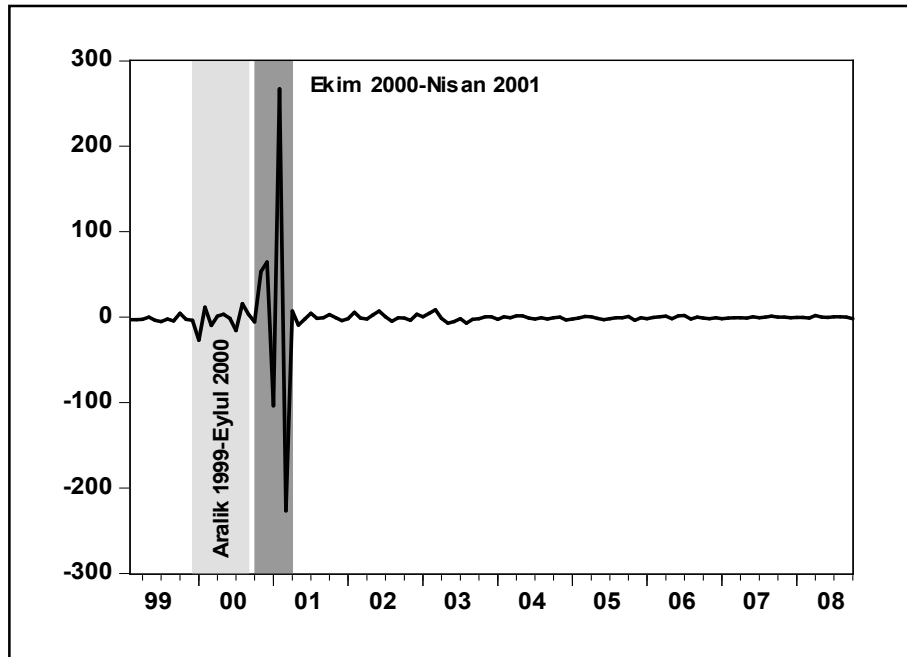
Tablo: 6
(Devam)

Fransa	-0.095	1.883	6.129	-4.852
Güney Afrika	-0.462	2.586	8.561	-7.427
Hırvatistan	-1.086	6.575	14.560	-33.329
Hindistan	-0.828	1.483	6.009	-3.981
Hollanda	-0.078	1.682	4.642	-4.686
İngiltere	0.067	1.264	6.605	-2.407
İran	2.253	26.921	290.518	-7.877
İspanya	-0.060	5.166	6.345	-4.589
İsrail	-0.864	9.736	20.582	-20.341
İsveç	-0.379	3.609	11.646	-13.315
İsviçre	-0.080	4.637	19.018	-14.817
İtalya	-0.066	1.895	5.989	-4.668
Japonya	-0.100	1.803	3.748	-6.008
Kore	-1.452	7.682	19.514	-32.510
Letonya	0.978	3.185	10.610	-16.183
Libya	-4.663	7.710	16.437	-39.130
Litvanya	0.073	3.572	8.264	-12.980
Malezya	-1.385	4.466	11.148	-15.452
Meksika	-1.389	4.989	11.939	-19.140
Mısır	-0.941	3.753	9.232	-24.770
Moldova	-1.748	4.158	11.425	-17.645
Polonya	-0.251	2.142	7.439	-9.410
Romanya	-2.377	9.596	37.039	-47.962
Rusya	-2.115	2.517	7.551	-8.586
S. Arabistan	-3.785	5.166	7.475	-19.070
Tayland	-4.265	5.563	13.161	-29.318
Ukrayna	-0.637	2.904	7.513	-12.972

* : Uç Değerler Testi'ne ilişkin uygulamada Euro bölgesine ilişkin konsolide verilerden yararlanılmıştır.

(**Tablo: 6**)’da sunulan tanımlayıcı istatistikler, analizde yer verilen ekonomilere ilişkin (**EMP**) endekslerinin beklenildiği gibi sıfıra oldukça yakın ortalama değerlerine sahip olduğuna işaret etmektedir. (**EMP**) endeksinin en yüksek seviyelere ulaşması nedeniyle en şiddetli finansal krizleri tecrübe eden iki ekonominin, sırasıyla İran ve Türkiye olduğu anlaşılmaktadır. İran ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi, (Mart 2002) döneminde (290.518) seviyesine ulaşmıştır. İran’da geçerli olan çoklu döviz kuru rejimi, bu tarihte terk edilmiş ve esnek döviz kuru rejimine geçilmiştir. Bu karar, İran Riyali’nin Amerikan Doları karşısında şiddetli bir değer kaybına uğramasına yol açarak (**EMP**) endeksinin yükselişi ile sonuçlanmıştır. Türk (**EMP**) endeksinin (267.001) düzeyine ulaştığı (Şubat 2001) döneminde ise, uygulanmakta olan sabit döviz kuru rejiminin sona ermesiyle sonuçlanan bir para krizinin gerçekleştiği bilinmektedir. Diğer yandan, en şiddetli manya dönemini yaşayan ekonominin de açık ara farkla Türkiye ekonomisi olduğu yönünde hatalı bir izlenim uyanmaktadır. Türkiye ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksinin (Mart 2001) döneminde (-226.716) seviyesine düşmesinin temel nedeni; Şubat 2001 Krizi neticesinde aylık ortalaması bakımından (%400)’e kadar yükselen bankalar arası faiz oranının tekrar (%80) düzeyine gerilemesidir.

Türkiye ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksi; (**Grafik: 1**)’de sunulmaktadır:



Grafik: 1

Türk (EMP) Endeksi

Çalışmanın ampirik uygulamaları arasında da yer verilen Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli (**DPBEOM**), ilgili kısımda da açıklandığı üzere finansal krize ilişkin performans göstergesini etkileme potansiyeline sahip bir dizi açıklayıcı değişkene de yer verilmesini gerektirmektedir. Söz konusu değişkenlerin seçimi, döviz piyasası baskısını bir dizi varsayım altında matematiksel olarak ilk kez modelleyen Girton ve Roper (1977)'in önerileri doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Sonraki dönemlerde Girton-Roper Model olarak adlandırılan yaklaşım; satın alma gücü paritesi ile Cambridge tipi para talebinin geçerliliği varsayımı altında döviz piyasası baskısını ölçmeyi ve bu baskıya yol açan dinamikleri belirlemeyi amaçlamaktadır²⁴. Birçok ulusal ve uluslararası çalışmada da yararlanılan söz konusu model; döviz piyasası baskısının yurt içi krediler, reel gelir ve dünya enflasyon oranına bağlı olarak açıklanabileceğini önermektedir. Bu nedenle, (**DPBEOM**)'nin Türkiye ekonomisi bakımından tahmin edilmesi sürecinde (**3.1.1**)'in sağdan ikinci terimi şeklinde ifade edilen yurtiçi krediler değişimi (**dc**), reel gelir düzeyini temsilen sanayi üretim endeksi (**y**) ve dünya enflasyon oranı (**p**) serilerinden de yararlanılmıştır. Sanayi üretim endeksi serisi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası-Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden; yurtiçi krediler ve dünya enflasyon oranı serileri ise, (**IMF-IFS**) veri tabanından derlenmiştir.

Söz konusu serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ise, son olarak (**Tablo: 7**)'de sunulmaktadır:

Tablo: 7
(DPBEOM)'nin Açıklayıcı Değişkenlerine İlişkin
Bazı İstatistiksel Bilgiler

	Ortalama	Standart Sapma	Maksimum	Minimum
dc	3.187	17.892	74.543	-40.064
y*	119.187	20.043	156.700	85.800
P	4.085	0.887	6.756	2.905
*: Toplam Sanayi Sektörü (1997=100)				

²⁴ Söz konusu modelle ilgili detaylı bir açıklama için Yamak ve Korkmaz (2006) ile Korkmaz (2007)'a başvurulabilir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. EKONOMETRİK BULGULAR VE DEĞERLENDİRMELER

40. Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli Bulguları

Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli (**DPBEOM**), önceki kısımda kısaca değinilen Girton-Roper Model yardımı ile tahmin edilmiştir. Başlangıçta, her ekonomi için ayrıca dizayn edilen Döviz Piyasası Baskı (**EMP**) endekslerinin aritmetik ortalamaları ile standart sapmaları hesaplanmıştır. Çalışmada yer verilen ekonomilere ilişkin (**EMP**) endekslerinin neredeyse tamamı, bir önceki kısımda gösterildiği üzere sıfıra oldukça yakın ortalama değerlerine sahiptir. Bu nedenle, Türkiye dışında kalan otuz sekiz ekonomiden herhangi birine ilişkin (**EMP**) endeksinin negatif veya pozitif yönde kendi standart sapmasının üç katına çıktığı bir dönem; Favero ve Giavazzi (2002)'ye uygun Eichengreen ve diğerlerine (1996) oldukça benzer şekilde finansal çalkantı dönemi olarak tanımlanmıştır:

$$\mathbf{Kriz}_t^- = \left\{ \begin{array}{l} \mathbf{1}: EMP_{i,t} < -3\sigma_{EMP_i} \\ \mathbf{0}: \text{Aksi takdirde} \end{array} \right\} ; \mathbf{Kriz}_t^+ = \left\{ \begin{array}{l} \mathbf{1}: EMP_{i,t} > 3\sigma_{EMP_i} \\ \mathbf{0}: \text{Aksi takdirde} \end{array} \right\}$$

$$\mathbf{Bulaşma}_t = \mathbf{I}(\sum_{i=1}^{38} \mathbf{Kriz}_{i,t}^- + \sum_{i=1}^{38} \mathbf{Kriz}_{i,t}^+) ; \mathbf{t}: 1, 2, \dots, T ; \mathbf{i}: 1, 2, \dots, 38$$

(4.0.0)

$$\mathbf{Bulaşma}_t^- = \mathbf{I}(\sum_{i=1}^{38} \mathbf{Kriz}_{i,t}^-) ; \mathbf{Bulaşma}_t^+ = \mathbf{I}(\sum_{i=1}^{38} \mathbf{Kriz}_{i,t}^+)$$

$$\mathbf{I}(A) = \left\{ \begin{array}{l} \mathbf{1}: A > 0 \\ \mathbf{0}: \text{Aksi takdirde} \end{array} \right\}$$

(4.0.0)'ın birinci satırında yer alan ilk ifade; Kindleberger (1978) tarafından manya dönemleri olarak nitelenen “spekülatif balon” dönemlerini; ikinci ifade ise finansal kriz

dönemlerini tanımlamaktadır. Birinci bölümden hatırlanacağı üzere; finansal kriz terimi, uluslararası rezervlerde kayda değer bir erimenin yaşanması, ulusal parada önemli ölçüde değer kaybının gözlenmesi ve nominal faiz oranlarının hızla yükselmesi gibi sayısı daha da artırılabilir bazı olumsuz gelişmelerin yaşandığı bir atmosferi çağrıştırmaktadır. (EMP) endeksi, böyle dönemlerde hızla yükselmektedir. Diğer yandan, özellikle gelişmekte olan ekonomilere yönelik aşırı yabancı sermaye girişlerinin bir sonucu olarak uluslararası rezervlerin arttığı, ulusal paranın değer kazandığı ve nominal faiz oranlarının düştüğü manya dönemlerinin de yaşandığı bilinmektedir. (EMP) endeksi, küresel risk iştahının artması ile nitelenen bu süreçte ise düşmekte ve hatta negatif değerler almaktadır. Bu nedenle, söz konusu iki dönemin birbirinden ayrı olarak da ele alınması gerekmektedir. (Tablo: 8), analizde Türkiye dışında yer verilen otuz sekiz farklı ekonomiye ilişkin (EMP) endekslerine dayalı olarak sırası ile (4.0.0)'ın ilk satırında ifade edilen biçimde tanımlanmış manya ve finansal kriz dönemlerini listelemektedir:

Tablo: 8
Finansal Çalkantı Dönemleri ve Türleri

F. Ç. D. ¹	F. Ç. Y. E. ²	F. Ç. T. ³
Mart 1999	Beyaz Rusya, İsveç ve Tayland	+, +, -
Mayıs 1999	Rusya, Tayland	-, -
Temmuz 1999	Çek Cumhuriyeti	-
Ocak 2000	Beyaz Rusya	+
Şubat 2000	Litvanya ve Moldova	-, -
Mayıs 2000	İsviçre	-
Ekim 2000	Polonya	-
Kasım 2000	İsviçre	+
Aralık 2000	Kore ve Moldova	-, -
Nisan 2001	Birleşik Arap Emirlikleri	-
Haziran 2001	İsveç	+
Ekim 2001	Çek Cumhuriyeti	-
Aralık 2001	G. Afrika, Hırvatistan, İsveç, Letonya, Romanya, Rusya	+, -, - +, +, +
Ocak 2002	Arjantin ve Libya	+, -

Tablo: 8
(Devam)

Mart 2002	Arjantin, İnan ve Libya	+, +, -
Mayıs 2002	Arjantin, Çek C. ve Litvanya	+, -, -
Ocak 2003	Tayland	-
Mart 2003	Litvanya	-
Temmuz 2003	Kore	-
Haziran 2004	Bulgaristan	-
Kasım 2004	Çin	-
Aralık 2004	Malezya	-
Kasım 2005	S. Arabistan ve Ukrayna	-, -
Mart 2006	S. Arabistan	-
Haziran 2006	Çin	-
Kasım 2006	Romanya	-
Aralık 2006	Çin	-
Ocak 2007	Çin ve Meksika	-, -
Eylül 2007	Çin	-
Aralık 2007	Beyaz Rusya	-
Ocak 2008	Çin	-
Mart 2008	ABD, Çin	-, -
Nisan 2008	Çin	-
Mayıs 2008	Libya	-
Haziran 2008	Mısır	-
Temmuz 2008	S. Arabistan	-
Eylül 2008	Hindistan, İngiltere ve Libya	+, +, -
Ekim 2008	Almanya, Cezayir, Fransa, Hindistan İngiltere, İspanya, İtalya, Japonya, Polonya	+, -, +, +, +, +, +, -, +

¹ : Finansal Çalkantı Dönemi

² : Finansal Çalkantının Yaşandığı Ekonomi(ler);

³ : Finansal Çalkantının Türü

(+) : İlgili ekonominin söz konusu dönemde finansal kriz yaşadığını ifade etmektedir.

(-) : İlgili ekonominin, söz konusu dönemde manya dönemi yaşadığını ifade etmektedir.

(+, -) : Birinci ekonominin finansal kriz; ikinci ekonomininse manya dönemi yaşadığını ifade etmektedir.

Örneğin; (Ocak 2002)'de Arjantin finansal kriz; Libya ise manya dönemi yaşamıştır.

(Tablo: 8)'de sunulduğu üzere; analizde Türkiye dışında yer verilen otuz sekiz farklı ekonominin, (Şubat 1999-Kasım 2008) döneminde kırk dört manya dönemi ile yirmi iki finansal kriz dönemini tecrübe ettiği tespit edilmiştir. Manya dönemleri otuz beş farklı dönemde gerçekleşirken; finansal krizler ise on farklı dönemde ortaya çıkmıştır. Genel olarak ifade edilecek olursa; incelenen yüz on yedi dönemin kırk beşi finansal çalkantı dönemlerinden, yetmiş ikisi ise çalkantı-dışı (normal) dönemlerden oluşmaktadır. (Ocak 2003-Temmuz 2008) döneminde gerçekleşen yirmi üç finansal çalkantı döneminin tamamen manya dönemlerinden oluşması dikkate şayandır. Bu bulgu, 2008 yılının son çeyreğinde ortaya çıkan küresel finans krizi de göz önüne alınacak olursa; Kindleberger (1978)'in finansal krizlerin manya dönemleri tarafından öncelendiği şeklindeki önermesinin küresel anlamda da hipoteze edilebileceği şeklinde yorumlanabilir.

Ele alınan zaman dilimi içerisinde en çok finansal kriz yaşayan ekonomi, üç finansal krizle Arjantin'dir. Bu konuda Arjantin'i takip eden ekonomiler; iki finansal kriz tecrübe eden Beyaz Rusya, Hindistan, İsveç ve İngiltere'dir. Gerçekleşen manya dönemleri açısından yapılan sıralamanın birincisi ise, tam sekiz manya dönemi tecrübe eden Çin'dir. Dört manya dönemi ile Libya, üç manya dönemi ile Çek Cumhuriyeti, Litvanya, Suudi Arabistan ve Tayland da, gerçekleşen manya sayısı bakımından Çin'i takip etmektedir.

(DPBEOM) çerçevesinde bağımlı değişken olarak yararlanılan ve Türkiye ekonomisine ilişkin finansal çalkantı dönemlerini çalkantı-dışı dönemlerden ayıran bağımlı değişkenin dizaynı ise, **(4.0.0)**'da gösterilenden biraz daha farklı biçimde gerçekleştirilmiştir. Bu durumun nedeni, ilgili değişkenin **(4.0.0)**'da gösterilen şekilde dizayn edilmesi durumunda yüz on yedi dönemin yalnızca ikisinde (Şubat 2001 ve Mart 2001) bir değerini almasıdır. Böyle bir durumda, Logit yöntemi altında elde edilen ampirik bulguların güvenilirliği oldukça düşük olacaktır²⁵. Dolayısıyla, Türkiye ekonomisine ilişkin **(EMP)** endeksinin onuncu persentilin altında veya doksanıncı persentilin yukarısında değerler aldığı dönemler; sırası ile manya ve finansal kriz dönemleri olarak tanımlanmıştır. Bu tanımlama, **(4.0.1)**'de gösterilen şekilde gerçekleştirilmiştir:

²⁵ **(DPBEOM)**, Türkiye ekonomisine ilişkin finansal çalkantı dönemlerini normal dönemlerden ayıran bağımlı değişkenin **(4.0.0)**'da gösterildiği gibi dizayn edilmesi ile de tahmin edilmiştir. Ancak, bu durumda elde edilen tüm parametre değerleri; alternatif spesifikasyonların varlığına rağmen istatistiksel olarak geçersizdir. Bu nedenle, söz konusu bulgulara çalışmada yer verilmemiştir.

$$\mathbf{Kriz}_{Tur,t}^- = \begin{cases} \mathbf{1}: EMP_{Tur,t} < Q_{\frac{10}{100}} \\ \mathbf{0}: \text{Aksi takdirde} \end{cases} \text{ ve } \mathbf{Kriz}_{Tur,t}^+ = \begin{cases} \mathbf{1}: EMP_{Tur,t} > Q_{\frac{90}{100}} \\ \mathbf{0}: \text{Aksi takdirde} \end{cases}$$

$$\mathbf{Kriz}_{Tur,t} = \mathbf{I}(\mathbf{Kriz}_{Tur,t}^- + \mathbf{Kriz}_{Tur,t}^+) \quad (4.0.1)$$

$$\mathbf{I}(A) = \begin{cases} \mathbf{1}: A > 0 \\ \mathbf{0}: \text{Aksi takdirde} \end{cases}$$

Türk ekonomisi bakımından (4.0.1)'e bağlı olarak belirlenen manya ve finansal kriz dönemleri ise, (Tablo: 9)'da sunulmaktadır:

Tablo: 9
Türk Ekonomisine İlişkin
Manya ve Finansal Kriz Dönemleri

Manya Dönemleri		Finansal Kriz Dönemleri	
Temmuz 1999	Mart 2001	Ekim 1999	Nisan 2001
Ocak 2000	Mayıs 2001	Şubat 2000	Temmuz 2001
Mart 2000	Ağustos 2002	Ağustos 2000	Şubat 2002
Temmuz 2000	Mayıs 2003	Kasım 2000	Haziran 2002
Ekim 2000	Haziran 2003	Aralık 2000	Şubat 2003
Ocak 2001	Ağustos 2003	Şubat 2001	Mart 2003

Türkiye'de Kasım 2000 tarihinde gerçekleşen bankacılık krizi ile Şubat 2001 tarihinde gerçekleşen para krizi, (Tablo: 9)'dan görüldüğü üzere analize dahil edilmiştir. Kasım 2000 krizinin Ekim 2000'de; Şubat 2001 krizinin ise Ocak 2001'de gerçekleşen manya dönemleri tarafından öncelenmiş olması dikkat çekicidir. Dahası aynı durumun; Ağustos 2000-Temmuz 2000, Kasım 2000-Ekim 2000, Nisan 2001-Mart 2001 eşleşmeleri için de söz konusu olduğu görülmektedir.

(DPBEOM); çalışmada alternatif spesifikasyonlar altında tahmin edilmiştir. Bu spesifikasyonlardan ilki; (4.0.1)'de gösterilen şekilde dizayn edilen (\mathbf{Kriz}_{Tur}) değişkeninin, önceki kısımda açıklanan yurtiçi kredi genişlemesi (\mathbf{dc}), reel gelir (\mathbf{y}) ve dünya enflasyon oranı (\mathbf{p}) serileri ile birlikte (4.0.0)'da gösterilen (**Bulaşma**) değişkeni üzerinden Logit

yöntemi ile tahmin edilmesine dayanmaktadır. Söz konusu spesifikasyon, şu şekilde gösterilebilir:

$$\text{Kriz}_{\text{Tur},t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{dc}_t + \alpha_2 y_t + \alpha_3 p_t + \alpha_4 \text{Bulaşma}_t + \varepsilon_t \quad (4.0.2)$$

(DPBEOM)'nin bir diğer spesifikasyonu da, tüm alternatif modellerde istatistiksel olarak anlamsız bulunan dünya enflasyon oranı serisinin (4.0.2) numaralı modelden dışlanması yardımı ile gerçekleştirilmiştir. Modelin yalnızca Türkiye ekonomisine ilişkin verilerle tahmin edilmesi sonucunda elde edilen bulgular da, ayrıca sunulularak bir karşılaştırma yapılabilmesi amaçlanmıştır. Söz konusu modellerden elde edilen ampirik bulgular, toplu bir şekilde (Tablo: 10)'da sunulmaktadır:

Tablo: 10
(DPBEOM) Sonuçları-1

Bağımsız→	c	dc	y	p	Bulaşma
Kriz_{Tur}	9.241 ^a	0.024 ^c	-0.096 ^a	-0.033	-
Bağımlı↑	(0.999)	(0.002)	(-0.008)	(-0.003)	-
Pseudo R²: 0.317; L: 37.611^a; (0): %94.62; (1): %41.67; (0,1): %83.76; (P_t): 0.095					
Kriz_{Tur}	9.284 ^a	0.024 ^c	-0.097 ^a	-0.024	-0.118
Bağımlı↑	(0.999)	(0.002)	(-0.007)	(-0.002)	(-0.009)
Pseudo R²: 0.317; L: 37.649^a; (0): %92.47; (1): %41.67; (0,1): %82.05; (P_t): 0.082					
Kriz_{Tur}	9.044 ^a	0.024 ^c	-0.096 ^a	-	-
Bağımlı↑	(0.999)	(0.002)	(-0.008)	-	-
Pseudo R²: 0.317; L: 37.603^a; (0): %94.62; (1): %41.67; (0,1): %83.76; (P_t): 0.089					
Kriz_{Tur}	9.14 ^a	0.024 ^c	-0.096 ^a	-	-0.123
Bağımlı↑	(0.999)	(0.002)	(-0.008)	-	(-0.01)
Pseudo R²: 0.317; L: 37.644^a; (0): %92.47; (1): %41.67; (0,1): %82.05; (P_t): 0.087					
Katsayı tahminlerinin altında verilen değerler, marjinal olasılık değerlerini temsil etmektedir.					
^a , ^b ve ^c : Sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerine işaret eder.					
(0) : Bağımlı değişkenin sıfır değerlerinin doğru tahmin yüzdesidir.					
(1) : Bağımlı değişkenin bir değerlerinin doğru tahmin yüzdesidir.					
(0, 1) : Bağımlı değişkenin doğru tahmin yüzdesidir.					
(P_t) : Sürekli açıklayıcı değişkenlerin kendi ortalama değerlerini, bulaşma değişkeninin ise bir değerini alması durumunda bağımlı değişkenin de bir değerini alması olasılığıdır.					

Yurtiçi göstergelerin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde tahmin edilmelerine karşın, dünya enflasyon oranı ile bulaşma değişkenlerinin tüm spesifikasyonlarda anlamsız olduğu görülmektedir. (**Tablo: 10**)’da sunulan spesifikasyonların tamamı, yurtiçi kredi genişlemesi değişkeninde meydana gelen artışların (azalışların), Türkiye ekonomisinin finansal çalkantıya yakalanması olasılığını artırdığını (azalttığını); reel gelirden meydana gelen artışlarının (azalışın) ise, söz konusu olasılığı azalttığını (artırdığını) ortaya koymaktadır. (**Tablo: 10**)’da sunulan spesifikasyonların hiçbiri, finansal çalkantı dönemlerinin (%41.67)’sinden fazlasını açıklayamamıştır. (**Pseudo R²**) değerlerinin (0.317) olarak hesaplanması ise, bir başka olumsuzluk olarak göze çarpmaktadır.

Aktarım sürecinin, finansal kriz ve manya dönemleri açısından asimetrik bir görünüme sahip olması muhtemeldir. Ayrıca benzer bir durum, model içerisinde yer verilen diğer açıklayıcı göstergelerin Türk (**EMP**) endeksi üzerindeki etkileri bakımından da söz konusu olabilecektir. Bu nedenle, sırasıyla (**4.0.0**)’ün ilk satırında tanımlanan manya ve finansal kriz dönemlerinin, Türkiye ekonomisi bakımından (**4.0.1**)’in ilk satırında tanımlanan manya ve finansal kriz dönemleri ile ilişkili olup olmadıklarının da test edilmesi gerekmektedir. Analizde yer verilen otuz sekiz ekonomiden en az birinde gerçekleşen manya dönem(ler)inin, Türkiye ekonomisinin de manya dönemine girmesi olasılığını artırıp artırmadığı (**4.0.3**) numaralı spesifikasyon yardımı ile test edilmiştir:

$$\text{Kriz}_{\text{Tur},t}^- = \alpha_0 + \alpha_1 \text{dc}_t + \alpha_2 y_t + \alpha_3 p_t + \alpha_4 \text{Bulaşma}_t^- + \varepsilon_t \quad (4.0.3)$$

Analize dahil edilen ekonomilerden en az birinde gerçekleşen finansal kriz(ler)in, Türk ekonomisinin de finansal krize girmesine yol açıp açmadığı ise (**4.0.4**) numaralı spesifikasyon yardımı ile incelenmiştir:

$$\text{Kriz}_{\text{Tur},t}^+ = \alpha_0 + \alpha_1 \text{dc}_t + \alpha_2 y_t + \alpha_3 p_t + \alpha_4 \text{Bulaşma}_t^+ + \varepsilon_t \quad (4.0.4)$$

(**4.0.3**) ve (**4.0.4**)’de gösterilen modellerin alternatif spesifikasyonlar altında tahmin edilmesi neticesinde elde edilen ampirik bulgular, (**Tablo: 11**)’de sunulmaktadır. (**DPBEOM**)’nin manya dönemleri açısından tahmin edilmesi neticesinde elde edilen bulgular, analizde yer verilen ekonomilerden Türkiye ekonomisine yönelik olarak gerçekleşmiş herhangi bir aktarım sürecinin mevcut olmadığına işaret etmektedir:

Tablo: 11
(DPBEOM) Sonuçları-2

Bağımsız→	c	dc	y	p	Bulaşma ⁻
Kriz_{Tur}⁻	7.4 ^c	-0.079 ^a	-0.078 ^a	-0.291	-
Bağımlı↑	(0.999)	(-0.003)	(-0.003)	(-0.01)	-
Pseudo R ² : 0.317; \mathcal{L} : 24.550 ^a ; (0): %98.10; (1): %16.67; (0,1): %89.74; (P _t): 0.034					
Kriz_{Tur}⁻	7.607 ^c	-0.078 ^a	-0.078 ^a	-0.31	-0.524
Bağımlı↑	(0.999)	(-0.002)	(-0.002)	(-0.007)	(-0.016)
Pseudo R ² : 0.322; \mathcal{L} : 24.883 ^a ; (0): %98.10; (1): %16.67; (0,1): %89.74; (P _t): 0.023					
Kriz_{Tur}⁻	5.65 ^b	-0.077 ^a	-0.072 ^a	-	-
Bağımlı↑	(0.996)	(-0.003)	(-0.003)	-	-
Pseudo R ² : 0.312; \mathcal{L} : 24.158 ^a ; (0): %98.10; (1): %16.67; (0,1): %89.74; (P _t): 0.04					
Kriz_{Tur}⁻	5.708 ^b	-0.075 ^a	-0.072 ^a	-	-0.485
Bağımlı↑	(0.997)	(-0.002)	(-0.002)	-	(-0.016)
Pseudo R ² : 0.316; \mathcal{L} : 24.460 ^a ; (0): %98.10; (1): %16.67; (0,1): %89.74; (P _t): 0.027					
Bağımsız→	c	dc	y	p	Bulaşma ⁺
Kriz_{Tur}⁺	12.616 ^c	0.118 ^a	-0.155 ^b	-0.077	-
Bağımlı↑	(0.999)	(0.0004)	(-0.0005)	(-0.0002)	-
Pseudo R ² : 0.632; \mathcal{L} : 48.906 ^a ; (0): %97.14; (1): %58.33; (0,1): %93.16; (P _t): 0.003					
Kriz_{Tur}⁺	14.388	0.162 ^a	-0.205 ^b	0.594	-3.735 ^c
Bağımlı↑	(0.999)	(0.000003)	(-0.000004)	(0.00001)	(-0.0008)
Pseudo R ² : 0.697; \mathcal{L} : 53.925 ^a ; (0): %98.10; (1): %66.67; (0,1): %94.87; (P _t): 0.00002					
Kriz_{Tur}⁺	12.096 ^b	0.118 ^a	-0.153 ^a	-	-
Bağımlı↑	(0.999)	(0.0004)	(-0.0005)	-	-
Pseudo R ² : 0.632; \mathcal{L} : 48.894 ^a ; (0): %97.14; (1): %58.33; (0,1): %93.16; (P _t): 0.003					
Kriz_{Tur}⁺	17.29 ^b	0.154 ^a	-0.207 ^b	-	-3.204 ^c
Bağımlı↑	(0.999)	(0.000006)	(-0.000008)	-	(-0.001)
Pseudo R ² : 0.692; \mathcal{L} : 53.538 ^a ; (0): %98.10; (1): %66.67; (0,1): %94.87; (P _t): 0.00004					
Katsayı tahminlerinin altında verilen değerler, marjinal olasılık değerlerini temsil etmektedir.					
^a , ^b ve ^c : Sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerine işaret eder.					
(0) : Bağımlı değişkenin sıfır değerlerinin doğru tahmin yüzdesidir.					
(1) : Bağımlı değişkenin bir değerlerinin doğru tahmin yüzdesidir.					
(0, 1) : Bağımlı değişkenin doğru tahmin yüzdesidir.					
(P _t) : Sürekli açıklayıcı değişkenlerin kendi ortalama değerlerini, bulaşma değişkeninin ise bir değerini alması halinde, bağımlı değişkenin de bir değerini alması olasılığıdır.					

Manya dönemlerine ilişkin olarak tahmin edilen ve parametrelerin tamamının istatistiksel olarak kabul edilebilir düzeyde anlamlı olduğu spesifikasyondan (**Tablo: 11**'in üçüncü satırındaki) elde edilen sonuçlar; yurtiçi kredilerin (%1) oranında genişletildiği (daraltıldığı) bir dönemde, Türk ekonomisinin manya döneminde olması olasılığının yaklaşık (%0.3) oranında azaldığını (arttığını) göstermektedir. Reel gelir düzeyinin (%1) oranında arttığı (azaldığı) bir dönemde ise, söz konusu olasılığın yurtiçi kredi genişlemesine benzer şekilde yine (%0.3) oranında azaldığı (arttığı) sonucuna varılmıştır.

(4.0.4) numaralı modelin tahmin edilmesi neticesinde elde edilen ve katsayıların tamamının istatistiksel olarak kabul edilebilir bir düzeyde anlamlı olduğu spesifikasyondan (**Tablo: 11**'in sekizinci sırasındaki) elde edilen bulgular ise; göz önüne alınan ekonomilerden en az birinde meydana gelen finansal kriz(ler)in, Türk ekonomisinin de finansal krize yakalanması olasılığını (%0.1) oranında azalttığını ortaya koymaktadır. Yurtiçi kredi genişlemesi ile reel gelir artışlarının da, Türk ekonomisinin finansal kriz yaşaması olasılığı üzerinde çok düşük dereceli etkilere sahip oldukları anlaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle; para politikasının etkinliği, finansal kriz dönemleri açısından oldukça sınırlıdır. Aynı durum, reel gelir serisi için de geçerlidir. Söz konusu iki değişkenden meydana gelen (%1)'lik artışlar (azalışlar), finansal kriz yaşanması olasılığını sırasıyla (%0.0006) oranında arttırmakta (azaltmakta) ve (%0.0008) oranında azaltmaktadır (arttırmaktadır). Açıklayıcı değişkenlerin kendi ortalama değerlerine sahip oldukları ve analizde yer verilen ekonomilerden en az birinin finansal kriz süreci içerisinde bulunduğu bir dönemde, Türk ekonomisinin de finansal kriz süreci içerisinde bulunması olasılığı (%0.004)'dür.

Dış dünyada gözlenen finansal çalkantıların, Türk ekonomisi üzerinde asimetrik etkilere yol açabileceği düşüncesinden hareketle (**DPBEOM**)'nin son bir dizi alternatif spesifikasyonu daha dizayn edilmiştir:

$$\mathbf{Kriz}_{Tur,t}^- = \alpha_0 + \alpha_1 dc_t + \alpha_2 y_t + \alpha_3 p_t + \alpha_4 \mathbf{Bulaşma}_t^+ + \varepsilon_t \quad (4.0.5)$$

$$\mathbf{Kriz}_{Tur,t}^+ = \alpha_0 + \alpha_1 dc_t + \alpha_2 y_t + \alpha_3 p_t + \alpha_4 \mathbf{Bulaşma}_t^- + \varepsilon_t$$

(4.0.5)'de verilen ekonometrik modellerin ve bu modellere ilişkin alternatif spesifikasyonların tahmin sonuçları ise (**Tablo: 12**)'de sunulmaktadır:

Tablo: 12
(DPBEOM) Sonuçları-3

Bağımsız→	c	dc	y	p	Bulaşma ⁺
Kriz_{Tur}⁻	11.748 ^b	-0.094 ^a	-0.106 ^a	-0.607	-2.512
Bağımlı↑	(0.999)	(-0.0002)	(-0.0002)	(-0.001)	(-0.023)
Pseudo R ² : 0.352; \mathcal{L} : 27.211 ^a ; (0): %98.10; (1): %16.67; (0,1): %89.74; (P _t): 0.002					
Kriz_{Tur}⁻	7.142 ^b	-0.086 ^a	-0.086 ^a	-	-1.857
Bağımlı↑	(0.999)	(-0.0004)	(-0.0004)	-	(-0.028)
Pseudo R ² : 0.335; \mathcal{L} : 25.933 ^a ; (0): %98.10; (1): %16.67; (0,1): %89.74; (P _t): 0.005					
Bağımsız→	c	dc	y	p	Bulaşma ⁻
Kriz_{Tur}⁺	12.347 ^c	0.118 ^a	-0.153 ^b	-0.101	0.397
Bağımlı↑	(0.999)	(0.0005)	(-0.0006)	(-0.0004)	(0.001)
Pseudo R ² : 0.634; \mathcal{L} : 49.057 ^a ; (0): %97.14; (1): %66.67; (0,1): %94.02; (P _t): 0.004					
Kriz_{Tur}⁺	11.687 ^b	0.117 ^a	-0.15 ^a	-	0.385
Bağımlı↑	(0.999)	(0.0005)	(-0.0006)	-	(0.001)
Pseudo R ² : 0.634; \mathcal{L} : 49.037 ^a ; (0): %97.14; (1): %66.67; (0,1): %94.02; (P _t): 0.004					
Katsayı tahminlerinin altında verilen değerler, marjinal olasılık değerlerini temsil etmektedir. ^a , ^b ve ^c : Sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerine işaret eder. (0) : Bağımlı değişkenin sıfır değerlerinin doğru tahmin yüzdesidir. (1) : Bağımlı değişkenin bir değerlerinin doğru tahmin yüzdesidir. (0, 1) : Bağımlı değişkenin doğru tahmin yüzdesidir. (P_t) : Sürekli açıklayıcı değişkenlerin kendi ortalama değerlerini, bulaşma değişkeninin ise bir değerini alması halinde, bağımlı değişkenin de bir değerini alması olasılığıdır.					

Favero ve Giavazzi (2002) tarafından “kaliteye geçiş” (flight to quality) olarak nitelenen söz konusu asimetrik süreçte; finansal kriz yaşayan ekonomiler, diğer ekonomiler üzerinde kısaca ters yönlü etkilere yol açmaktadır. Bu süreçte, dış dünyada yaşanan finansal krizler (manya dönemleri), kriz yaşamayan ekonomilerin manya (finansal kriz) dönemine girmesine yol açmaktadır. Bu durumun muhtemel bir sebebi, finansal kriz yaşayan ekonomilerde gözlenen sermaye çıkışlarının, finansal kriz yaşamayan ekonomilere yönelmesi olabilir.

Ancak, (**Tablo: 12**)’de sunulan ampirik bulgular; veri setinde yer verilen ekonomilerde gözlenen finansal çalkantıların, Türkiye ekonomisi üzerinde asimetrik bir etkiye sahip olmadıklarına işaret etmektedir.

(**DPBEOM**)'nin alternatif spesifikasyonlar altında tahmin edilmesi neticesinde ulaşılan sonuçlar; manya dönemleri ile finansal kriz dönemlerinin ayrı olarak ele alınmasının yalnızca finansal çalkantı dönemlerinin normal dönemlerden ayrılmasına nazaran daha üstün bir performans sağladığını ortaya koymaktadır. Hesaplanan bir dizi diagnostik test istatistiği, en iyi ekonometrik performansı gösteren spesifikasyonun (**Tablo: 11**)'in sekizinci sırasında sunulan ve finansal kriz dönemlerini diğer dönemlerden ayıran model olduğuna işaret etmektedir. Söz konusu modele ilişkin (**Pseudo R²**) değeri, (0.692); log-olabilirlik değeri (**L**), (53.538); finansal kriz dönemlerini doğru tahmin etme yüzdesi, (%66.67); bağımlı değişkeni doğru tahmin etme yüzdesi ise (%94.87) olarak hesaplanmıştır.

Manya dönemleri ile finansal kriz dönemleri arasında ayırım gözetmeksizin yalnızca finansal çalkantı dönemlerini normal dönemlerden ayıran spesifikasyonlar arasında katsayıların tamamının istatistiksel olarak kabul edilebilir düzeyde anlamlı olduğu (**Tablo: 10**'un üçüncü sırasındaki) modelin (**Pseudo R²**) değeri, (0.317); log-olabilirlik değeri (**L**), (37.603); finansal çalkantı dönemlerini doğru tahmin etme yüzdesi, (%41.67); bağımlı değişkeni doğru tahmin etme yüzdesi ise (%83.76)'dır.

Manya dönemlerini diğer dönemlerden ayıran ve katsayıların tamamının istatistiksel olarak kabul edilebilir düzeyde anlamlı tahmin edildiği spesifikasyonun (**Tablo: 11**'in üçüncü sırasındaki) (**Pseudo R²**) değeri, (0.312); log-olabilirlik değeri (**L**), (24.158); manya dönemlerini tahmin etme yüzdesi, (%16.67); bağımlı değişkeni doğru tahmin etme yüzdesi ise (%89.74) olarak hesaplanmıştır.

Özetle vurgulamak gerekirse; (**DPBEOM**) yardımı ile elde edilen ampirik bulgular, Türk ekonomisine yönelik olası bir aktarım sürecinin, ihmal edilebilecek kadar düşük bir hacme sahip olmakla birlikte yalnızca finansal kriz dönemlerine özgü olarak ortaya çıkabileceğine işaret etmektedir. Diğer yandan, yurtiçi krediler değişkeninin finansal çalkantı dönemlerinde etkili bir politik enstrüman olarak kullanılmayacağı yönünde de ampirik bulgular sağlanmıştır. Dış dünyaya ilişkin olarak gözlenen fiyatlar hareketlerinin Türk ekonomisi üzerinde herhangi bir yönde finansal çalkantıya yol açmadığı ve reel gelir artışlarının piyasa istikrarını sağlama konusunda otomatik bir stabilizatör vazifesi gördüğü de; elde edilen bulgular nezdinde ileri sürülebilir.

Uygulama neticesinde, **(DPBEOM)**'nin ekonometrik performansına ilişkin olarak elde edilen bilgiler ise şu şekilde özetlenebilir: Söz konusu test, çalkantı dönemleri ile çalkantı dışı dönemleri birbirinden ayırmadığı için veri setinin düşük frekansa sahip olması halinde dahi kullanılabilir niteliktedir. Bu özellik; **(DPBEOM)**'nin Korelasyon Katsayısı veya Varyans-Kovaryans Matrisi Tabanlı Testler karşısındaki en önemli üstünlüğüdür. Ancak, aktarım sürecine ilişkin tüm bilginin yalnızca bir nitel değişken üzerinden ifade edilmesi nedeniyle ortaya çıkan bilgi kaybı; söz konusu testin etkinliğini sınırlayan bir husus olarak öne çıkmaktadır. Diğer yandan **(DPBEOM)**'de tıpkı Korelasyon Katsayısı veya Varyans-Kovaryans Matrisi Tabanlı Testler gibi; herhangi bir ekonominin dünyanın bir başka yerinde gerçekleşen finansal çalkantılardan daima aynı biçimde etkileneceği varsayımına dayanmaktadır. Oysaki çeşitli dönemlerde dünyanın başka yerlerinde ortaya çıkan farklı türdeki finansal çalkantıların; ele alınan ekonomiyi zamana ve mevcut şartlara bağlı olarak değişen biçimlerde de etkileyebilme potansiyeline sahip olması gerekmektedir. Bu hususun gözden kaçırılmış olması, **(DPBEOM)**'nin bir diğer eksikliği olarak göze çarpmaktadır.

41. Uç Değerler Testi Bulguları

Hatırlanacağı üzere; çalışmada yer verilen veri seti, Türk ekonomisine ilişkin veriler yanında otuz sekiz farklı ekonomiye ilişkin **(EMP)** endeksini de ihtiva etmekteydi. Ancak, eldeki mevcut bilgisayar yazılımı; Vektör Otoregresyon **(VAR)** Modeli'nin ancak otuz içsel değişken içermesine imkan vermektedir. Dolayısıyla, Uç Değerler Testi **(UDT)**'nin böyle bir kısıt altında tahmin edilebilmesi için gerekli olan ekonometrik sistemin de; yalnızca otuz ekonomiyi kapsar şekilde dizayn edilmesi bir zorunluluk olmaktadır.

Bu nedenle, Euro bölgesine veya daha açık olarak ifade etmek gerekirse; Avrupa Birliği **(AB)** üyesi olup ulusal para birimi olarak da Euro'yu benimseyen ekonomilere ilişkin olarak açıklanan göstergelerle inşa edilen bir **(EMP)** endeksinden yararlanılmıştır. Söz konusu **(EMP)** endeksi ile yüksek düzeyli bir korelasyona sahip olduğu tespit edilen Euro bölgesi ekonomilerinin öncelikli olarak sistemden dışlanması yoluna gidilmiştir.

Euro bölgesine ilişkin **(EMP)** endeksi ile Euro bölgesi içerisinde yer alan ve çalışmada yer verilen ekonomilere ilişkin **(EMP)** endeksleri arasında hesaplanan korelasyon katsayıları **(Tablo: 13)**'de sunulmaktadır:

Tablo: 13
Euro Bölgesi (EMP) Endeksi ile Euro Bölgesi Ekonomileri (EMP)
Endeksleri Arasında Hesaplanan Korelasyon Katsayıları

EMP_{Almanya}	$EMP_{\text{Belçika}}$	EMP_{Fransa}	EMP_{Hollanda}	$EMP_{\text{İspanya}}$	$EMP_{\text{İtalya}}$
0.999	0.978	0.997	0.983	0.997	0.997

Euro Bölgesine ilişkin (EMP) endeksi ile (Tablo: 13)'de sunulan ve çalışmada yer verilen Euro bölgesi ekonomilerine ilişkin (EMP) endeksleri arasında hesaplanan korelasyon katsayıları, Euro bölgesine ilişkin (EMP) endeksinin; Almanya, Belçika, Fransa, Hollanda, İspanya ve İtalya ekonomilerini de temsil edebilme yeteneğine haiz olduğuna işaret etmektedir. Dolayısıyla, (UDT)'nin gerçekleştirildiği ekonometrik sistem içerisinde söz konusu altı ekonomiye yer verilmemiştir.

Burada vurgulanması gereken bir diğer husus; bahse konu olan altı ekonominin de sanayileşmiş ekonomiler olduğudur. Bulaşma etkisi, birinci bölümde belirtildiği gibi; birden çok gelişmekte olan ekonomide gerçekleşen finansal çalkantıların varlığı durumunda sorgulanmaktadır. Sanayileşmiş ülkelerde gerçekleşen finansal çalkantıların gelişmekte olan ekonomiler üzerinde yol açtığı etkiler ise, bilindiği üzere muson etkisi olarak nitelendirilmektedir. Ancak, bulaşma etkisinin mevcudiyetini test etme amacı taşıyan ekonometrik bir modelde; dış ticaret nedeni ile ortaya çıkan yayılma etkisi yanında muson etkisini kontrol eden bir takım değişkenlere de ihtiyaç duyulacağı açıktır. Euro bölgesi ile Amerikan, Japon, İsveç ve İsviçre ekonomilerine ilişkin (EMP) endekslerinin, muson etkisini kontrol etme konusunda yeterli olduğu düşüncesinden hareketle İngiltere ekonomisi de ekonometrik sistemden dışlanmıştır. Diğer yandan, İngiltere ekonomisine ilişkin (EMP) endeksi ile Euro bölgesine ilişkin (EMP) endeksi arasında hesaplanan korelasyon katsayısının (0.714) gibi yüksek bir oran olması da; söz konusu dışlamanın bir diğer nedenidir.

Yedi ekonominin dışlanması yanında yeni bir ekonomiye (AB) de yer verilmiş olması, ekonometrik sistemden üç ekonominin daha dışlanmasını gerektirmektedir. Bu ekonomilerden ilki, son beş aya ilişkin verilerine ulaşılamamış olması nedeni ile Birleşik Arap Emirlikleri olarak belirlenmiştir. Diğer iki ekonomi ise, (UDT)'nin iki ülkeli olarak tahmin edilmesi neticesinde Türkiye ile aralarında herhangi bir karşılıklı bağımlılık

ilişkisinin veya bulaşma etkisinin mevcut olmadığı tespit edilen ekonomiler arasından subjektif olarak Cezayir ve Libya olarak seçilmiştir. Bu durumda, (UDT)'nin iki ülkeli versiyonlarından elde edilen ampirik bulguların niçin sunulmadığı veya Türkiye ile arasında herhangi bir etkileşimin mevcut olmadığı sonucuna varılan diğer ekonomilere ekonometrik sistem içerisinde niçin yer verildiği türünden sorular hatıra gelebilir. Bu sorulara verilebilecek makul bir cevap; (UDT)'nin iki ülkeli versiyonun dolaylı kanalları gözden kaçırmasıdır. Türkiye ile hiçbir etkileşimi olmayan bir ekonomi, bir başka ekonomi üzerinde etkili olabileceği gibi o ekonomi üzerinden de Türkiye ekonomisini etkileyebilecektir. Bu nedenle, iki ülkeli versiyondan elde edilen ampirik bulgulara çalışmada yer verilmemiş olup; söz konusu on ekonomi dışında kalan tüm ekonomiler de ekonometrik sisteme dahil edilmiştir.

(UDT)'ne ilişkin olarak ele alınması gereken bir diğer önemli konu da, ekonometrik sistemin tahmin yöntemine ilişkin olarak ortaya çıkmaktadır. Favero ve Giavazzi (2002); (VAR), uç değerlerin belirlenmesi, sisteme ilişkin regresyon denklemlerinin spesifikasyonlarının yapılması, sistemin ve daraltılmış sistemin tahmini olmak üzere beş aşamada gerçekleştirilecek olan testin son aşamasında Tam Bilgi En Çok Olabilirlik (TB-EÇO) tahmin yönteminin kullanılmasını önermektedir. Bu önerinin iki temel nedeni bulunmaktadır. Birinci neden, Korelasyon Katsayısı veya Varyans-Kovaryans Matrisi Tabanlı Testler'in dayandığı sınırlanmış bilgi yaklaşımının yol açtığı istatistiksel sorunlardan kaynaklanmaktadır. Söz konusu önerinin ikinci nedeni ise, tam bilgiye dayalı sistem tahmincilerinin nispi etkinlik derecelerinden ileri gelmektedir. Sistem denklemlerinin tahmininde, (TB-EÇO) ve Üç Aşamalı En Küçük Kareler (3EKK) yöntemlerinden yaygın bir şekilde yararlandığı ve literatürde söz konusu iki yöntemi karşılaştıran önemli çalışmaların bulunduğu gözlenmektedir.

Örneğin; Dhrymes (1973), her iki yöntemin asimptotik olarak eşit olduğunu dolayısıyla tartışmanın da küçük örneklem durumlarına özgü olduğunu vurgulamış ve sistem denklemlerinin her birinin tam belirlenmiş olması halinde söz konusu eşitliğin küçük örneklem durumunda dahi geçerli olacağını ileri sürmüştür. (TB-EÇO) ve (3EKK) yöntemlerini kıyaslayan Hausman (1975) da, Dhrymes (1973)'in küçük örneklem durumlarına ilişkin görüşlerini aşağıda sunulan gerekçeler nedeni ile paylaşmış gözükmektedir:

i) **(TB-EÇO)** yöntemi, enstrümanların biçimlendirilmesi sürecinde önsel belirlenmiş kısıtların tamamını kullanmakta; **(3EKK)** yöntemi ise, bahse konu olan kısıtların bir kısmını ihmal etmektedir.

ii) **(TB-EÇO)** yöntemi, enstrümanların biçimlendirilmesi sürecinde örneklemin parametre tahminleri ile tutarlı kovaryans matrisi tahmininden de yararlanmaktadır. **(TB-EÇO)** yönteminin kullandığı enstrümanlar, böylece örneklemdaki parametre tahminleri ile karşılıklı olarak tutarlı olmakta; diğer tahmincilerin yararlandığı enstrümanlar ise, parametre tahminleri ile yalnızca asimptotik olarak tutarlı kalmaktadır. Söz konusu iki yöntem arasındaki farklılık, bu nedenle yalnızca küçük örneklem durumuna özgüdür.

Amemiya (1977) ise, **(EÇO)** tahmincisinin asimptotik olarak **(3EKK)** tahmincisinden daha etkin olduğunu iddia etmektedir. Ancak Amemiya (1977)'ya göre **(EÇO)** yönteminin bu üstünlüğü, spesifikasyonun doğru olması ve dolayısıyla da normallik varsayımının sağlanması halinde söz konusu olacaktır. **(3EKK)** yöntemi ise, normallik varsayımının kaldırılması halinde bile tutarlıdır. Bu durum, **(3EKK)** yöntemini **(TB-EÇO)** yönteminden daha çekici hale getirmektedir.

Yukarıda ana hatları verilen çalışmalarda ileri sürülen görüşler, şu şekilde derlenebilir:

i) **(TB-EÇO)** yöntemi ile **(3EKK)** yöntemi, asimptotik olarak birbirine denktir. İki yöntem arasındaki farklılık, yalnızca küçük örneklem durumlarına özgüdür.

ii) **(TB-EÇO)** yöntemi, küçük örneklem durumlarında **(3EKK)** yönteminden daha etkindir. Ancak söz konusu yöntemin bu üstünlüğü, sistemin kapsadığı her denklemin doğru olarak belirlendiği ve dolayısıyla sistem hata terimlerinin de karşılıklı olarak (joint) normal dağıldığı durumlarda ortaya çıkmaktadır.

iii) Sistem denklemlerinin her birinin tam belirlenmiş olması halinde, her iki yöntem küçük örneklem durumlarında dahi denk sonuçlar üretecektir.

Sonuç olarak; **(TB-EÇO)** yönteminin ancak gerekli koşulların sağlanması halinde **(3EKK)** yönteminden üstün olduğu anlaşılmaktadır. Ancak, bu koşulların; otuz

denklemden oluşan bir sistem içerisinde sağlanabilmesi oldukça zordur. Bu nedenle, (UDT)'nin uygulamaya yönelik olarak herhangi bir ağır koşulun sağlanmasını gerektirmeyen (3EKK) yöntemi altında gerçekleştirilmesinin daha makul bir seçim olduğu sonucuna varılmıştır.

Beş aşamada gerçekleştirilen (UDT)'nin ilk aşaması, söz konusu testin ele alındığı birinci bölümde izah edilen (1.2.1.6.0.0) numaralı (VAR) modelinin tahmin edilmesine dayanmaktadır. Analizde yer verilen her ekonomiye ilişkin (EMP) endeksi, bu aşamada kendisinin ve diğer ekonomilerin (EMP) endekslerinin bir dönemlik gecikmeli değerleri ile sabit terim üzerinden tahmin edilmiştir. (UDT)'nin ikinci aşamasında ise, söz konusu (VAR) modelinin her denklemine ilişkin olarak elde edilen hata terimleri, uç değerlerden arındırılmak üzere aşağıda gösterilen şekilde filtrelenmiştir:

$$\mathbf{d}_t = \begin{cases} \mathbf{1}: |u_{i,t}| > 3\sigma_{u_{i,t}} \\ \mathbf{0}: \text{Diğer } u_i\text{'ler} \end{cases} \quad ; \quad \mathbf{i}: 1, 2, 3, \dots, 30 \quad ; \quad \mathbf{t}: 1, 2, 3, \dots, T \quad (4.1.0)$$

(UDT)'nin ikinci aşamasına ilişkin olarak dikkat edilmesi gereken en önemli husus; (4.1.0)'a göre tespit edilmiş her uç değer için ayrı bir kukla değişken oluşturulması gerektiğidir. Tahmin edilen (VAR) modelinden elde edilen hata terimlerinin (4.1.0)'a göre filtrelenmesi neticesinde, analiz edilen otuz ekonominin (Mart 1999-Ekim 2008) dönemi içerisinde otuz altı finansal çalkantıya konu olduğu anlaşılmıştır. Söz konusu finansal çalkantıların bir kısmı, birden çok ekonomide eş-zamanlı olarak gerçekleştiği için (4.1.0)'a göre dizayn edilen kukla değişken sayısı yirmi üç ile sınırlanmaktadır.

Bu aşamada tespit edilen finansal çalkantıların, ilgili (EMP) endeksleri ile uyumlu olup olmadıkları da kontrol edilmiştir. Örneğin; Türkiye'nin Şubat 2001 döneminde finansal kriz yaşadığı bilinmektedir. Dolayısıyla, Türk (EMP) endeksi; Şubat 2001 döneminde yükselmiştir. Bu bağlamda, (VAR) modelinin Türk ekonomisine ilişkin denklemden elde edilen hata terimlerinin de Şubat 2001 döneminde finansal krize işaret etmesi beklenmektedir. Daha açıkça belirtmek lüzum ederse; (VAR) modelinin hata terimleri ile belirlenen finansal çalkantıların; modelin spesifikasyonu nedeni ile değil de bağımlı değişkenlerin uç değerleri vasıtası ile ortaya çıkmış olduklarının garanti edilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, hayali bir finansal çalkantı belirlenmiş olacaktır.

(VAR) modeli yardımı ile tespit edilen otuz altı finansal çalkantı içerisinde, (EMP) endeksinin desteklemediği tek bir finansal çalkantının var olduğu belirlenmiştir. (VAR) modelinin Türk ekonomisine ilişkin denklemden elde edilen hata terimleri, (4.1.0)'a göre filtrelendiğinde Türkiye'nin Aralık 2000, Şubat 2001 ve Nisan 2001 dönemlerinde finansal çalkantıya girdiği görülmüştür. Ancak Türk (EMP) endeksinin Nisan 2001 tarihindeki değeri yalnızca (7.22) iken; Mart 2001 tarihindeki değeri ise (-226.716)'dır. Söz konusu endeksin standart sapması, daha önce belirtildiği üzere (35.079) olduğundan; Türk ekonomisine ilişkin finansal çalkantı döneminin Nisan 2001 değil Mart 2001 dönemi olduğu kabul edilmiştir. Geriye kalan otuz beş finansal çalkantı döneminin ise, ilgili (EMP) endeksleri ile tutarlı olduğu görülmüş ve bu nedenle de herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır.

Belirlenen otuz altı finansal çalkantının on sekizinin finansal kriz, on sekizinin ise manya tabir edilen türden olduğu anlaşılmaktadır. Finansal krizlerin on altısının (Ocak 2000-Temmuz 2004) arası dönemde; geriye kalan ikisinin ise (Eylül 2008) döneminde yaşandığı sonucuna varılmıştır. Diğer bir ifadeyle (Temmuz 2004-Eylül 2008) döneminde hiçbir ekonomide finansal kriz gerçekleşmemiştir. (Ağustos 2004-Ağustos 2008) arası dönemde gözlenen altı finansal çalkantının tamamının manya türünden olması da, dikkati çeken bir başka bulgudur. (UDT) testi yardımı ile belirlenen finansal çalkantı dönemlerinin bu şekilde bir dağılım göstermesi, (DPBEOM) bağlamında sunulanlarla da oldukça uyumludur.

Tespit edilen finansal çalkantılara konu olan ekonomiler ve çalkantı dönemleri, (Tablo: 14)'de sunulmaktadır. Türkiye ekonomisinin analiz dönemi içerisindeki üç finansal çalkantı yaşadığı görülmektedir. Bu çalkantıların ikisi finansal kriz; diğeri ise manya türündendir. Türkiye ekonomisinde yaşanmış finansal krizler, analiz sonuçlarına göre Aralık 2000 ve Şubat 2001'de ortaya çıkmıştır. 2000 yılının Kasım-Aralık döneminde, Türkiye ekonomisinin bir bankacılık krizi yaşadığı ve bu krizde Şubat 2001 tarihinde daha önce eşi benzeri görülmemiş bir para krizi ile sonuçlandığı bilinmektedir. Mart 2001 dönemi ise, Şubat 2001 krizinde oldukça yükselen (EMP) endeksinin düşmeye başlaması nedeniyle manya dönemi olarak belirlenmiştir. Bu durum, fiyat esnekliğinin düşük olması halinde döviz kurunun dengeye ulaşabilmesi için ilk anda "aşırı yükselmesi" (overshooting) gerektiğini ileri süren Dornbusch (1976) ile de oldukça uyumludur:

Tablo: 14
Finansal Çalkantı Dönemleri ve Türleri (UDT)

F. Ç. D. ¹	F. Ç. Y. E. ²	F. Ç. T. ³
Ocak 2000	Beyaz Rusya ve Letonya	+, -
Ekim 2000	Polonya	-
Kasım 2000	İsviçre	+
Aralık 2000	Kore ve Türkiye	-, +
Şubat 2001	Türkiye	+
Mart 2001	Türkiye	-
Haziran 2001	İsveç ve İsviçre	+, -
Temmuz 2001	Arjantin	+
Aralık 2001	G. Afrika, Hırvatistan, İsveç ve Romanya	+, -, -, +
Mart 2002	Arjantin ve İran	+, +
Mayıs 2002	Arjantin, Çek C. ve Litvanya	+, -, -
Eylül 2002	Brezilya	+
Ocak 2003	Tayland	-
Mart 2003	Litvanya	-
Temmuz 2003	Çek C., Kore ve Tayland	+, -, +
Aralık 2003	Çin	+
Temmuz 2004	Bulgaristan	+
Kasım 2005	Ukrayna	-
Mart 2006	Suudi Arabistan	-
Kasım 2006	Romanya	-
Ocak 2007	Meksika	-
Haziran 2008	Kore ve Mısır	-, -
Eylül 2008	Hindistan ve Mısır	+, +

¹ : Finansal Çalkantının Dönemi

² : Finansal Çalkantının Yaşandığı Ekonomi(ler);

³ : Finansal Çalkantının Türü

(+) : İlgili ekonominin söz konusu dönemde finansal kriz yaşadığını ifade etmektedir.

(-) : İlgili ekonominin, söz konusu dönemde manya dönemi yaşadığını ifade etmektedir.

(+, -): Birinci ekonominin finansal kriz; ikinci ekonomininse manya dönemi yaşadığını ifade etmektedir.

Örneğin; (Haziran 2001)'de İsveç finansal kriz; İsviçre ise manya dönemi yaşamıştır.

(**Tablo: 14**)’den ortaya çıkan bir diğer önemli sonuç da; yaşanan otuz altı finansal çalkantının neredeyse tamamının en az bir tane gelişmekte olan ekonomide ortaya çıkmış olmasıdır. Bu duruma ilişkin iki istisna, Kasım 2000 İsviçre ve Haziran 2001 İsveç-İsviçre çalkantılarına ilişkin olarak gerçekleşmiştir. Dolayısıyla, tespit edilen diğer otuz dört çalkantının başka bir ekonomiye de sıçraması; bulaşma etkisi olarak kabul edilecektir.

(**UDT**)’nin üçüncü aşaması; analizde yer verilen her ekonomiye ilişkin (**EMP**) endeksinin, kendi bir dönemlik gecikmeli değeri, sabit terim, geri kalan yirmi dokuz ekonominin (**EMP**) endeksleri ve bir önceki aşamada oluşturulan kukla değişkenler üzerinden tahminine dayanır. Bu aşamada, sabit terim ve bağımlı değişkenin gecikmeli değeri dışında istatistiksel olarak anlamsız tahmin edilen tüm değişkenler ilgili denklemden dışlanmaktadır. Dördüncü aşamada ise, istatistiksel olarak anlamlı tahmin edilen parametrelerden oluşan otuz denklemlilik sistemin (**3EKK**) yöntemi altında tahmin edilmesine geçilmiştir. Söz konusu sistemin (**3EKK**) yöntemi altında tahmin edilmesi sürecinde, otuz ekonominin her birine ilişkin (**EMP**) endekslerinin bir dönem gecikmeli değerleri, her denklemin sabit terimi ve (**Tablo:14**)’de gösterilen finansal çalkantı dönemlerini filtreleyen yirmi üç kukla değişkenden de araç değişken olarak yararlanılmıştır.

Söz konusu testin son aşamasında ise, bir önceki aşamada istatistiksel olarak anlamsız tahmin edilen değişkenlerin de dışlandığı daraltılmış sistem tahmin edilmektedir. Sistem içerisinde yer alan her denklemin sabit terimi ile bağımlı değişkenin gecikmeli değerine; istatistiksel olarak anlamlı olmasalar dahi daraltılmış sistemde de yer verilmiştir. Kukla değişkenlerin tamamının ise, beklenildiği gibi temsil ettikleri ekonomilere ilişkin regresyon denklemlerinde istatistiksel olarak anlamlı oldukları tespit edilmiştir. Ancak, (**UDT**)’nin ekonometrik performansına ilişkin olarak vurgulamak gerekirse; dizayn edilen kukla değişkenler, çok denklemlilik (multivariate) Jarque-Bera testinden elde edilen test istatistiklerine göre sistem hata terimlerinin normal dağılımını sağlayamamıştır. Sistemde yer alan on dört denkleme ait hata teriminin normal dağılmadığı tespit edilmiştir. Bu tespit, (**UDT**)’nin tahmin sürecinde (**3EKK**) yönteminden yararlanılmasının yerinde bir tercih olduğuna işaret etmektedir.

(**UDT**)’nin üçüncü aşamasına ilişkin olarak; ekonometrik sistemin dördüncü aşamada zaten daraltıldığı ve bu nedenle sistemde yer alan her denklemin niçin tüm (**EMP**)

endeksleri, kukla değişkenler ve sabit terim üzerinden tahmin edilmediği şeklinde bir eleştiri yöneltilebilir. Bu eleştiriye verilebilecek olan tek cevap; eldeki bilgisayar yazılımı ile böyle bir sistemin tahmin edilmesine imkan olmadığıdır. Böyle bir sistemde yer alan her denklem; otuz (EMP) endeksi, yirmi üç kukla değişken ve bir de sabit terim olmak üzere elli dört değişken içerecektir. Sonuç olarak; söz konusu sistem bin altı yüz yirmi parametre içerecek ve tahmin edilemez bir nitelik kazanacaktır.

(UDT)'nin uygulanması neticesinde ulaşılan sonuçlar, yararlanılan ekonometrik sistemin büyüklüğü nedeniyle üç parça halinde sunulmuştur. İlk olarak, (UDT)'nin Türk ekonomisine ilişkin olarak sağladığı spesifik bulgular açıklanmış; ikinci ve üçüncü adımlarda ise, sırasıyla bulaşma etkisi taşıyan finansal çalkantılar ile karşılıklı bağımlılık (etkileşim) ilişkisine sahip ekonomiler üzerinde durulmuştur.

(UDT) yardımı ile Türkiye ekonomisine ilişkin olarak elde edilen sonuçlar (Tablo: 15)'de sunulmaktadır:

Tablo: 15
Uç Değerler Testi'nin
Türk Ekonomisine İlişkin Sonuçları

Bulaşma Etkisi					
İsviçre⁺			Arjantin⁺-İran⁺		
(2000:11)			(2002:03)		
49.316 ^a			-547.832 ^b		
Etkileşim Derecesi					
EMP_{ABD}	EMP_{Japonya}	EMP_{Arjantin}	EMP_{B.Rusya}	EMP_{İran}	EMP_{İsrail}
20.711 ^a	-3.070 ^a	0.278 ^b	-0.936 ^a	1.846 ^b	0.281 ^b
Ulusal Faktörler					
Sabit Terim	EMP_{Tr(-1)}	Kore-Türkiye	Türkiye	Türkiye	
		2000:12	2001:02	2001:03	
-1.326	-0.161 ^a	83.064 ^a	245.880 ^a	-167.630 ^a	
^a , ^b ve ^c : Sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerine işaret eder.					
⁺ ve ⁻ : Söz konusu çalkantının finansal kriz ve manya türünden olduğuna işaret eder.					

Sistemin Türkiye ekonomisine ilişkin regresyon denklemi, Türk (**EMP**) endeksinde meydana gelen değişimlerin (%92.1)'ini açıklayabilmektedir. Türk ekonomisinin; Kasım 2000 İsviçre ve Mart 2002 Arjantin-İran finansal krizlerinden etkilendiği tespit edilmiştir. Kasım 2000 İsviçre krizi, Türkiye ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksinin (49.316) puan yükselmesine neden olmuş gözükmektedir. Fakat, söz konusu dönemde Türk ekonomisinin zaten oldukça kırılgan bir yapı içerisinde bulunduğu da bilinmektedir. Bank Kapital ve Etibank, (27.10.2000) tarihinde Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu (**TMSF**)'na devredilmiştir. Söz konusu devir işlemi, muhtemelen Türkiye'ye ilişkin (**EMP**) endeksinin finansal kriz işareti sayılabilecek kadar olmasa da yükselmesine yol açan temel faktördür. Aynı dönemde İsviçre'de de finansal kriz yaşanması nedeniyle ortaya çıkan muson etkisinin; Türk ekonomisinin kırılganlığını artıran yardımcı bir unsur olarak değerlendirilmesi belki de daha doğru olacaktır.

Türkiye ekonomisine ilişkin olarak tespit edilen tek bulaşma etkisinin ise, beklentinin aksine kaynaklandığı ekonomilerin tersi yönde bir sonuç doğurduğu anlaşılmaktadır. Mart 2002 Arjantin-İran krizi, Türkiye'ye ilişkin finansal kriz göstergesinin izah edilemeyecek derecede düşmesi ile sonuçlanmış gözükmektedir. Ancak, Türk ekonomisine ilişkin söz konusu göstergenin ilgili dönemdeki değeri yalnızca (-1.067)'dir. Daha açık bir ifadeyle; söz konusu dönem, Türk ekonomisi için tamamıyla normal kabul edilebilecek niteliktedir. İran ve Arjantin ekonomilerine ilişkin (**EMP**) endekslerinin söz konusu dönemdeki değerleri ise; sırasıyla (290.518) ve (33.884)'dir. Diğer yandan Türk (**EMP**) endeksinin söz konusu iki ekonomiye ait (**EMP**) endeksi ile pozitif etkileşim içerisinde olduğu yolunda da bulgular üretilmiştir. Bu bağlamda; bahse konu olan iki ekonominin finansal krize girmesinin, diğer faktörler sabitken Türk (**EMP**) endeksinin yükselişi ile sonuçlanması beklenecektir. İran ve Arjantin ekonomilerine ait (**EMP**) endeksleri dışında kalan tüm açıklayıcı değişkenlerin değerlerinin sifıra eşit olduklarının varsayılması halinde, Türk (**EMP**) endeksinin Mart 2002 dönemindeki değeri de (545.716) olarak hesaplanacaktır. Mart 2002 Arjantin-İran krizinin Türk ekonomisi üzerindeki etkilerini temsil eden bulaşma katsayısının değeri ise oldukça şaşırtıcı biçimde (-547.832) olarak tahmin edilmiştir.

Bulaşma etkisi ile ilgili genel görüş; finansal krize giren herhangi bir ekonomi ile etkileşim içerisinde bulunan tüm ekonomilerin söz konusu krizden etkilenebilecekleri;

hatta herhangi bir etkileşime sahip olmayan ekonomilerin dahi sürü davranışı, çoklu denge ve makroekonomik benzerlik gibi nedenlerle krizin etkilerine açık oldukları şeklindedir. Ancak, elde edilen bulaşma katsayısı; en açık ifadesi ile vurgulamak gerekirse; Türk ekonomisinin söz konusu iki ekonomi ile etkileşiminin kriz sürecinde kesildiğine işaret etmektedir. Bu bağlamda; Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)'nin söz konusu krizin Türkiye üzerindeki olası etkilerini ortadan kaldırmaya yönelik pro-aktif nitelikli önlemler almış olup olmayacağı yönünde bir soru hatırlara gelebilir. Ancak, Mart 2002 döneminde ne uluslararası rezerv düzeyinin ne faiz oranlarının ne de nominal döviz kurunun önemli ölçüde değişmediği tespit edilmiştir. Söz konusu iki değişkende bir önceki aya göre gerçekleşen değişimler, sırasıyla (%-7.379) ve (%-6.123) oranındadır. Nominal döviz kurunda ise herhangi bir yönde değişim gerçekleşmemiştir. Bu durumda, Mart 2002 Arjantin-İran finansal krizinin Türk ekonomisi üzerindeki olası etkilerinin Merkez Bankası müdahaleleri ile sterilize edilmiş olması olasılığı da ortadan kalkmaktadır.

Türkiye ekonomisine ilişkin (EMP) endeksinin; ABD ve Japonya gibi iki sanayileşmiş ekonomi ile birlikte Arjantin, Beyaz Rusya, İran ve İsrail gibi dört tane gelişmekte olan ekonomiye ilişkin (EMP) endeksi ile de etkileşim içerisinde bulunduğu tespit edilmiştir. Etkileşimin yönü; Beyaz Rusya ve Japonya için negatif; diğerleri içinse pozitifdir. ABD, Arjantin, İran ve İsrail ekonomilerine ilişkin (EMP) endekslerinde gözlenen bir puanlık artışlar; Türk (EMP) endeksinin sırasıyla (20.711), (0.278), (1.846) ve (0.281) puan artmasına yol açmaktadır. Japonya ve Beyaz Rusya ekonomilerine ilişkin (EMP) endeksinde meydana gelen bir puanlık artışlar ise; Türkiye ekonomisine ilişkin (EMP) endeksinin sırasıyla (-3.070) ve (-0.936) puan azalışı ile sonuçlanmaktadır.

Bahse konu olan altı ekonomiden Arjantin ve Beyaz Rusya dışında kalan dördü; aynı zamanda Türkiye'nin önemli dış ticaret ortakları arasında da yer almaktadır. Bu bağlamda; Türk ekonomisinin muson ve bulaşma etkileri yanında yayılma etkisine de açık olduğu anlaşılmaktadır.

Söz konusu testin ikinci aşamasında tespit edilen otuz altı finansal çalkantının veya yirmi üç finansal çalkantı döneminin, ikisi dışında (Aralık 2003 Çin ve Ocak 2007 Meksika) analize dahil edilen ekonomilerden en az birine sıçradığı; AB, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin, Malezya ve Meksika dışında kalan yirmi dört ekonominin de; analiz

döneminde en az bir kez bulaşma etkisine maruz kaldığı anlaşılmıştır. Tespit edilen finansal çalkantılara ilişkin bulaşma etkileri (Tablo: 16)'da sunulmaktadır:

Tablo: 16
Bulaşıcı Finansal Çalkantılar

F. Ç. D. ¹	F. Ç. Y. E. ²	F. Ç. B. E. ³
Ocak 2000	B. Rusya ⁺ ve Letonya ⁻	Brezilya (-9.540 ^b)
Ekim 2000	Polonya ⁻	Tayland (-7.033 ^c)
Kasım 2000	İsviçre ⁺	Türkiye (49.316 ^a)
Aralık 2000	Kore ⁻ ve Türkiye ⁺	ABD (-0.489 ^b), İran (6.390 ^a), İsrail (-18.877 ^b), İsveç (-9.484 ^a), Japonya (4.254 ^a), Moldova (-14.972 ^a), Polonya (4.621 ^a)
Şubat 2001	Türkiye ⁺	Japonya (3.207 ^c)
Mart 2001	Türkiye ⁻	İsveç (-4.892 ^b), İsviçre (10.024 ^a)
Haziran 2001	İsveç ⁺ ve İsviçre ⁻	Beyaz Rusya (-7.04 ^c), Romanya (-13.608 ^a)
Temmuz 2001	Arjantin ⁺	Mısır (-5.226 ^b)
Aralık 2001	G. Afrika ⁺ , Hırvatistan ⁻ , İsveç ⁻ ve Romanya ⁺	Arjantin (-15.587 ^a), Letonya (7.716 ^a), Mısır (7.971 ^b), Rusya (7.603 ^a), S. Arabistan (9.597 ^a)
Mart 2002	Arjantin ⁺ ve İran ⁺	Türkiye (-547.832 ^b)
Mayıs 2002	Arjantin ⁺ , Çek C ⁻ ve Litvanya ⁻	Japonya (-3.599 ^a)
Eylül 2002	Brezilya ⁺	Beyaz Rusya (-12.155 ^a)
Ocak 2003	Tayland ⁻	Letonya (-3.988 ^c)
Mart 2003	Litvanya ⁻	G. Afrika (-3.011 ^c), Hindistan (3.604 ^a), Mısır (3.527)
Temmuz 2003	Çek C ⁺ , Kore ⁻ ve Tayland ⁺	Romanya (-17.127 ^a)
Aralık 2003	Çin ⁺	-
Temmuz 2004	Bulgaristan ⁺	İran (-3.762 ^a), Litvanya (-11.315 ^a), Ukrayna (-5.008 ^b)

Tablo: 16
(Devam)

Kasım 2005	Ukrayna ⁻	S. Arabistan (-8.394 ^a)
Mart 2006	Suudi Arabistan ⁻	Hırvatistan (7.567 ^c), Hindistan (-2.842 ^a)
Kasım 2006	Romanya ⁻	İsrail (-15.453 ^c), Mısır (-9.361 ^a)
Ocak 2007	Meksika ⁻	-
Haziran 2008	Kore ⁻ ve Mısır ⁻	Beyaz Rusya (8.859 ^b), İsrail (-40.374 ^a), Romanya (-12.247)
Eylül 2008	Hindistan ⁺ ve Mısır ⁺	Rusya (4.012 ^b), İsveç (-7.870 ^a)

¹ : Finansal Çalkantının Dönemi

² : Finansal Çalkantının Yaşandığı Ekonomi(ler);

³ : Finansal Çalkantının Bulaştığı Ekonomiler

⁺ : İlgili ekonominin söz konusu dönemde finansal kriz yaşadığını ifade etmektedir.

⁻ : İlgili ekonominin, söz konusu dönemde manya dönemi yaşadığını ifade etmektedir.

^a, ^b ve ^c: Sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerine işaret eder.

Finansal çalkantılardan en bulaşıcı nitelikte olanının, Aralık 2000'de Kore ve Türkiye'de gerçekleşenler olduğu görülmektedir. Kore'de manya, Türkiye'de ise finansal kriz şeklinde ortaya çıkan Aralık 2000 finansal çalkantısı; ABD, İsrail, İsveç ve Moldova ekonomilerine ilişkin (EMP) endekslerinin düşmesine; İran, Japonya ve Polonya ekonomilerine ilişkin olanlarınsa yükselmesine yol açmıştır. Bahse konu olan dönemde bulaşma etkisine maruz kalan ekonomilerden yalnızca üçünün (ABD, İsrail ve Japonya) Kore veya Türkiye ekonomileri ile etkileşim içerisinde olduğu tespit edilmekle birlikte söz konusu etkileşimin derecesinin ise çok düşük olduğu gözlenmektedir.

Amerikan ekonomisine ilişkin (EMP) endeksi, Kore (EMP) endeksinin bir puan yükselmesi halinde (0.006) puan azalmaktadır. Türk (EMP) endeksinin bir puan yükselmesi ise, İsrail ekonomisine ilişkin (EMP) endeksinin (0.040) puan artmasına; Japonya'ninkinin de (0.022) puan düşmesine neden olmaktadır. Diğer yandan, söz konusu finansal çalkantının ABD, İsrail ve Japonya ekonomilerine etkilerini temsil eden bulaşma katsayıları da; sırasıyla (-0.489), (-18.877) ve (4.254) olarak tahmin edilmiştir. Kore ve Türkiye ekonomilerine ilişkin (EMP) endekslerinin Aralık 2000 döneminde almış oldukları değerler ise (-27.367) ve (64.521)'dir. Verilen bu bilgiler bir arada yorumlandığında; ekonomiler arasında normal dönemlerde gözlenen etkileşimin yönü ve

derecesinin, çalkantı sürecinde değişebileceği ve çalkantının gerçekleştiği ekonomi(ler) ile etkileşimi bulunmayan diğer ekonomilerin de söz konusu çalkantıdan etkilenebilecekleri sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak, mevcut konsensüs ile de oldukça uyumlu olan bu yorumun genellenebilmesi için diğer finansal çalkantı örnekleri tarafından da desteklenmesi gerekmektedir.

Türkiye ekonomisinde gerçekleşen diğer iki finansal çalkantının ise, Aralık 2000'de ortaya çıkanın aksine yalnızca üç ekonomiyi etkilediği tespit edilmiştir. Şubat 2001 krizi Japonya (**EMP**) endeksinin (3.207) yükselmesine neden olurken; Mart 2001 çalkantısı ise İsveç ekonomisine ilişkin (**EMP**) endeksinin (4.892) puan düşmesine; İsviçre ekonomisine ilişkin olanınsa (10.024) puan yükselmesine yol açmıştır. Türk (**EMP**) endeksi ile (-0.022) düzeyinde etkileşimi bulunan Japon (**EMP**) endeksinin; Şubat 2001 döneminde (267.001) değerine ulaşan Türk (**EMP**) endeksi nedeni ile (5.874) puan azalması umulmaktadır. Ancak, elde edilen bulaşma katsayısının (3.207) gibi pozitif bir değerde tahmin edilmesi; Japon (**EMP**) endeksinin Türk (**EMP**) endeksi ile olan etkileşiminin kriz sürecinde zayıfladığını ima etmektedir.

Ekonomiler arasındaki etkileşim derecelerini temsil eden parametre tahminleri ise, (**Tablo: 17**) yardımı ile şu şekilde sunulabilir:

Tablo: 17
Ekonomiler Arasındaki
Etkileşim Dereceleri

Etkilenen	Etkileyen (Etkileşim Derecesi)
AB	Çek Cumhuriyeti (0.511 ^a), Hindistan (0.316 ^a), İsveç (0.085 ^b)
ABD	Bulgaristan (-0.011), Kore (-0.006 ^a)
Arjantin	Japonya (0.543)
Brezilya	Beyaz Rusya (0.249 ^b)
Beyaz Rusya	Brezilya (0.419 ^a), İsrail (0.114 ^c), Ukrayna (0.235)
Bulgaristan	Hırvatistan (0.109 ^a), İsrail (-0.035), Japonya (0.260 ^c), Litvanya (0.297 ^a), Türkiye (0.016 ^a), Ukrayna (0.186 ^b)
Çek Cumhuriyeti	AB (0.610 ^a)

Tablo: 17
(Devam)

Çin	Güney Afrika (-0.100 ^a), İsrail (-0.006), Japonya (0.136 ^a), Kore (-0.018 ^b), Türkiye (0.003 ^b)
Güney Afrika	AB (0.469 ^a), ABD (-2.670 ^a), Çin (-1.360 ^a), Hırvatistan (-0.121 ^a), Meksika (0.061), Ukrayna (-0.207 ^a)
Hırvatistan	Bulgaristan (0.658 ^a), Güney Afrika (-0.822 ^a), Romanya (0.192 ^a)
Hindistan	Çin (0.417 ^b), Güney Afrika (0.203 ^a), Litvanya (0.058), Mısır (-0.102 ^a)
İran	Bulgaristan (0.161 ^a)
İsrail	B. Rusya (0.672 ^a), Bulgaristan (-0.654), Mısır (-0.909 ^b), Türkiye (0.040 ^c)
İsveç	Beyaz Rusya (0.068), Polonya (0.559 ^a)
İsviçre	AB (0.359), Bulgaristan (0.478 ^a)
Japonya	Meksika (0.052 ^c), Türkiye (-0.022 ^a), Ukrayna (-0.222 ^a)
Kore	ABD (-5.350 ^b), Tayland (0.537 ^a)
Letonya	Moldova (-0.143 ^b), Rusya (0.297 ^b)
Litvanya	Bulgaristan (0.665 ^a), Rusya (0.289 ^b), Türkiye (-0.031 ^a)
Malezya	-
Meksika	Beyaz Rusya (-0.177 ^b), İsrail (0.108 ^b), Japonya (0.618 ^b)
Mısır	Arjantin(0.063 ^b), İsrail (-0.058 ^c), İsveç(0.211 ^b), Rusya (-0.255), Tayland(-0.114 ^b)
Moldova	İsviçre (0.191 ^a)
Polonya	AB (0.596 ^a), İsveç (0.156 ^a), Rusya (0.217 ^a)
Romanya	Hırvatistan (0.688 ^a), Mısır (-0.493 ^b), Tayland (0.263 ^b)
Rusya	Letonya (0.152 ^b), Polonya (0.473 ^a)
S. Arabistan	Letonya (-0.507 ^a)
Tayland	Kore (0.317 ^a), Romanya (0.047), Rusya (0.356 ^c)
Türkiye	ABD (20.711 ^a), Arjantin (0.278 ^b), B. Rusya (-0.936), İran (1.846 ^b), İsrail (0.281 ^b), Japonya (-3.070 ^a)
Ukrayna	Japonya (-0.696 ^a), Polonya (0.537 ^a), Türkiye (-0.021 ^a)

^a, ^b ve ^c: Sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerine işaret eder.

Analizde yer verilen otuz ekonomi arasından yalnızca Malezya'nın başka bir ekonomiyle etkileşiminin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye ekonomisinin, etkileşimde bulunduğu ekonomi sayısı bakımından ilk sırada olması da dikkate değer bir başka bulgudur. Ancak bu noktada, analize dahil edilen ekonomilerin Türkiye temelinde seçildiği hususu da gözden kaçırılmamalıdır. (UDT) altında tahmin edilen bulaşma katsayıları ile etkileşim derecelerini gösteren (Tablo: 16) ve (Tablo: 17) bir arada yorumlandığında; bulaşma etkisine ilişkin olarak aşağıda sıralanan genel yargılara ulaşılabilir:

i) Analiz edilen ekonomilerin neredeyse tamamı; en az bir ülke ile etkileşim halindedir.

ii) Analiz edilen ekonomilerin neredeyse tamamı; en az bir kez finansal çalkantı yaşamış ve yine en az bir kez bulaşma etkisine maruz kalmıştır.

iii) Analize edilen ekonomilerin birinde meydana gelen finansal çalkantı, söz konusu ekonomi ile etkileşimi olmayan bir başka ekonomiye de sıçrayabilir. Ekim 2000 Polonya finansal çalkantısının Tayland ekonomisini, Aralık 2001 Güney Afrika-Hırvatistan-İsveç-Romanya finansal çalkantısının ise Arjantin, Letonya, Rusya ve Suudi Arabistan ekonomilerini etkilemesi bu duruma örnek olarak gösterilebilir.

iv) Analiz edilen ekonomilerin birinde meydana gelen finansal çalkantı, söz konusu ekonomi ile etkileşim içerisinde bulunan bir başka ekonomiyi doğrusal-dışı olarak da etkileyebilmektedir. Doğrusal-dışılık; etkileşim ilişkisinin kriz döneminde yön değiştirmesi, yükselmesi, düşmesi veya ortadan kalkması ile gerçekleşmektedir. Eylül 2002'de Brezilya'da gözlenen finansal çalkantının Beyaz Rusya ekonomisini etkilemesi; etkileşim derecesinin kriz sürecinde yön değiştirmesine örnek olarak gösterilebilir. Brezilya ekonomisi ile (0.419) düzeyinde pozitif yönlü etkileşime sahip olan Beyaz Rus (EMP) endeksine, söz konusu çalkantıda (10.604) seviyesine ulaşan Brezilya (EMP) endeksinden diğer şartlar sabitken (4.443) puanlık bir artış yansıtacağı umulmaktadır. Ancak bulaşma etkisini temsil eden parametre değeri; (-12.155) olarak tahmin edilmiştir. Dolayısıyla Mart 2003 döneminde, Brezilya (EMP) endeksinin Beyaz Rusya (EMP) endeksi üzerindeki net etkisi (7.712) puanlık bir azalıştır. Haziran 2008 Kore-Mısır finansal çalkantısı da, İsrail

ekonomisine ilişkin (EMP) endeksinin Mısır (EMP) endeksi ile olan etkileşiminin artmasına yol açmış gözükmektedir. Mart 2002 Arjantin-İran krizi sürecinde ise, Türk (EMP) endeksinin söz konusu iki ekonomiye ilişkin (EMP) endeksi ile etkileşimi; daha önce ifade edildiği üzere oldukça zayıflamış ve hatta neredeyse tamamen ortadan kalkmıştır. Benzer bir durum, Ocak 2000 Beyaz Rusya-Letonya finansal çalkantısı döneminde de gözlenmiştir. Brezilya ekonomisinin Beyaz Rusya ekonomisi ile olan etkileşimi de; çalkantı döneminde neredeyse tamamen ortadan kalkmıştır.

v) Bulaşma etkisi, dolaylı yollardan da ortaya çıkabilmektedir. Ekim 2000’de Polonya ekonomisinde gözlenen finansal çalkantının Tayland üzerinden Kore’yi; Temmuz 2001 Arjantin finansal çalkantısının Mısır üzerinden Hindistan’ı; Aralık 2001 Güney Afrika-Hırvatistan-İsveç-Romanya finansal çalkantısının da Rusya üzerinden Litvanya ekonomisini etkileyecek olması bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Bu çıkarımın gerekçesi; Kore (EMP) endeksinin Tayland’inkiyle; Hint (EMP) endeksinin Mısır’inkiyle; Litvanya ekonomisine ilişkin (EMP) endeksinin de Rus (EMP) endeksi ile etkileşim içerisinde bulunmasıdır.

vi) Bir ekonominin, analiz edilen ekonomilerin birinde farklı dönemler de ortaya çıkan aynı türdeki çalkantılardan farklı biçimlerde etkilenebileceği anlaşılmaktadır. Temmuz 2001, Mart 2002 ve Mayıs 2002 dönemlerinde Arjantin ekonomisinde gerçekleşen finansal krizler, bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Mısır ekonomisi, Arjantin ekonomisi ile etkileşimli olmasına rağmen söz konusu krizlerin yalnızca Temmuz 2001’de gerçekleşeninden doğrusal-dışı olarak etkilenmiştir.

(UDT) yardımı ile elde edilen ampirik bulguların toplu olarak değerlendirilmesi; bulaşma etkisinin karmaşık ve öngörülemez yapısını açıkça ortaya koymaktadır. Bulaşma sürecine ilişkin olarak elde edilmiş hiçbir sistematik bulguya ulaşılamamıştır. Elde edilen bulgular ışığında bulaşma etkisine ilişkin olarak vurgulanabilecek tek nokta; neredeyse hiçbir ekonominin kendisini dünyanın geri kalanından kusursuz bir biçimde izole edebilme yeteneğine sahip olmadığıdır.

Ekonometrik analiz sonucunda, (UDT)’nin performansına ilişkin olarak da bir kısım bilgiler elde edilmiştir. Bir kere; mevcut bilginin tamamı ile kullanılması testin üstün

yanlarından birisidir. Bu nedenle, söz konusu testten veri setinin düşük frekansa sahip olması halinde de yararlanılabilmektedir. Oysaki; Korelasyon Katsayısı veya Varyans-Kovaryans Matrisi Tabanlı Testler, çalkantı dönemleri ile çalkantı-dışı dönemleri birbirinden ayırmakta ve bu nedenle de düşük frekansa sahip veriler altında başvurulamaz hale gelmektedirler. (UDT), bulaşma etkisine ilişkin teorik beklentilerin tamamını ekonometrik olarak karşılayabilme potansiyeline de sahiptir. Örneğin; Nitel Bağımlı Değişken ile Korelasyon Katsayısı veya Varyans-Kovaryans Matrisi Tabanlı Testler'in bulaşma sürecinin doğrusal nitelikte olduğu; yani, herhangi bir ekonominin dünyanın başka yerlerinde gerçekleşen finansal çalkantılardan daima aynı yönde etkileneceği şeklinde yaptıkları örtük varsayımına ihtiyaç duyulmamaktadır. Çünkü, (UDT) her finansal çalkantıyı ayrı olarak ele almaktadır. Diğer yandan, Dünyanın birkaç yerinde eş-zamanlı olarak gerçekleşen finansal çalkantılara ilişkin olarak hiçbir bilgi üretememesi de, (UDT)'nin önemli bir eksikliği olarak göze çarpmaktadır.

42. Eşik Değer Testi Bulguları

Eşik Değer Testi (EDT), hatırlanacağı üzere Genelleştirilmiş Enstrümantal Değişkenler (GED) yöntemi altında uygulanmaktadır. Pesaran ve Pick (2007), (1.2.1.2.1.16)'da gösterildiği gibi; her ekonominin finansal krize ilişkin performans göstergesine dayalı olarak dizayn edilen on iki enstrümantal değişken önermektedir. Çalışmada Türkiye dışında yer verilen ekonomi sayısı otuz yedi olduğundan; (1.2.1.2.1.16)'ya göre tanımlanacak enstrüman sayısı da dört yüz kırk dört olarak hesaplanacaktır. Veri seti ise yalnızca yüz on yedi dönemden oluşmaktadır. Eldeki mevcut bilgisayar yazılımı, bu durumda yalnızca yüz otuz yedi enstrümantal değişken tanımlanmasına izin vermektedir. Bu nedenle, veri setinin (EDT)'nin kullanılabilmesi adına bir takım düzenlenmelere tabi tutulması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Veri setine yönelik olarak gerçekleştirilen ilk düzenleme, çalışmada yer verilen ekonomilerin beş gruba ayrılması ile gerçekleştirilmiştir. Birinci grup, gelişmekte olan Avrupa ekonomilerinden; ikinci grup, gelişmekte olan Uzak Doğu ekonomilerinden; üçüncü grup, gelişmekte olan Amerika ekonomilerinden; dördüncü grup da, gelişmekte olan Orta Doğu ve Afrika ekonomilerinden oluşmaktadır. Son grup ise, muson etkisinin doğrusal-dışı bir niteliğinin olup olmadığının sorgulanabilmesi amacıyla sanayileşmiş

ekonomilere ayrılmıştır. Gerçekleştirilen ikinci düzenleme ise, enstrümantal değişkenlerin dizaynına ilişkindir. Gelişmekte olan Avrupa ekonomileri ile sanayileşmiş ekonomilere ilişkin olarak dizayn edilen enstrümantal değişken sayısı; daha önce bahsedilen nedenden ötürü bu iki grup içerisinde yer alan her ekonomi için on ile sınırlandırılmıştır. Diğer bir ifadeyle; (1.2.1.2.1.16)'da yer alan (**m**) değeri, diğer gruplar için altı olarak kabul edilirken söz konusu iki grup içinse beş olarak kabul edilmiştir. (EDT) uygulamasında yararlanılan içsel kukla değişkenler ise, Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli (DPBEOM)'ne ilişkin sonuçların tartışıldığı kısımda sunulan (Tablo: 8) temel alınarak dizayn edilmiştir.

Gelişmekte olan Avrupa ekonomilerinden Türkiye'ye yönelik olarak gerçekleşen bir bulaşma etkisinin mevcudiyetine ilişkin olarak tahmin edilen modelden elde edilen sonuçlar, (Tablo: 18)'de sunulmaktadır:

Tablo: 18
Eşik Değer Testi Sonuçları-1
(Gelişmekte Olan Avrupa Ekonomileri¹)

Bulaşma	$W_{Tur(m)}^*$						EKK ²
	1	2	3	4	5	6	
β^+	-13.958	-14.796	-22.605	-15.322	-13.354	-	-13.741
β^-	-7.710	24.060^c	12.283	12.924	9.597	-	9.556

¹: Beyaz Rusya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Hırvatistan, Letonya, Litvanya, Moldova, Polonya, Romanya, Rusya ve Ukrayna
²: Modelin EKK tahminine ilişkin sonuçları temsil etmektedir.
^c: %10 anlamlılık düzeyine işaret eder.

(Tablo: 18)'de sunulan sonuçlar, gelişmekte olan Avrupa ekonomilerinden Türkiye'ye yönelik olarak gerçekleşen bulaşma etkisinin; yalnızca söz konusu ekonomilerde gerçekleşen manya dönemleri ile ilişkili olabileceğini ortaya koymaktadır. Enstrümantal değişkenlere ilişkin polinom derecesinin iki olarak kabul edildiği modelden elde edilen bulgular; gelişmekte olan Avrupa ekonomilerinde meydana gelen bir manya döneminin, Türk (EMP) endeksinin (24.060) puan artması ile sonuçlandığına işaret etmektedir. Ancak bu sonuç, (**m**)'in diğer derecelerine veya (EKK) yöntemine ilişkin olarak elde edilen sonuçlarla desteklenmediği için pek güvenilir değildir.

Gelişmekte olan Uzak Doğu ekonomilerine ilişkin olarak elde edilen ampirik bulgular ise, (Tablo: 19)'da sunulmaktadır:

Tablo: 19
Eşik Değer Testi Sonuçları-2
(Gelişmekte Olan Uzak Doğu Ekonomileri¹)

Bulaşma	$W_{Tur(m)}^*$						EKK ²
	1	2	3	4	5	6	
β^+	-14.371	-6.539	4.953	9.870	8.552	4.707	1.016
β^-	33.527	13.885	12.697	24.536^c	21.824^c	19.618^c	8.492

¹: Çin, Hindistan, Kore, Malezya ve Tayland
²: Modelin EKK tahminine ilişkin sonuçları temsil etmektedir.
^c: %10 anlamlılık düzeyine işaret eder.

Gelişmekte olan Uzak Doğu ekonomilerine ilişkin olarak ulaşılan sonuçlar da, söz konusu ekonomilerden Türkiye'ye yönelik olarak gerçekleşen bulaşma etkisinin; yalnızca manya dönemleri ile ilişkili olduğuna dikkat çekmektedir. Enstrümantal değişkenlere ilişkin polinom derecesinin dört, beş ve altı olarak kabul edildiği modellerden elde edilen bulgular, Uzak Doğu ekonomilerinde meydana gelen bir manya döneminin Türk (EMP) endeksinin sırası ile (24.536), (21.824) ve (19.618) puan artması ile sonuçlandığını ifade etmektedir. (Tablo: 20)'de ise, genellikle Türkiye ile aynı risk sepeti içerisinde ifade edilen gelişmekte olan Amerika ekonomilerine ilişkin sonuçlara yer verilmektedir:

Tablo: 20
Eşik Değer Testi Sonuçları-3
(Gelişmekte Olan Amerika Ekonomileri¹)

Bulaşma	$W_{Tur(m)}^*$						EKK ²
	1	2	3	4	5	6	
β^+	-19.056	-9.762	-16.614	-3.647	-2.958	-0.073	0.117
β^-	-46.826	-37.719	-13.586	-17.647	1.810	-18.970	-2.082

¹: Arjantin, Brezilya ve Meksika
²: Modelin EKK tahminine ilişkin sonuçları temsil etmektedir.

(**Tablo: 20**), beklentinin aksine; Arjantin, Brezilya ve Meksika ekonomilerinden Türkiye'ye yönelik olarak gerçekleşen bir bulaşma etkisinin mevcut olmadığına işaret etmektedir. Benzer bir durum, Gelişmekte olan Ortadoğu ve Afrika ekonomilerinde meydana gelen finansal çalkantılar için de geçerlidir:

Tablo: 21
Eşik Değer Testi Sonuçları-4
(Gelişmekte Olan Ortadoğu ve Afrika Ekonomileri¹)

Bulaşma	$W_{Tur(m)}^*$						EKK ²
	1	2	3	4	5	6	
β^+	28.746	-7.295	-9.835	2.228	-2.021	14.350	5.884
β^-	28.217	-15.563	-13.951	-10.383	-11.971	-14.228	-13.084

¹: Cezayir, Mısır, İran, İsrail, Libya, Güney Afrika, Suudi Arabistan, B. Arap E.
²: Modelin EKK tahminine ilişkin sonuçları temsil etmektedir.

Son olarak (**Tablo: 22**)'de ise, sanayileşmiş ekonomilerde meydana gelen finansal çalkantıların Türk ekonomisini doğrusal-dışı olarak etkileyip etkilemediğini test etmek için tahmin edilen modelden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. (EDT) yardımı ile ulaşılan sonuçlar; sanayileşmiş ekonomilerde meydana gelen finansal çalkantıların, Türk ekonomisini doğrusal-dışı olarak etkilemediğine işaret etmektedir.

Tablo: 22
Eşik Değer Testi Sonuçları-5
(Sanayileşmiş Ekonomiler¹)

Bulaşma	$W_{Tur(m)}^*$						EKK ²
	1	2	3	4	5	6	
β^+	-19.493	8.310	18.341	9.932	11.621	-	11.924
β^-	-13.005	-17.403	-22.225	-12.933	-9.656	-	-3.283

¹: ABD, Almanya, Fransa, İtalya, Japonya, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İngiltere
²: Modelin EKK tahminine ilişkin sonuçları temsil etmektedir.

Eşik Değer Testi yardımı ile ulaşılan sonuçlar; çalışmada yer verilen ekonomilerde meydana gelen finansal krizlerin, Türk ekonomisine de bulaşma eğilimi taşımadığını

ortaya koymaktadır. Gelişmekte olan Avrupa ve Uzak Doğu ekonomilerinde gerçekleşen manya dönemlerinin ise, Türk (EMP) endeksinin yükselişine yol açtığı tespit edilmiştir. Ancak, manya dönemlerine yönelik olarak tespit edilen bulaşma etkisine ilişkin kanıtlar oldukça zayıftır.

(EDT)'nin uygulamaya ilişkin performansı hakkında da bir kısım bilgiler elde edilmiştir. Söz konusu testin en önemli eksikliği, sınırlı bilgi yaklaşımına dayanmasıdır. Bu nedenle, ekonomiler arasındaki eşanlı ilişkiler ve de dolayısıyla karşılıklı bağımlılık süreci etkin bir şekilde kontrol edilememektedir. Analize dahil edilebilecek ekonomi sayısının yüksek olmaması da, (EDT)'nin uygulama konusundaki bir diğer kısıttır. Bu sorunla başa çıkabilmek için veri seti frekansının yükseltilmesi veya analize dahil edilen ekonomi sayısının düşürülmesi gerekecektir. Ancak bu yola başvurulması, Korelasyon Katsayısı veya Varyans-Kovaryans Matrisi Tabanlı Testler'e ilişkin olarak yöneltilen eleştirilerin (EDT) için de geçerli hale gelmesine ve bilgi kaybına yol açacaktır. Diğer yandan, bulaşma etkisine ilişkin tüm bilginin yalnızca iki kukla değişken üzerinden sağlanması da; bulaşma sürecinin sistematik bir şekilde geliştiği varsayımından kaynaklanmaktadır. Ancak, bulaşma etkisine ilişkin teorik tartışmalardan ve Uç Değerler Testi bağlamında elde edilen ampirik bulgulardan da anlaşıldığı üzere; bulaşma sürecine ilişkin hiçbir sistematik varsayım yapılamaz. Bu husus da, (EDT)'nin bir diğer eksikliği olarak yorumlanabilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada ortaya koyulan temel hipotez; ekonomiler arasında mevcut olan karşılıklı bağımlılık ilişkisinin, finansal çalkantı dönemlerinde artabileceği ve sabit kalabileceği gibi zayıflayabileceğini, tamamıyla ortadan kalkabileceğini ve hatta yön değiştirebileceğini ifade etmektedir. Ekonomiler arasında mevcut olan karşılıklı bağımlılık ilişkisinin, finansal çalkantı dönemlerinde artabileceği ve sabit kalabileceği daha önce birçok çalışmada ifade edilmiştir. Ancak, söz konusu ilişkinin çalkantı sürecinde zayıflayabileceği, tamamı ile ortadan kalkabileceği ve hatta yön değiştirebileceği şeklinde ifade edilen hipotez; tespit edilebildiği kadarıyla daha önce test edilmemiştir. Bu çalışma; Türk ekonomisinin diğer ekonomilerde gerçekleşen finansal çalkantılara ilişkin aktarımlara konu olup olmadığını tespit etmenin yanı sıra yukarıda belirtilen hipotezin de test edilmesini amaçlamıştır.

Çalışmanın sıralanan amaçlarına ulaşabilmek adına; otuz dokuz ekonominin (Şubat 1999-Ekim 2008) dönemine ilişkin bir veri seti, Eichengreen ve diğerleri (1996) tarafından önerilen Döviz Piyasası Baskı Endeksi Olasılık Modeli (**DPBEOM**), Favero ve Giavazzi (2002) tarafından önerilen Uç Değerler Testi (**UDT**) ile Pesaran ve Pick (2007) tarafından önerilen Eşik Değer Testi (**EDT**)'nden yararlanılmıştır.

(**DPBEOM**)'nden elde edilen sonuçlar; analizde yer verilen ekonomilerde meydana gelen manya dönemlerinin, Türk ekonomisi üzerinde herhangi bir etkiye yol açmadığını; finansal krizlerin ise ancak ihmal edilebilecek kadar düşük yoğunlukta ve ters yönlü etkiler yarattığını ifade etmektedir. Bahse konu olan yaklaşım yardımı ile ulaşılan ampirik bulgular; çalışmada yer verilen ekonomilerde meydana gelen finansal krizlerin, Türk ekonomisinin de finansal krize girmesi olasılığını (%0.1) oranında azalttığını ortaya koymuştur. (**EDT**) yardımı ile elde edilen sonuçlar ise; Gelişmekte Olan Avrupa ve Uzak Doğu ekonomilerinde meydana gelen manya dönemlerinin, Türk ekonomisi üzerinde asimetric etkilere yol açtığına dikkat çekmektedir. Söz konusu yöntem yardımı ile ulaşılan ampirik bulgular; Gelişmekte Olan Avrupa ve Uzak Doğu ekonomilerinde meydana gelen

manya dönemlerinin, Türk (EMP) endeksinin yaklaşık yirmi beş puan yükselmesi ile neticelendiğine işaret etmektedir. Ancak bu sonuç, ilgili yaklaşımların alternatif spesifikasyonları ile de desteklenemediği için tereddütle karşılanmıştır.

Sınırlı bilgi yaklaşımına dayanan (DPBEOM) ile (EDT)'nin aksine, tam bilgi yaklaşımına dayanan (UDT)'nden elde edilen sonuçlar ise; finansal krizler ile manya dönemlerine ilişkin olarak ortaya çıkan bulaşma etkisinin, oldukça karmaşık bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir. Söz konusu yöntem altında ulaşılan ampirik bulgular; herhangi bir ekonomide meydana gelen finansal çalkantının, söz konusu ekonomi ile normalde hiçbir etkileşimi olmayan ekonomilere de sıçrayabileceğini; söz konusu ekonomi ile etkileşim halinde bulunan ekonomileri ise doğrusal-dışı olarak etkileyebileceğini ifade etmektedir. Doğrusal-dışılık; etkileşim ilişkisinin kriz sürecinde yön değiştirmesi, yükselmesi veya düşmesi ile gerçekleşmektedir. Ayrıca bir ekonominin, veri bir ekonomide farklı dönemlerde gerçekleşen aynı türdeki finansal çalkantıların yalnızca bir kısmından ve değişik yoğunluklarda etkilenebileceği yönünde de kanıtlar sağlanmıştır.

Çalışmanın ekonomiler arasında mevcut olan karşılıklı bağımlılık ilişkisinin, finansal çalkantı dönemlerinde artabileceği ve sabit kalabileceği gibi zayıflayabileceğini, tamamıyla ortadan kalkabileceğini ve hatta yön değiştirebileceğini ifade eden temel hipotezi de (EDT) yardımı ile test edilmiştir. Ulaşılan sonuçlar, söz konusu hipotezin kabul edilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Karşılıklı bağımlılık ilişkisinin; çalkantı sürecinde zayıflayabileceği, tamamı ile ortadan kalkabileceği ve hatta tersine dönebileceği yönünde elde edilen kanıtlar; çalışmanın diğer çalışmalar karşısındaki ayırt edici özelliğini oluşturmaktadır.

(UDT)'nin bulaşma etkisinin karmaşık yapısına ilişkin olarak ortaya koyduğu kanıtlar, diğer yandan da (DPBEOM) ile (EDT)'nin yetersizliklerini gözler önüne sermektedir. Bulaşma etkisinin yalnızca bir nitel değişken yardımı ile test edilmesi, aslında aktarım sürecinin analiz dönemi boyunca aynı şekilde işlediği varsayımına dayanmaktadır. Böylesi bir varsayımına dayanan yaklaşımların, bulaşma etkisinin varlığını reddetme yönünde tutucu oldukları iddia edilebilir. Oysaki; bulaşma etkisinin yoğunluğunun; gerçekleşen finansal çalkantının şiddetine, küresel faktörlere ve en önemlisi de aktarıma konu olan ekonominin o anda mevcut olan şartlarına bağlı olarak değişebileceğinin gözden kaçırılmaması

gerekmektedir. Bu nedenle, her finansal çalkantının, diğerlerinden bağımsız olarak modellenmesi bir zorunluluktur. Ayrıca, eşanlı ilişkilerin kontrol edilebilmesi de; bir eşanlı denklem sisteminin tahmin edilmesine dayanan (UDT)'nin bir diğer üstün yanıdır.

Analiz edilen ekonomilerin neredeyse tamamının; en az bir ülke ile etkileşim halinde olduğu, en az bir kez finansal çalkantı yaşadığı ve yine en az bir kez bulaşma etkisine maruz kaldığı tespit edilmiştir. Üstelik bulaşma etkisinin neden olacağı etkilerin yönü ve şiddeti de belirsizdir. Dolayısıyla, söz konusu tespitler; “finansal istikrarın sağlanması konusunda ulusal politikaların tek başlarına yeterli olmadıkları” görüşünü paylaşmaktadır. Bu nedenle, uluslararası finansal sistemin istikrarı için uluslararası politikalar dizayn edecek ve bu politikaların uygulanması konusunda uluslararası eşgüdümü sağlayacak güçlü bir organizasyona ya da Dornbusch ve diğerleri (2000)'nin “uluslararası finansal mimari” (international financial architecture) şeklinde ifade ettikleri yeni bir yapılanmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda; (6-7 Ekim 2009) tarihinde İstanbul'da düzenlenen Uluslararası Para Fonu (IMF)-Dünya Bankası (WB) Yıllık Toplantısı'nda alınan ve İstanbul Kararları olarak adlandırılan önerilerin oldukça yerinde olduğunun da vurgulanması gerekir. İstanbul Kararları, çalışmanın konusuna ilişkin olanları aşağıda sıralanan bir kısım öneriden oluşmaktadır (IMF, 2009, s.2):

- IMF'nin görev tanımının, küresel istikrar açısından önem taşıyan makroekonomi ve finans sektörü politikalarının tamamını kapsayacak şekilde gözden geçirilmesi.
- Esnek Kredi Hattı'nın başarısının daha da ileriye götürülmesi ve bir nihai kredi mercii olarak daha fazla sayıda ülkeye sigorta imkanı sunulması.
- IMF'nin Esnek Kredi Hattı gibi yeni kredi enstrümanlarının, ülkelerin büyük miktarda rezerv biriktirerek kendi kendilerini sigorta etme ihtiyacının azalmasını sağlayarak küresel dengesizliklerden kaynaklanan sorunların çözülmesine katkıda bulunup bulunamayacağının değerlendirilmesi.
- Gereğinden fazla temsil edilen ülkelere gereğinden az temsil edilen ülkelere, dinamik yükselen piyasalar ve gelişmekte olan ülkeler lehine en az yüzde beş oranında kota payı aktarılması.

(6-7 Ekim 2009) tarihinde İstanbul'da düzenlenen **IMF-WB** Yıllık Toplantısı'ndan ortaya çıkan temel öneri, anlaşıldığı gibi **IMF**'nin görev tanımının uluslararası finansal sistemin istikrarını sağlayacak şekilde yeniden düzenlenmesidir. Ancak **IMF**'nin amaçlanan görevi yerine getirebilmesi, pro-aktif tepkiler verebilme yeteneği yanında sahip olduğu imkan ve yetkilerin genişliğine de bağlıdır. Bu nedenle, söz konusu kuruluşun yalnızca görev tanımının değiştirilmesi değil; aynı zamanda imkan ve yetkilerinin de genişletilmesi gerekmektedir. Ancak, özellikle Avrupa dışında kalan gelişmekte olan ekonomilerde gözlenen **IMF** karşıtı havanın; en azından yetkilerin artırılması konusunda büyük güçlüklerle karşılaşılabilceği yönünde bir izlenim uyandırdığının da vurgulanması gerekmektedir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

a. Kitaplar

- BALTAGI, Badi H. : Econometrics, Fourth Edition, Springer, Berlin, 2008.
- DAVIDSON, Russell
MACKINNON, James G. : Econometric Theory and Methods, Second Edition, Oxford University Press, New York, 2004.
- FISHER, Irving LL.D. : Booms and Depressions: Some First Principles, First Edition, Adelhi Company, New York, 1932.
- FRIEDMAN, Milton
SCHWARTZ, Anna J. : A Monetary History of the United States 1867–1960, First Edition, Princeton University Press, Princeton, 1963.
- GOLDSTEIN, Morris : The Asian Financial Crises: Causes, Cures, and Systemic Implications, First Edition, Instute for International Economics, Policy Analyses in International Economics No.55, Washington, 1998.
- GREENE, William H. : Econometric Analysis, Fourth Edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2000.
- GUJARATI, Damodar N. : Temel Ekonometri (Çev.: Ümit ŞENSESEN ve Gülay G. ŞENESEN), Üçüncü Baskı, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 2005.

- HAUSMAN, Jerry A. : Specification and Estimation of Simultaneous Equation Models, Handbook of Econometrics Vol. 1 (Eds: Zivi GRILICHES and Michael D. INTRILLIGATOR), First Edition, North-Holland, Amsterdam, 1983.
- JUGLAR, Clement : Des Crises Commerciales et leur Retour Periodique en France, en Angleterre, et aux Etats-Unis, Librairi Guillaumin, Paris, 1862.
- KEYNES, John M. : The General Theory of Employment, Interest and Money, First Edition, Macmillan, London, 1936.
- _____ : Essays in Persuasion, The Collected Writings of John M. Keynes Vol IX, Macmillan, London, 1972.
- KINDLEBERGER Charles P. : Manias, Panics and Crashes: A History of Financial Crises, First Edition, Basic Books, New York, 1978.
- KÖSEOĞLU, Mustafa
- YAMAK, Rahmi : Uygulamalı İstatistik ve Ekonometri, Birinci Baskı, Derya Kitapevi, Trabzon, 2002.
- KUZNETS, Simon S. : Secular Movements in Production and Prices: Their Nature and their Bearing upon Cyclical Fluctuations, First Edition, Houghton Mifflin, Massachusetts and New York, 1930.
- MAGNUS, Jan R.
- NEUDECKER, Heinz : Matrix Differential Calculus with Applications in Statistics and Econometrics, Second Edition, John Wiley & Sons, New York, 1999.

- MCKINNON, Ronald
PILL, Huw : “Credible Liberalizations and International Capital Flows: The Overborrowing Syndrome”, Financial Deregulation and Integration in East Asia (Eds.: Takatoshi Ito and Anna Krueger), University of Chicago Press, Chicago, 1996.
- MARX, Karl : Capital Volume III: The Process of Capitalist Production as a Whole (Eds.: Friedrich Engels, First Edition), International Publishers, New York, 1894.
- MINSKY, Hyman P. : John Maynard Keynes, First Edition, Columbia University Press, New York, 1975.
- _____ : The Financial Instability Hypothesis: Capitalist Processes and the Behavior of the Economy, Financial Crises: Theory, History and Policy (Eds.: Charles P. KINDLEBERGER ve Jean P. LAFFARGUE), Cambridge University Press, Cambridge, 1982, pp. 13-38.
- _____ : Stabilizing Unstable Economy, First Edition, Yale University Press, New Haven, 1986.
- ÖZER, Hüseyin : Nitel Değişkenli Ekonometrik Modeller, Birinci Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2004.
- PINDYCK, Robert S.
RUBINFELD, Daniel L. : Econometrics Models and Economic Forecasts, McGraw-Hill, International Edition, Singapore, 1991.

- ROSIER, Bernard : İktisadi Kriz Kuramları (Çev: Nurhan YENTÜRK), İkinci Baskı, İletişim, İstanbul, 1994.
- SCHUMPETER, Joseph A. : Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process, First Edition, McGraw-Hill, New York and London, 1939.
- TRAIN, Kenneth : Qualitative Choice Analysis, First Edition, MIT Press, Cambridge, 1986.
- WOOLDRIDGE, Jeffrey M. : Introductory Econometrics: A Modern Approach, Second Edition, South Western College, Cincinnati, 2002.

b. Makale ve Bildiriler

- AGENOR, Pierre-Richard
AIZENMAN, Joshua : “Contagion and Volatility with Imperfect Credit Markets”, **International Monetary Fund Staff Papers**, Vol. 45, Nr. 2 (June 1998), pp. 207-235.
- AHLUWALIA, Pavan : “Discriminating Contagion: An Alternative Explanation of Contagious Currency Crises in Emerging Markets”, **International Monetary Fund Working Paper**, No. 00/14 (February 2000).
- AKERLOF, George A. : “The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism”, **Quarterly Journal of Economics**, Vol. 84, Nr. 3 (August, 1970), pp. 488-500.

- AMEMIYA, Takeshi : “The Maximum Likelihood and the Nonlinear Three-Stage Least Squares Estimator in the General Nonlinear Simultaneous Equation Model”, **Econometrica**, Vol. 45, Nr. 4 (May 1977), pp. 955-968.
- BAE, Kee-Hong
KAROLYI, G. Andrew
STULZ, Rene M. : “A New Approach to Measuring Financial Contagion”, **Review of Financial Studies**, Vol. 16, Nr. 3 (Fall 2003), pp. 717-763.
- BANERJEE, Aziz : “A Simple Model of Herd Behavior”, **Quarterly Journal of Economics**, Vol. 107, Nr. 3, (August 1992), pp.797-817.
- BOYER, Brian H.
GIBSON, Michael S.
LORETAN, Mico : “Pitfalls in Tests for Changes in Correlation”, **Federal Reserve Board International Finance Discussion Paper**, Nr. 597 (March 1999).
- BAUR, Dirk G.
FRY, Renee A. : “Multivariate Contagion and Interdependence”, **Journal of Asian Economics**, Vol. 20, Nr. 4 (September 2009), pp. 353-366.
- BAYOUMI, Tamim ve diğ erleri²⁶: “Fatal Attraction: A New Measure of Contagion”, **International Monetary Fund Working Paper**, Nr. 03/80 (April 2003).

²⁶ 4 veya daha fazla yazarlı eser

- BODART, Vincent
CANDELON, Bertrand : “Evidence of Interdependence and Contagion Using a Frequency Domain Framework”, **Emerging Markets Review**, Vol. 10, Nr. 2 (June 2009), pp. 140–150
- CAPRIO, Gerard Jr.
KLINGEBIEL, Daniele : “Bank Insolvency: Bad Luck, Bad Policy, or Bad Banking”, **Annual World Bank Conference on Development Economics**, The World Bank, Washington D.C., 1997.
- CHANG, Roberto
VELASCO, Andres : “The Asian Liquidity Crisis”, **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, Nr. 6796 (November 1998).
- CHIANG, Thomas C.
JEON, Bang N.
LI, Huimin : “Dynamic Correlation Analysis of Financial Contagion: Evidence from Asian Markets”, **Journal of International Money and Finance**, Vol. 26, Nr. 7, (November 2007), pp. 1206-1228.
- COLE, Harold
KEHOE, Timothy J. : “A Self Fulfilling Model of Mexico’s 1994-95 Debt Crisis”, **Journal of International Economics**, Vol. 41, Nr. 3 (November 1996), pp. 309-330.

- CORSETTI, Giancarlo
 PERICOLI, Marcello
 SBRACIA, Massimo : “Some Contagion, Some Interdependence: More Pitfalls in Test of Financial Contagion”, **Journal of International Money and Finance**, Vol. 24, Nr. 8 (December 2005), pp. 1177-1199.
- CORSETTI, Giancarlo
 PESENTI, Paolo
 ROUBINI, Nouriel : “Paper Tigers? A Model of the Asian Crisis”, **European Economic Review**, Vol. 43, Nr. 7 (June 1999), pp.1211-1236.
- ÇELEBİOĞLU, Salih : “Arşimedyen Kapulalar ve Bir Uygulama”, **Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi**, Sayı. 22 (2003), ss. 43-52.
- DEMİRGÜÇ-KUNT, Aslı
 DETRAGIACHE, Enrica : “The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries”, **International Monetary Fund Staff Papers**, Vol. 45, Nr. 1 (March 1998), pp. 81-109.
- DHRYMES, Phoebus J. : “Small Sample and Asymptotic Relations Between Maximum Likelihood and Three Stage Least Squares Estimators”, **Econometrica**, Vol. 41, Nr. 2 (March 1973), pp. 357-364.
- DIAMOND, Douglas
 DYBIVIG, Philip : “Bank Runs, Deposit Insurances, and Liquidity”, **Journal of Political Economy**, Vol. 91, Nr. 3 (June 1983), pp. 401-419.

- DORNBUSCH, Rudiger : “Expectations and Exchange Rate Dynamics”, **Journal of Political Economy**, Vol. 84, Nr. 6 (December 1976), pp. 1161-1176.
- DORNBUSCH, Rudiger
PARK, Yung C.
CLAESSENS, Stijn : “Contagion: Understanding How It Spreads”, **World Bank Research Observer**, Vol. 15, Nr. 2 (August 2000), pp. 177-197.
- DRAZEN, Allen : “Political Contagion in Currency Crises”, **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, Nr. 7211 (July 1999)
- DUNGEY, Mardi
ZHUMABEKOVA, Diana : “Testing for Contagion Using Correlations: Some Words of Caution”, **Pacific Basin Working Paper Series**, Nr. BP 01-09 (September 2001).
- DUNGEY, Mardi ve diğ erleri²⁷ : “A Monte Carlo Analysis of Alternative Tests of Contagion”, **Yayımlanmamış Manuskript**, Australian National University, (October 2004).
- _____ : “Empirical Modelling of Contagion: A Review of Methodologies”, **Quantitative Finance**, Vol. 5, Nr. 1, (February 2005a), pp. 9-24.
- _____ : “Sampling Properties of Contagion Tests”, **Yayımlanmamış Manuskript**, Australian National University, (November 2005b).

²⁷ 4 veya daha fazla yazarlı eser

EICHENGREEN, Barry

ROSE, Andrew

WYPLOSZ, Charles : “Contagious Currency Crises: First Tests”, **Scandinavian Journal of Economics**, Vol. 98, Nr. 4 (December 1996), pp. 463-484.

FAVERO, Carlo A.

GIAVAZZI, Francesco : “Is the International Propagation of Financial Shocks Non-linear?”, **Journal of International Economics**, Vol. 57, Nr. 1, (June 2002), pp. 231-246.

FISHER, Irving LL.D.

: “The Debt-Deflation Theory of Great Depressions”, **Econometrica**, Vol. 1, Nr. 4 (October 1933), pp. 337-357.

FLOOD, Robert P.

HODRICK, Robert J. : “On Testing for Speculative Bubbles”, **Journal of Economic Perspectives**, Vol. 4, Nr. 2 (Spring 1990), pp. 85-101.

FORBES, Kristin J.

RIGOBON, Roberto : “No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Comovements”, **The Journal of Finance**, Vol. 57, Nr. 5 (October 2002), pp. 2223-2261.

FRATZSCHER, Marcel

: “On Currency Crises and Contagion”, **International Journal of Finance and Economics**, Vol. 8, Nr. 2, (April 2003), pp. 109-129.

FRY, Renee

MARTIN, Vance L.

TANG, Chrismin : “A New Class of Tests of Contagion with Applications to Real Estate Markets”, **Centre for Applied Macroeconomics Analyses Working Paper Series**, Nr. 1/2008 (January 2008).

GERLACH, Stefan

SMETS, Frank : “Contagious Speculative Attacks”, **European Journal of Political Economy**, Vol. 11, Nr. 1 (March 1995), pp. 45-63.

GIRTON, Lance

ROPER, Don : “A Monetary Model of Exchange Market Pressure Applied to the Postwar Canadian Experience”, **American Economic Review**, Vol. 67, Nr. 4, (September 1977), pp. 549-558.

GLICK, Reuven

ROSE, Andrew K. : “Contagion and Trade Why are Currency Crises Regional?”, **Journal of International Money and Finance**, Vol. 18 Nr. 4 (August 1998), pp.603-617.

HAGEMAN, Harald

: “Schumpeter on Development”, **International Workshop on “Marshall, Schumpeter, and Social Science**, Hitotsubashi University, Sano Shoin, 17-19 March 2007.

HAILE, Fasika

POZO, Susan : “Currency Crisis Contagion and the Identification of Transmission Channels”, **International Review of Economics and Finance**, Vol. 17, Nr. 4 (October 2008), pp. 572-588.

- HAUSMAN, Jerry A. : “An Instrumental Variable Approach to Full Information Estimators for Linear and Certain Nonlinear Econometric Models”, **Econometrica**, Vol. 43, Nr. 4 (July 1975), pp. 727-738.
- HERRENDORF, Berthold
VALENTINYI, Akos
WALDMANN, Robert : “Ruling Out Multiplicity and Indeterminacy: The Role of Heterogeneity”, **Review of Economic Studies**, Vol. 67, Nr. 2 (April 2000), pp. 295-307.
- INTERNATIONAL
MONETARY FUND : “IMF Survey Online”, 6 Ekim 2009, <http://www.imf.org/external/lang/Turkish/pubs/ft/survey/so/2009/new100609at.pdf>. (26.12.2009)
- ITO, Takatoshi
HASHIMOTO, Yuko : “High-Frequency Contagion of Currency Crises in Asia”, **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, Nr. 9376 (December 2002).
- KAMINSKY, Graciela
LIZONDO, Saul
REINHART, Carmen M. : “Leading Indicators of Currency Crises”, **International Monetary Fund Staff Papers**, Vol: 45, Nr. 1 (March 1998) , pp. 1-48.
- KAMINSKY, Graciela
REINHART, Carmen M. : “On Crises, Contagion, and Confusion”, **Journal of International Economics**, Vol. 51, Nr. 1 (June 2000), pp. 145-168.

KHAN, Saleheen

PARK, Kwang Woo (Ken) : “Contagion in the Stock Markets: The Asian Financial Crisis Revisited”, **Journal of Asian Economics**, Vol. 20, Nr. 5 (September 2009), pp. 561–569.

KING, Mervyn

WADHWANI, Sushil : “Transmission of Volatility between Stock Market”, **Review of Financial Studies**, Vol. 3, Nr. 1 (1990), pp. 5-33.

KITCHIN, Joseph

: “Cycles and Trends in Economic Factors”, **Review of Economic Statistics**, Vol. 5, Nr. 1 (January 1923), pp. 10-16.

KONDRATIEFF, Nikolai D.

: “Die Langen Wellen der Konjunktur”, **Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik**, Vol: 56 (1926), pp. 573-606.

KORKMAZ, Abdurrahman

: “Türk Para Politikası Bağımsız Bir Şekilde Yönetilebilir mi?”, **İktisat İşletme ve Finans**, Sayı: 257 (Ağustos 2007), ss. 87-100.

KRUGER, Mark

OSAKWE, Patrick N.

PAGE, Jennifer : “Fundamentals, Contagion and Currency Crises: An Empirical Analysis”, **Bank of Canada Working Paper**, Nr. 98-10 (July 1998).

KRUGMAN, Paul

: “A Model of Balance of Payments Crises”, **Journal of Money, Credit, and Banking**, Vol.111, Nr. 3 (August 1979).

-
- _____ : “What Happened to Asia”, **Yayımlanmamış Manuskript**, Massachusetts Institute of Technology, (January 1998).
-
- _____ : “Balance Sheets, the Transfer Problem, and Financial Crises”, **International Tax and Public Finance**, Vol. 6, Nr. 4 (November 1999), pp. 459-472.
- LAEVEN, Luv
VALENCIA Fabian : “Systemic Banking Crises: A New Database”, **International Monetary Fund Working Paper**, No: 08/224 (November 2008).
- LORETAN, Mico
ENGLISH, William B. : “Evaluating Correlation Breakdowns During Periods of Market Volatility”, **Board of Governors of the Federal Reserve System: International Finance Discussion Papers**, Nr. 658 (February 2000).
- LOWELL, Julia F.
NEU, C. Richard
TONG, Daochi : “Financial Crises and Contagion in Emerging Market Countries”, **RAND's National Security Research Division Monograph Report**, 1998.
- MANASSE, Paolo
ROUBINI, Nouriel
SCHIMMELPFENNIG, Axel : “Predicting Sovereign Debt Crises”, **International Monetary Fund Working Paper**, Nr. 03/221 (November 2003).

- MANKIW, Gregory N. : “The Allocation of Credit and Financial Collapse”, **The Quarterly Journal of Economics**, Vol. 101, Nr. 3 (August 1986), pp. 455-470.
- MARÇAL, Emerson ve diğerleri²⁸: “Evaluation of Contagion or Interdependence in the Financial Crises of Asia and Latin America, Considering the Macroeconomic Fundamentals”, **Social Science Research Network Working Paper Series**, (January 2007).
- MARKWAT, Thijs
KOLE, Eric
VAN DIJK, Dick : “Contagion as a Domino Effect in Global Stock Markets”, **Journal of Banking & Finance**, Vol. 33, Nr. 11 (November 2009), pp. 1996-2012.
- MASSACCI, Daniele : “Identification and Estimation in an Incoherent Model of Contagion”, **Cambridge Working Papers in Economics**, Nr: 744 (September 2007).
- MCFADDEN, Daniel : “The Measurement of Urban Travel Demand”, **Journal of Public Economics**, Vol. 3, Nr. 4, (November 1974), pp. 303-328.
- MASSON, Paul : “Contagion: Monsoonal Effects, Spillovers, and Jumps Between Multiple Equilibria”, **International Monetary Fund Working Paper**, Nr. 98/142 (September 1998).

²⁸ 4 veya daha fazla yazarlı eser

-
- : “Contagion: Macroeconomic Models with Multiple Equilibria”, **Journal of International Money and Finance**, Vol. 18, Nr. 4 (August 1999a), pp.587-602.
-
- : “Multiple Equilibria, Contagion, and the Emerging Market Crises”, **International Monetary Fund Working Paper**, Nr. 99/164 (November 1999b).
- MINSKY, Hyman P. : “Financial Instability Hypothesis”, **The Jerome Levy Economics Institute Working Papers**, Nr. 74 (May 1992).
- MISHKIN, Frederic S. : “Asymmetric Information and Financial Crises: A Historical Perspectives”, **National Bureau of Economic Research Working Papers Series**, No: 3400 (July 1990).
-
- : “Anatomy of A Financial Crises”, **National Bureau of Economic Research Working Papers Series**, No: 3934 (December 1991).
-
- : “Financial Market Reform”, **Conference on Economic Policy Reform: What We Know and What We Need to Know**, Stanford University, Center for Research on Economic Development and Policy Reform, September, 17-19, 1998.
-
- : “Lessons from the Asian Crisis”, **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, Nr. 7102 (April 1999).

- MOODY'S : "Sovereign Bond Defaults, Rating Transitions, and Recoveries (1985-2002), **Moody's Special Comments**, February 2003.
- NEWHEY, Whitney
WEST, Kenneth : "A Simple Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix", **Econometrica**, Vol. 55, Nr. 3 (May 1987), pp. 703–708.
- OBSTFELD, Maurice : "The Logic of Currency Crises", **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, Nr. 4640 (February 1994).
- PESCATORI, Andrea
SY, Amodou N.R. : "Debt Crises and the Development of International Capital Markets", **International Monetary Fund Working Paper**, Nr. 04/44 (March 2004).
- PESERAN, Hashem
PICK, Andreas : "Econometric Issues in the Analysis of Contagion", **Journal of Economic Dynamics & Control**, Vol. 31, Nr. 4 (April 2007), pp. 1245-1277.
- REINHART, Carmen M. : "Default, Currency Crises, and Sovereign Credit Ratings", **World Bank Economic Review**, Vol. 16, Nr. 2 (May 2002), pp. 151-170.
- RIGOBON, Roberto : "On the Measurement of the International Propagation of Shocks: Is the Transmission Stable", **Journal of International Economics**, Vol. 61, Nr. 2 (December 2003), pp. 261-283.

- RODRIGUEZ, J. Carlos : “Measuring Financial Contagion: A Copula Approach”, **Journal of Empirical Finance**, Vol. 14, Nr. 3 (June 2007), pp. 401-423.
- SACH, Jeffrey : “Theoretical Issues in International Borrowing”, **Princeton Studies in International Finance**, Nr. 54 (July 1984).
- SACH, Jeffrey
TORNELL, Aaron
VELASCO, Andres : “Financial Crises in Emerging Markets: The Lessons from 1995”, **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, Nr. 5576 (May 1996).
- _____ : “The Mexican Peso Crisis: Sudden Death or Death Foretold”, **Journal of International Economics**, Vol. 41, Nr. 3-4 (November 1996), pp. 265-283.
- STIGLITZ, Joseph E.
WEISS, Andrew : “Credit Rationing in Markets with Imperfect Information”, **American Economic Review**, Vol. 71, Nr. 3 (June 1981), pp. 393-410.
- WHITE, Halbert : “A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix and a Direct Test for Heteroskedasticity,” **Econometrica**, Vol. 48, Nr. 4 (May 1980), pp. 817–838.
- YAMAK, Rahmi
KORKMAZ, Abdurrahman : “Türk Ödemeler Bilançosuna Parasal Bir Yaklaşım”, **8. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu**, Malatya, 24-25 Mayıs 2007.

ZELLNER, Arnold : “An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions, and Test for Aggregation Bias”, **Journal of American Statistical Association**, Vol 57, Nr. 298 (June 1962), pp. 348-368.

ZELLNER, Arnold
THEIL, Henri : “Three-stage Least Squares: Simultaneous Estimation of Simultaneous Equations”, **Econometrica**, Vol. 30, Nr. 1 (January 1962), pp. 54-78.

ÖZGEÇMİŞ

Abdurrahman KORKMAZ, 1978 yılında Mersin’de doğmuş; ilk ve orta öğrenimini de bu şehirde tamamlamıştır. 1996 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü’nde yüksek öğrenime başlayan KORKMAZ; 2001 yılındaki mezuniyetinin ardından aynı üniversitenin Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat A.B.D yüksek lisans programına kaydolmuştur. “Harberger-Laursen-Metzler Etkisi: Literatür ve Türkiye Örneği” isimli tezi ile 2004 yılında almış olduğu yüksek lisans derecesinin ardından da 2005 yılından itibaren aynı ABD’nda doktora çalışmalarına başlamıştır.

KORKMAZ, evli olup; İngilizce bilmektedir.